

İZMİR KATİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ÇANDARLI KÖRFEZİ (ALİAĞA, YENİŞAKRAN KIYILARI) KIYISAL
EKOSİSTEMİNDE DAĞILIM GÖSTEREN PROSOBRANCHIA
(GASTROPODA, MOLLUSCA) TÜRLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Özlem AKSOY

Su Ürünleri Anabilim Dalı

Su Ürünleri Mühendisliği Programı

OCAK 2016

İZMİR KATİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ÇANDARLI KÖRFEZİ (ALİAĞA, YENİŞAKRAN KIYILARI) KIYISAL
EKOSİSTEMİNDE DAĞILIM GÖSTEREN PROSOBRANCHIA
(GASTROPODA, MOLLUSCA) TÜRLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Özlem AKSOY
(Y120107026)**

Su Ürünleri Anabilim Dalı

Su Ürünleri Mühendisliği Programı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Mehmet ÇULHA

OCAK 2016

İZMİR KATİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ, Fen Bilimleri Enstitüsü'nün Y120107026 numaralı Yüksek Lisans Öğrencisi Özlem AKSOY, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı “ÇANDARLI KÖRFEZİ (ALİAĞA, YENİŞAKRAN KIYILARI) KIYISAL EKOSİSTEMİNDE DAĞILIM GÖSTEREN PROSOBRANCHIA (GASTROPODA, MOLLUSCA) TÜRLERİ” başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı : **Doç.Dr. Mehmet ÇULHA**

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi

Jüri Üyeleri : **Prof. Dr. Bilal ÖZTÜRK**

Ege Üniversitesi

Yrd. Doç. Dr. Erhan IRMAK

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi

Teslim Tarihi : **05 OCAK 2016**
Savunma Tarihi : **21 OCAK 2016**

ÖNSÖZ

Bu çalışmayı bana öneren ve bu alanda yetişmemi sağlayan, tez çalışmam boyunca gerek bilimsel, gerekse idari açıdan her türlü yardım ve desteklerini benden esirgemeyen danışman hocam Doç. Dr. Mehmet ÇULHA'ya, yine istatistiksel analizlerde bana yardımcı olan Uzm. Dr. Ertan Dağlı hocama, arazi çalışmalarımda bana her türlü yardımı sağlayan Doç. Dr. Semih Engin ve Yrd. Doç. Dr. Erhan IRMAK'a, Yüksek lisans öğrencilerinden başta arkadaşım Gözde Ekin TATARHAN olmak üzere, Kamil Emre BARIŞ ve Rıdvan Erdem KANAT'a, son olarak da eğitim hayatımın her aşamasında bana maddi manevi destek olan aileme de ayrıca sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ocak 2016

Özlem AKSOY

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖNSÖZ	v
İÇİNDEKİLER	vii
KISALTMALAR	ix
ÇİZELGE'N UYGU	xi
ŞEKİL'N UYGU "	xiii
ÖZET	xvii
SUMMARY	xix
1. GİRİŞ	1
2. MATERYAL VE METOT	5
2.1 Araştırma Bölgesi ve Örneklem İstasyonları	5
2.2 Örneklem Metodu ve İstatistiksel Yöntemler	5
2.3 İstasyonların Genel Özellikleri	8
3. PROSOBRANCHIA (GASTROPODA) TÜRLERİ HAKKINDA BİLGİ	10
4. BULGULAR	12
4.1 Deniz Suyuna Ait Fiziko-kimyasal Değerler	12
4.2 Taksonomik Bulgular	18
4.2.1 Tespit edilen türler ve sistematik durumları	18
4.2.2 Tespit edilen türlerin dağılımları ve ekolojik özellikleri	24
4.3 Ekolojik Bulgular	59
4.3.1 Familyaların kalitatif özellikleri	59
4.3.2 Türlerin kalitatif ve kantitatif Özellikleri	61
4.3.2.1 Tür ve bireylerin istasyonlara göre dağılımı	61
4.3.2.2 Türlerin baskınlık indeks değerleri	64
4.3.2.3 Türlerin frekans indeks değerleri	64
4.3.2.4 Türlerin çeşitlilik (H') ve düzenlilik (J') indeks değerleri	65
4.3.2.5 Türlerin istasyonlar genelinde benzerlik değerleri	66
4.3.3 Türlerin mevsimsel olarak kalitatif ve kantitatif değerlendirilmesi	68
4.3.3.1 İlkbahar mevsimi	68
4.3.3.2 Yaz mevsimi	74
4.3.3.3 Sonbahar mevsimi	80
4.3.3.4 Kış mevsimi	86
4.3.3.5 Türlerin mevsimsel dağılımı	91
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	94
KAYNAKLAR	102
ÖZGEÇMİŞ	109

KISALTMALAR

cm	: Santimetre
m	: Metre
mm	: Milimetre
lt	: Litre
%	: Yüzde
°C	: Santigrat Derece
mg/l	: Miligram/litre
g/l	: Gram/litre
‰	: Binde
F	: Frekans İndeks Değeri
D	: Baskınlık İndeks Değeri
H'	: Shannon-Wiener (1949)'in çeşitlilik indeksi
J'	: Pielou (1975)'nun düzenlilik indeksi

ÇİZELGE LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 2.2 : İstasyonlara ait genel özellikler	7
Çizelge 4.1 : İstasyonların mevsimlere bağlı sıcaklık (°C) değerleri	12
Çizelge 4.2 : İstasyonların mevsimlere bağlı oksijen (mg/l) değerleri	13
Çizelge 4.3 : İstasyonların mevsimlere bağlı pH değerleri	14
Çizelge 4.4 : İstasyonların mevsimlere bağlı tuzluluk (‰) değerleri	15
Çizelge 4.5 : İstasyonların mevsimlere bağlı iletkenlik değerleri	16
Çizelge 4.3.2.1.1 : Çandarlı Körfezine ait Prosobranchia türlerinin istasyonlara göre dağılımları	61
Çizelge 4.3.3.1.1 : İlkbahar mevsimine ait Prosobranchia türlerinin istasyonlara göre dağılımı, frekans ve dominansi değerleri	70
Çizelge 4.3.3.2.1 : Yaz mevsimine ait Prosobranchia türlerinin istasyonlara göre dağılımı, frekans ve dominansi değerleri	76
Çizelge 4.3.3.3.1 : Sonbahar mevsimine ait Prosobranchia türlerinin istasyonlara göre dağılımı, frekans ve dominansi değerleri	82
Çizelge 4.3.3.4.1 : Kış mevsimine ait Prosobranchia türlerinin istasyonlara göre dağılımı, frekans ve dominansi değerleri	88
Çizelge 4.3.3.5.1 : Türlerin mevsimlere göre dağılımları	91

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1 : Araştırma bölgesi ve istasyonlar	5
Şekil 3.1 : Prosobranchia türlerinde görülen bazı kabuk şekilleri	10
Şekil 4.1 : İstasyonların mevsimlere bağlı sıcaklık (°C) değerleri	13
Şekil 4.2 : İstasyonların mevsimlere bağlı oksijen (mg/l) değerleri	14
Şekil 4.3 : İstasyonların mevsimlere bağlı pH değerleri	15
Şekil 4.4 : İstasyonların mevsimlere bağlı tuzluluk (‰) değerleri	16
Şekil 4.5 : İstasyonların mevsimlere bağlı iletkenlik değerleri	17
Şekil 4.3.1.1 : Familyalara ait tür sayıları	59
Şekil 4.3.1.2 : Familyalara ait birey sayıları	60
Şekil 4.3.1.3 : Familyalara ait tür baskınlıkları	60
Şekil 4.3.1.4 : Familyalara ait birey baskınlıkları	61
Şekil 4.3.2.1.1 : Tür sayılarının istasyonlara göre dağılımı	63
Şekil 4.3.2.1.2 : Birey sayılarının istasyonlara göre dağılımı	64
Şekil 4.3.2.2.1 : Türlerin baskınlık indeks değerleri	64
Şekil 4.3.2.3.1 : Türlerin 3 frekans indeks kategorisine göre dağılımları	65
Şekil 4.3.2.4.1 : İstasyonların çeşitlilik ve düzenlilik indeks değerleri	66
Şekil 4.3.2.5.1 : Saptanan türlere göre istasyonlar arası benzerlik değerleri	67
Şekil 4.3.3.1.1 : İlkbahar mevsimine ait türlerin frekans indeks değerleri	68
Şekil 4.3.3.1.2 : İlkbahar mevsimine ait türlerin baskınlık indeks değerleri	69
Şekil 4.3.3.1.3 : İlkbahar mevsimine ait tür sayılarının istasyonlara göre dağılımı	69
Şekil 4.3.3.1.4 : İlkbahar mevsimine ait birey sayılarının istasyonlara göre dağılımı	70
Şekil 4.3.3.1.5 : İlkbahar mevsiminde yapılan örnekleme sonucu farklı istasyonlarda saptanan çeşitlilik ve düzenlilik indeks değerleri	72
Şekil 4.3.3.1.6 : İlkbahar mevsiminde saptanan türlere göre istasyonlar arası benzerlik değerleri	73
Şekil 4.3.3.2.1 : Yaz mevsimine ait türlerin frekans indeks değerleri	74
Şekil 4.3.3.2.2 : Yaz mevsimine ait türlerin baskınlık indeks değerleri	75
Şekil 4.3.3.2.3 : Yaz mevsimine ait tür sayılarının istasyonlara göre dağılımı	75
Şekil 4.3.3.2.4 : Yaz mevsimine ait birey sayılarının istasyonlara göre dağılımı	76
Şekil 4.3.3.2.5 : Yaz mevsiminde yapılan örnekleme sonucu farklı istasyonlar da saptanan çeşitlilik ve düzenlilik indeks değerleri	78
Şekil 4.3.3.2.6 : Yaz mevsiminde saptanan türlere göre istasyonlar arası benzerlik değerleri	79
Şekil 4.3.3.3.1 : Sonbahar mevsimine ait türlerin frekans indeks değerleri	80
Şekil 4.3.3.3.2 : Sonbahar mevsimine ait türlerin baskınlık indeks değerleri	81
Şekil 4.3.3.3.3 : Sonbahar mevsimine ait tür sayılarının istasyonlara göre dağılımı	81

Şekil 4.3.3.3.4 : Sonbahar mevsimine ait birey sayılarının istasyonlara göre dağılımı.....	82
Şekil 4.3.3.3.5 : Sonbahar mevsiminde yapılan örnekleme sonucu farklı istasyonlarda saptanan çeşitlilik ve düzenlilik indeks değerleri.	84
Şekil 4.3.3.3.6 : Sonbahar mevsiminde saptanan türlere göre istasyonlar arası benzerlik değerleri	85
Şekil 4.3.3.4.1 : Kış mevsimine ait türlerin frekans indeks değerleri	86
Şekil 4.3.3.4.2 : Kış mevsimine ait türlerin baskınlık indeks değerleri.....	87
Şekil 4.3.3.4.3 : Kış mevsimine ait tür sayılarının istasyonlara göre dağılımı	87
Şekil 4.3.3.4.4 : Kış mevsimine ait birey sayılarının istasyonlara göre dağılımı ..	88
Şekil 4.3.3.4.5 : Kış mevsiminde yapılan örnekleme sonucu farklı istasyonlar da saptanan çeşitlilik ve düzenlilik indeks değerleri	89
Şekil 4.3.3.4.6 : Kış mevsiminde saptanan türlere göre istasyonlar arası benzerlik değerleri.....	90
Şekil 4.3.3.5.1 : Mevsimlere göre saptanan tür sayıları.....	92
Şekil 4.3.3.5.2 : Mevsimlere göre saptanan birey sayıları.....	93
Şekil 4.3.3.5.3 : Saptanan türlere göre mevsimler arası benzerlik değerleri	93

**ÇANDARLI KÖRFEZİ (ALİAĞA, YENİŞAKRAN KIYILARI) KIYISAL
EKOSİSTEMİNDE DAĞILIM GÖSTEREN PROSOBRANCHIA
(GASTROPODA, MOLLUSCA) TÜRLERİ**

ÖZET

Bu çalışma Çandarlı Körfezi kıyusal ekosisteminde dağılım gösteren Prosobranchia (Gastropoda) türlerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla, denizel örneklemeler Nisan 2013-Şubat 2014 tarihleri arasında, araştırma bölgesinde belirlenen 9 istasyondan ve 0,5-5m derinlikler arasındaki çeşitli biyotoplardan mevsimsel olarak alınmıştır. Araştırma sonunda, 4 ordo ve 27 familyaya ait 54 gastropod türü ile bu türlere ait toplam 7994 birey tespit edilmiştir. Tespit edilen familyalar içerisinde Rissoidea en fazla türe (9 tür) sahip olup, bunu sırasıyla 8 tür ile Trochidae, 3'er tür ile Cerithiidae, Triphoridae ve Nassaridae familyaları takip etmiştir. Elde edilen 54 tür içerisinde en baskın tür 3921 birey ile *Bittium reticulatum* (%49) olup, bunu 814 bireyle *Rissoa membranacea* (%10), 618 bireyle *Rissoa splendida* (%8) ve 350 bireyle *Phorcus turbinatus* (%4) türleri takip etmiştir. Ayrıca çalışmada saptanan tür ve bireylerin dağılımları ve ekolojik özellikleri de ele alınmış olup, çeşitli istatistiksel analizler yapılmıştır. Yine çalışma boyunca elde edilen sonuçlar çeşitli grafik veya dendrogramlar oluşturularak önceki çalışmalar ile yorumlanmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Gastropoda, Prosobranchia, Mollusca, Çandarlı Körfezi, Ege Denizi

**PROSOBRANCHIA (GASTROPODA, MOLLUSCA) SPECIES
DISTRIBUTED IN THE COASTAL ECOSYSTEMS OF CANDARLI BAY
(ALIAGA, YENISAKRAN)**

SUMMARY

The present study was performed with the aim to determine the gastropod species of subclass Prosobranchia distributed in the coastal ecosystem of Candarlı Bay. For this purpose, marine sampling between April 2013- February 2014 were taken from a variety of seasonal biotopes between 0,5-5 m depth from the 9 stations in research. As a result of this study, 54 species and 7994 individuals, belonging to 27 families and 4 order within Prosobranchia, were identified. Among the families Rissoidae (9 species) was found to have the highest number of species, followed by Trochidae with 8 species, Cerithiidae, Triphoridae and Nassaridae families with 3 each species. Among the 54 identified species, *Bittium reticulatum* was found to have the highest dominance value with 3921 specimens (%49), followed by *Rissoa membranacea* with 814 individual (%10), *Rissoa splendida* with 618 individual (%8) and *Phorcus turbinatus* with 350 individual (%4). Furthermore, various statistical analyzes were carried out to establish the distributional and ecological characteristics of those species and individuals, and the results were shown with various graphics or dendrograms.

Keywords: Gastropoda, Prosobranchia, Mollusca, Candarlı Bay, Aegean Sea

1. GİRİŞ

Yumuşakça olarak da isimlendirilen Mollusca filumu, tür ve birey sayısı bakımından tüm hayvan grupları arasında Arthropoda (Eklembacaklılar)'dan sonra en zengin filumu oluşturmaktadır. Çeşitli kaynaklara göre bazı farklılıklar olsa da dünya denizlerinde yaklaşık 52.000 kadar tür ile temsil edilmektedir (Bouchet, 2006). Mollusca filumu dünya denizlerinde Caudofoveata, Solenogastres, Monoplacophora, Polyplacophora, Gastropoda, Bivalvia, Scaphopoda ve Cephalopoda olmak üzere 8 sınıf altında toplanmıştır. Bunlar arasında tür sayısı açısından en zengini Gastropoda sınıfı olup, Akdeniz sisteminde 1500 civarında tür ile temsil edilmektedir (Coll et al., 2010). Ülkemizde ise Öztürk ve ark. (2014) hazırladıkları kontrol listesinde (check list) 1065 Mollusca türü bildirmiş olup, bunların 706 tanesi Gastropoda sınıfı kapsamındadır. Solunum organının yeri, sayısı, yapısı ve şekli dikkate alınarak alt sınıflara ayrılmışlardır (Öztürk ve ark., 2008). Gastropoda sınıfı da kendi içinde Prosobranchia, Heterobranchia, Opisthobranchia, Divasibranchia, Gymnomorpha ve Pulmonata olmak üzere 6 alt sınıf altında incelenmektedir. En zengin sınıf olan Gastropoda, araştırmanın da konusunu oluşturan Prosobranchia üyelerini de kapsamaktadır.

Genel olarak Mollusca türleri, buldukları ortamlara daha iyi adapte olabildikleri için tüm sucul ve karasal ortamlarda dağılım gösterebilen hayvan gruplarından birisidir. Bu yüzden bu türlerin bir kısmının besin kaynağı olması, bazılarının yetiştiriciliğinin ve avcılığının yapılması, kabuklarının değerli olması, süs eşyası, kozmetik sanayi, farmakoloji gibi alanlarda kullanım olanağı bulması geçmişten günümüze kadar insanoğlunun ilgisini çekmiştir (Şahin, 2015). Ayrıca ekolojik açıdan besin zincirinde de önemli bir yere sahip olan bu canlılar, başta balıklar olmak üzere diğer bentik omurgasızların, çeşitli su kuşları ile memeli hayvanların da besinleri arasında yer almışlardır (Demirsoy, 1998).

Gastropodlar yaşam ortamları ve beslenme şekilleri açısından genel olarak birincil tüketiciler grubuna girip, beslenme zincirinin ilk halkalarında yer almaktadırlar. Gastropodlar karnivorluktan parazitliğe kadar pek çok yaygın beslenme biçimlerine sahiptirler (Kaymak, 2011). Gastropoda üyelerinin bir kısmı süs eşyası, bir kısmı ise besin olarak tüketilmesinin yanında, boya elde etmede (özellikle Muricidae türleri) ve balık yemi üretiminde de kullanılmaktadır (Öztürk ve ark., 2008).

Yumuşakçaların tümü, başlangıç safhasında bilateral simetridirler. Sadece Gastropoda türlerinde, gelişmelerinin larval aşamalarında, diğer Mollusca üyelerinden farklı olarak, manto boşluğundaki iç organların arkadan öne doğru yer değiştirmesi olarak bilinen, torsiyon olayı gerçekleşir. İç organları kontrol eden kasların gelişim farklılığı, Gastropoda türlerinin kabuklarının da farklı şekillerde oluşmasına neden olmuştur. Gastropoda kapsamında yer alan ve aynı zamanda araştırma konusunu oluşturan Prosobranchia üyelerinin torsiyon olayından sonra iç organları yana kayarak solunum işlevi yapan solungaçları (ktenidium) kalbin önünde konumlanır. Bu nedenle Prosobranchia olarak adlandırılmış olup, bu alt sınıfa dahil olan türlerin çoğu denizlerde olmak üzere, bir kısmı tatlı ve acı sularda, az bir kısmı da karasal ortamlarda çeşitli derinliklerde ve habitatlarda yaşamaktadır (Bitlis Bakır, 2013). Prosobranchia alt sınıfına ait türler, ülkemizde 348 tür Ege Denizi, 321 tür Akdeniz, 204 tür Marmara ve 48 tür Karadeniz kıyılarından bildirilmiştir (Öztürk ve ark., 2014).

Ege Denizi'nde ise bu alt sınıfa ait türlerinde yer aldığı Mollusca faunası ile ilgili birçok araştırmacı (Schwartz 1864; Sturany, 1895 ; Geldiay ve Kocataş, 1972; Kocataş, 1978; Önen, 1983; Aartsen and Kinzelbach, 1990; Öztürk, 1992; Koutsoubas *et al.*, 1993; Aartsen, 1993; Ergen vd., 1994; Ergen ve Çınar, 1994; Öztürk ve Ergen, 1994; Zenetos and Van Aartsen, 1995; Zenetos, 1996; Kousoubas *et al.*, 1997; Çınar ve ark., 1998; Doğan, 1998; Öztürk, 1998; Demir, 2003; Ürkmez, 2003; Doğan ve ark., 2004; Doğan, 2005; Çınar ve ark., 2006; Dağlı ve ark., 2008; Öztürk ve ark., 2008; Demir, Ö., 2013; Şahin, 2013) tarafından çok sayıda çalışma yürütülmüştür. Bu çalışmalardan Prosobranchia türlerine ait Aartsen and Kinzelbach (1990) İztuzu kıyılarından 79, Türkiye'nin Ege Denizi kıyılarından Öztürk (1998) 31 tür, Demir (2003) 300 tür, Demir (2013) 76 tür, Şahin (2013) 36 tür ve Öztürk ve ark. (2014) 348 tür bildirmişlerdir.

Türkiye kıyılarında Prosobranchia türlerinin de dahil olduğu konuyla ilgili ilk bilgiler Forsskal (1775)'in İzmir Körfezi ve Marmara Denizi'nde belirlediği türler ile başlamış, Ege Denizi'nde Forbes (1844), Çanakkale Boğazı'nda Colombo (1885) ve Marmara Denizi'nde Ostroumoff (1896) gibi yabancı araştırmacıların yaptıkları çalışmalar ile devam etmiştir. Her ne kadar XIX. yüzyılda bazı çalışmalar yapılmış olsa da, bu konuda bilimsel nitelikli çalışmalar İstanbul Boğazı ve Marmara Denizi'nde 1950'li yıllarda (Demir, 1952; Tortonese, 1959; Rullier, 1963; Caspers, 1968) başlamıştır. 1970'li yıllardan itibaren Ege Denizi başta olmak üzere, Akdeniz, Marmara Denizi ve Karadeniz'i kapsayan ve içinde Mollusca'nın da yer aldığı çalışmalar artmaya başlamış, XX. yüzyılın ikinci yarısından itibaren hız kazanarak devam etmiştir. Türkiye denizlerinde sadece mollusca ya da bivalvia üzerine odaklanmış araştırmalar Sturany (1895) ile başlamış olsa da, bu çalışmaların yoğunluk kazanması çok daha yakın geçmişe uzanır. Bu çalışmaların bazılarında (Oberling, 1971; Aartsen and Kinzelbach,1990; Mutlu ve ark., 1993; Mutlu, 1995; Albayrak ve Balkıs; 1996; Albayrak, 2003; Palaz ve Berber, 2005) belli bölgelerde dağılım gösteren mollusca türleri kalitatif yada kantitatif yönden araştırılmış, bazılarında (Uysal, 1967; Lindner, 1987; Niederhöfer *et al.*, 1991; Engl ve Çeviker, 1999; Albayrak ve Çeviker, 2001) ise belli bölgeler için yeni kayıt olan özellikle egzotik türlerle ilgili bilgiler verilmiştir.

Levantin Denizi kıyılarında yapılan çalışmalarda Buzzurro and Greppi (1996), Demir (2003), Bitlis Bakır ve ark. (2012), Bitlis Bakır (2013) önemli çalışmalar arasındadır. Bunlardan Buzzurro and Greppi (1996) Türkiye'nin Akdeniz kıyılarından toplam 326 mollusca türü, Demir (2003) 213, Bitlis Bakır ve ark. (2012) 198 Prosobranchia türü bildirmişlerdir. Marmara Denizi ve boğazlarda Ostroumoff (1896), Demir (1952-2003) ve Oberling (1960-1971) gibi araştırmacılar örnek verilebilir. Bunlar arasında konu ile ilgili bir tür listesi oluşturan Demir (2003), bu bölgeden toplam 202 Prosobranchia türü bildirmiştir. Karadeniz'de gerçekleştirilen çalışmalarda Mutlu (1994), Albayrak (2003), Gönlügür (2003), Çulha (2004) ve Ünlüer (2014) önemli çalışmalar arasında yer alır. Bu çalışmalarda, Mutlu (1994) Prosobranchia alt sınıfına ait 7 tür, Albayrak (2003) 15 tür, Gönlügür (2003) 22 tür, Çulha (2004) 28 tür ve Ünlüer (2014) 13 tür tespit etmişlerdir.

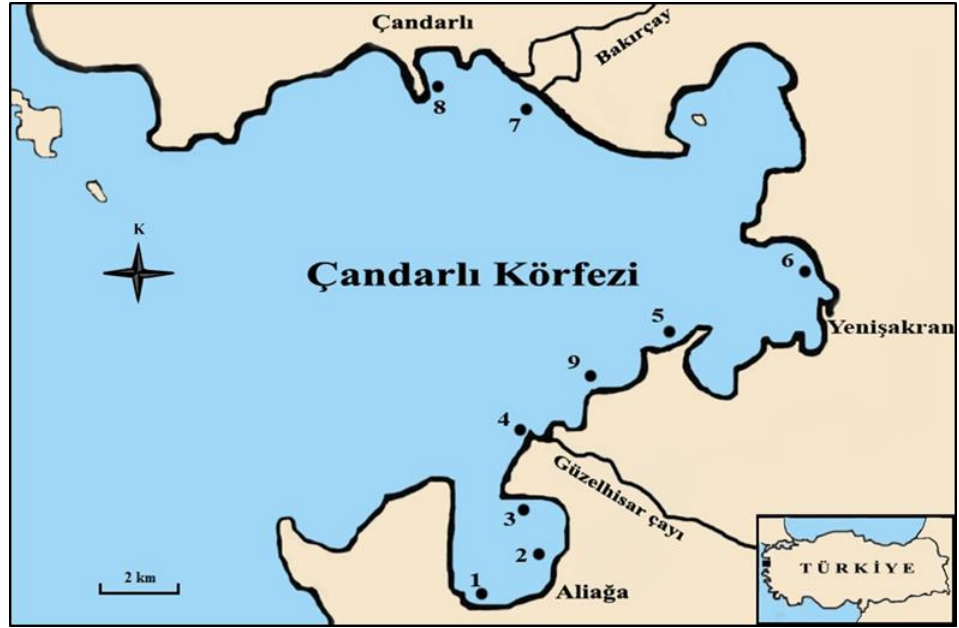
Bütün bu özet bilgilerden de anlaşılacağı gibi, araştırma bölgesinin de içinde bulunduğu Ege Denizi kıyılarında diğer bölgelere göre daha ayrıntılı çalışma

yapılmıştır. Ancak günümüze kadar bu bölgede Prosobranchia türlerini kapsayan sınırlı sayıda çalışma mevcut olup, örnekleme istasyonlarından da sadece birkaçı Çandarlı Körfezi sınırları içinde yer almıştır. Bu nedenle bu çalışmayla sanayinin ve insan aktivitesinin yoğun olduğu Çandarlı Körfezi (Aliğa, Yenişakran)'nde bu altsınıfa ait üyelerin tanıtılıp, dağılımı ve bazı ekolojik özelliklerinin araştırılmasıyla, ülkemizin denizel Mollusca faunasının daha iyi bilinmesi amaçlanmıştır. Ayrıca bölgenin ileride daha kapsamlı çalışılması ile önemli bilgilere de ulaşılabacağı düşünülmektedir.

2. MATERYAL METOT

2.1 Araştırma Bölgesi ve Örneklem İstasyonları

Çandarlı Körfezi, Kuzey Ege kıyılarında Dikili Körfezi ile İzmir Körfezi arasında bulunan alanı kapsamaktadır. Türkiye'nin batısında yer alan körfezin, çalışma konusunu oluşturan Prosobranchia bireylerini belirlemek amacıyla, araştırma bölgesinde belirlenen 9 istasyondan Nisan 2013-Şubat 2014 tarihleri arasında örneklemeler yapılmıştır (Şekil 2.1).



Şekil 2.1 : Araştırma bölgesi ve istasyonlar.

2.2 Örneklem metodu ve istatistiksel yöntemler

İncelenen materyal, 0,5-5m derinlikler arasındaki çeşitli biyotoplardan dreç (20x50x70 cm), el dreci (20x50x70 cm), kuadrat (30x30 cm) ve spatula kullanılarak mevsimsel olarak alınmıştır (Çizelge 2.2). Toplanan örnekler 5 lt'lik plastik bidonlara yerleştirilip üzerine % 4'lük formaldehit ilave edilerek laboratuvarda incelenmeye hazır hale getirilmiştir. Laboratuvara alınan örnekler hafif basınçlı su kullanılarak 0,5-1 mm göz açıklığındaki elek sistemiyle yıkanıp incelenmek üzere içinde %70'lik etil alkol bulunan kaplara alınmıştır. Bunu takiben, yıkanan örnekler makro boyutta ve stereo mikroskop yardımıyla gruplara göre ayrımı gerçekleştirilmiştir. Daha sonra Olympus SZ61 marka binoküler stereo mikroskop

altında Prosobranchia bireyleri incelenerek türler tespit edilip birey sayıları belirlenmiştir. Tür tayinleri kabuk özelliklerine göre yapılmıştır. Bu amaçla, Graham (1971), Nordsieck (1977), Sabelli *et al.* (1990, 1992), Barash and Danin (1992), Cachia *et al.* (1996, 2001), Butakov *et al.* (1997) gibi kaynaklardan yararlanılmış olup, saptanan türlerin sistematik dizininde Öztürk ve Çevik (2000), Öztürk ve ark. (2014), CLEMAM (Check List of European Marine Mollusca) ve WORMS (World Register of Marine Species) dikkate alınmıştır. Ayrıca çalışmada saptanan tür ve bireylerin dağılımları ve ekolojik özellikleri de ele alınmış olup, çeşitli istatistiksel analizler yapılmıştır.

Prosobranchia türlerinin istasyonlarda bulunma sıklıkları Soyer (1970)'in Frekans İndeks formülü ($F = m \times 100/M$) kullanılarak hesaplanmıştır. Bu formülde belirtilen “m” bir türün bulunduğu örnekleme sayısını, “M” toplam örnekleme sayısını göstermektedir. Bunun sonucunda elde edilen sonuçlar, $F > 50$ devamlı, $25 \leq F \leq 49$ yaygın, $F < 25$ seyrek şeklinde değerlendirilmiştir. Diğer yandan, türlerin baskınlık dereceleri Bellan-Santini (1969)'nin Baskınlık İndeks formülü ($D = m/M \times 100$) kullanılmıştır. Buna göre “m” türün bütün istasyonlardaki toplam birey sayısını, “M” bütün türlerin istasyonlardaki toplam birey sayısını ifade etmektedir. İstasyonlardaki kommunité yapısını belirlemek için Shannon-Weaver (1949)'in çeşitlilik indeksi (H'), Bray-Curtis (1957)'in benzerlik indeksi ve Pielou (1975)'nin düzenlilik indeksi (J') kullanılmıştır. Yapılan analizler “Biodiversity pro 2.0” programı kullanılarak hesaplanmıştır.

Çizelge 2.2 İstasyonlara ait genel özellikler.

(**K**: Kum; **Ka**: Kayalık; **T**: Taşlık; **Ç**: Çamur; **Kç**: Kumlu çamur; **İk**: İri kum; **Z**: *Zostera* spp. ; **Cys**: *Cystoseira* spp. ; **P**: *Posidonia oceanica*)

İstasyon No	Koordinatlar Enlem-Boylam	Örnekleme Tarihleri	Derinlik (m)	Biyotop	Örnekleme Aracı
1	38°48'12" K 26°57'46" D	20.04.2013 28.08.2013 27.11.2013 14.02.2014	0,5-1m	K, Ka, Cys	Kuadrat Spatula El dreci
2	38°48'26" K 26°58'31" D	20.04.2013 28.08.2013 27.11.2013 14.02.2014	0,5-2m	K, Ka, T	Kuadrat Spatula El dreci
3	38°49'35" K 26°58'59" D	20.04.2013 28.08.2013 27.11.2013 14.02.2014	0,5-3m	K	Kuadrat Spatula El dreci
4	38°50'46" K 26°58'14" D	20.04.2013 28.08.2013 27.11.2013 14.02.2014	0,5-3,5m	K, Kç, Cys	Kuadrat Spatula El dreci
5	38°51'24" K 27°00'37" D	20.04.2013 28.08.2013 27.11.2013 14.02.2014	0,5-1,5m	T, Ka	Kuadrat, Spatula El dreci
6	38°53'11" K 27°03'40" D	20.04.2013 28.08.2013 27.11.2013 14.02.2014	0,5-1,5m	İk, Z, Ta	Kuadrat, Spatula El dreci
7	38°56'19" K 26°56'28" D	20.04.2013 28.08.2013 27.11.2013 14.02.2014	1-4m	P, Ç, K	Dreç
8	38°55'46" K 26°56'25" D	20.04.2013 28.08.2013 27.11.2013 14.02.2014	1-4,5m	P, Ç, K	Dreç
9	38°50'54" K 26°59'29" D	20.04.2013 28.08.2013 27.11.2013 14.02.2014	1-5m	P, Ç, K	Dreç

2.3 İstasyonların Genel Özellikleri

1 Nolu İstasyon (Barınak)

Aliağa körfezi'nin batısında bulunan balıkçı barınağından seçilmiştir. Tüpraş gibi sanayi kuruluşunun bir kolu bu istasyonda bulunmasından dolayı kirli bir bölgedir (Tuncer ve ark., 1985). Dip yapısı kum ve iri taşlardan oluşmaktadır. İstasyonun bazı bölgelerinde büyük kayalar bulunmaktadır. Kıyıya yakın bölgelerde ise *Cystoseira* spp. genusuna ait türler ile kaplıdır.

2 Nolu İstasyon (İskele)

Bu istasyon, balıkçı kooperatifinin bulunması ve balıkçılık faaliyetlerinin yoğun olarak yapılmasından dolayı, Aliağa Körfezi'nin önemli bir bölgesini oluşturmaktadır. Dip yapısı bazı bölgelerde büyük kayalarla dolu, bazı bölgeleri ise kumluk ve taşlık şeklindedir. Ayrıca korallijenli bölgelere de rastlanılmaktadır.

3 Nolu İstasyon (Tabakçı)

Plaj bölgesinin başlangıcını oluşturur. Diğer bir deyişle, bu bölge kumsal uzun bir kıyı şeridinde sahip olup, yaz aylarında halka açık plaj alanıdır. Dip yapısı çoğunlukla kumluktur.

4 Nolu İstasyon (Arka Plaj)

Tabakçı bölgesinin devamı olan istasyon uzun bir kıyı şeridinde sahiptir. Ancak önemli bir özelliği Güzelhisar Çay'ının denize döküldüğü bir bölge olmasıdır. Şehir merkezine yakın olması nedeni ile evsel atıkların çoğu kanalizasyon yolu ile denize deşarj edilmektedir. Bu da bölgede kötü bir kokuya sebep olmaktadır. İstasyonun bulunduğu bu alan aynı zamanda dalga ve rüzgarlara açıktır. Dip yapısı, çoğunlukla kumluk olmasına rağmen belli bir bölgesinde taş ve kaya blokları vardır. Yine Güzelhisar Çay'ının denize döküldüğü kısımlarında dip yapısı genellikle balçık çamurdur. Kıyıya yakın bölgelerde özellikle de taşların üzerinde *Mytilus galloprovincialis* (Akdeniz Midyesi) türü oldukça yoğundur.

5 Nolu İstasyon (Pınarcık)

Aliağa'nın yaklaşık 2 km kuzeyinde olup, zemini iri taşlarla çevrilidir. Dalga ve rüzgarlara açıktır. Yerleşim alanına yakın olan bu istasyondan evsel atıkların çoğu denize boşalmaktadır. Taşların üzerinde çoğunlukla *Patella caerulea* ve *Phorcus turbinatus* gibi türler boldur. Kıyı bölgelerinde özellikle ilkbahar ve yaz mevsimlerinde *Posidonia oceanica* ve diğer makroalg türleri dalgaların etkisiyle sahil kesiminde ölü yığınlar oluşturmaktadır.

6 Nolu İstasyon (Şakran sahil)

Aliağa'nın yaklaşık 3 km kuzeyinde (Pınarcık'ın ilerisi) yer alır. Dip yapısı kumlu ve *Zostera spp.* gibi türler ile kaplıdır. Yine bu bölge uzun bir kıyı şeridinde sahip olup, yazın plaj alanı olarak kullanılmaktadır.

7 Nolu İstasyon (Çandarlı-Bakırçay)

Bu istasyon, Çandarlı Körfezi'nin iç kesiminde yer almakta olup, Bakırçay Nehri'nin döküldüğü alana yakındır. İstasyon, dalga ve rüzgarlara açıktır. Dip yapısı çoğunlukla *Posidonia oceanica* türü ile kaplı olup, nehir ağzı yakınları balçık çamurdur. Tür çeşitliliğinin yoğun olduğu bir bölgedir.

8 Nolu İstasyon (Çandarlı-Adaburnu)

Her mevsim dalga, akıntı ve rüzgarlara açık olan bu istasyonun dip yapısı çoğunlukla kumlu ve *Posidonia oceanica* türü ile kaplıdır. Şehrin kanalizasyon atıkları bu bölgeye bırakıldığı için bazen kötü kokuya sebep olmaktadır.

9 Nolu İstasyon (Aliağa- Tekne)

Aliağa Körfezi'nin kuzeyinde bulunan bir bölgedir. Dip yapısı kumlu, çakıllı, taşlı ve *Posidonia oceanica* şeklindedir. Bölgede yapılan örneklemelerde çok sayıda *Paracentrotus lividus* (Deniz kestanesi) türüne rastlanılmıştır.

3. PROSOBRANCHIA (GASTROPODA) TÜRLERİ HAKKINDA BİLGİ

Prosobranchia alt sınıfı molluskların tür bakımından en zengin sınıfını oluşturan Gastropoda sınıfı içerisinde yer alır. Solungaçlarının kalbin önünde bulunmasından dolayı Prosobranchia olarak isimlendirilirler. Bu alt sınıf üyeleri pelajik formların bazıları hariç, iyi gelişmiş ve değişik şekillerde olan bir kabuğa sahiptir (Şekil 3.1). Kabuk manto tarafından salgılanır. Yapısında çoğunlukla CaCO₃ bulunur.



Şekil 3.1 : Prosobranchia türlerinde görülen bazı kabuk şekilleri
(Öztürk ve ark., 2008).

Vücutları baş, manto boşluğunda bulunan iç organlar kitlesi ve ayak olmak üzere 3 kısımdan oluşmuştur. Baş bölgesinde duyuşal işlev yapan bir çift tentakül bulunur. Manto boşluğu, önde yer almıştır. Tüm diğer gastropodlarda olduğu gibi Veliger larva evresinde gerçekleşen ve çok kısa süren Torsiyon olayı nedeniyle, sekonder olarak bilateral simetri özelliği taşıyanlar hariç asimmetriktirler.

Prosobranchia türlerinde canlı tamamen kabuğun içinde olup, genellikle operkulum adı verilen kalkerli bir yapı ile kapatılmaktadır. Bu yapı ayak üzerinde bulunmakla birlikte yapısal olarak farklı şekillerde de olabilmektedir. Ancak aynı alt sınıfa ait *Patella* ve *Diodora* genuslarında olduğu gibi, operkulumsuz olanları da vardır.

Beslenmeleri çok çeşitlilik gösterir. Besin çeşidine göre ağızlarının arka kısmında bulunan radula dişleri iyi gelişmiştir.

Dolaşım, boşaltım ve sindirim sistemleri oldukça farklılık gösterir. Bu nedenle sistemler içinde bulunan bazı organlar tek veya çift olabilmektedir. Örneğin basit yapılı olanlarda nefridium ve ktenidium çift olmasına rağmen, daha gelişmiş olanlarında tek olabilmektedir. Aynı durum kalbin yapısı içinde geçerlidir.

Prosobranchia yeleri ayrı eşeyli canlılardır. Basit yapılı olanlarda döllenme, dış ortamda (suda) gerçekleşmesine rağmen, bazılarının erkeklerinde penis bulunduğu için döllenme dişi canlıda gerçekleşir.

Prosobranchia alt sınıfına dahil olan türlerin çoğu denizlerde olmak üzere bir kısmı tatlı ve acı sularda, az bir kısmı da karasal ortamlarda yaşamaktadır.

4. BULGULAR

Çandarlı Körfezi'nde (Aliğa, Yenişakran) İlkbahar, Yaz, Sonbahar, Kış olmak üzere 4 mevsim olarak yapılan örneklemeler sonucunda, önceden belirlenen 9 istasyonda deniz suyuna ait fiziko-kimyasal parametre değerleri ile ekolojik bulguların değerlendirilmesi yapılmış olup, elde edilen sonuçlar bazı istatistiksel analizler kullanılarak grafiklendirilmiştir.

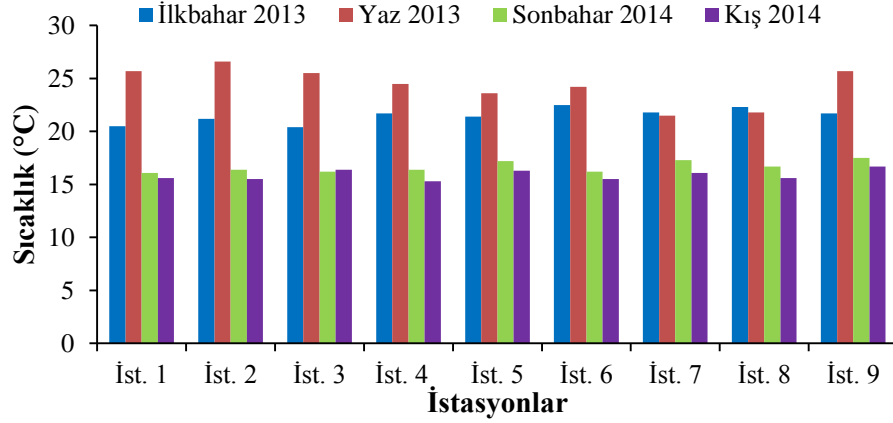
4.1 Deniz Suyuna Ait Fiziko-Kimyasal Parametreler

Örnekleme istasyonlarına ait 0,5-5 m derinliklerdeki deniz suyuna ait fiziko-kimyasal parametre değerleri WTW Multi 3420 Model portatif Multiparametre cihazı ile yerinde (in-situ) (su sıcaklığı, tuzluluk, çözünmüş oksijen, pH) ölçülmüştür. Ölçümler yüzey suyundan alınarak gerçekleştirilmiştir.

Deniz suyuna ait fiziko-kimyasal değerler mevsimlere göre değerlendirildiğinde, su sıcaklığı, örneklemenin yapıldığı dönemlerde 15,3 ile 27,6 °C arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.1). Buna göre en düşük sıcaklık kış (4 nolu istasyon) mevsiminde, en yüksek sıcaklık ise yaz (2 nolu istasyon) mevsiminde ölçülmüştür (Şekil 4.1).

Çizelge 4.1 : İstasyonların mevsimlere bağlı sıcaklık (°C) değerleri.

İstasyonlar	İlkbahar 2013	Yaz 2013	Sonbahar 2014	Kış 2014
İst. 1	20,5	25,7	16,1	15,6
İst. 2	21,2	27,6	16,4	15,3
İst. 3	20,4	25,5	16,2	16,4
İst. 4	21,7	26,5	16,4	15,3
İst. 5	21,4	24,6	17,2	16,3
İst. 6	22,5	27,2	16,2	15,5
İst. 7	21,8	27,5	17,3	16,1
İst. 8	22,3	27,1	16,7	15,6
İst. 9	21,7	25,7	17,5	16,7

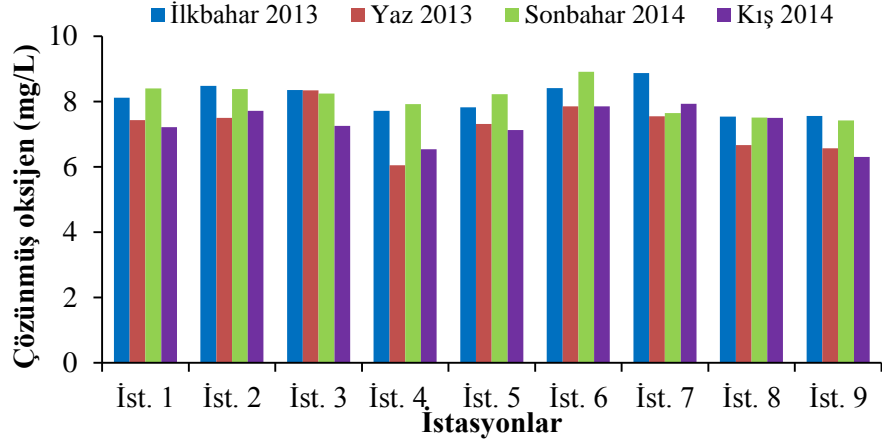


Şekil 4.1 : İstasyonların mevsimlere bağlı sıcaklık (°C) değerleri.

Araştırma boyunca mevsimsel olarak elde edilen çözünmüş oksijen değerleri, 6,05-8,91 mg/l arasında değişim göstermektedir (Çizelge 4.2). Buna göre, en düşük değerlerin yaz mevsimi (4 nolu istasyon), en yüksek değerlerin ise sonbahar mevsimi (6 nolu istasyon) olduğu görülmektedir (Şekil 4.2).

Çizelge 4.2 : İstasyonların mevsimlere bağlı oksijen (mg/l) değerleri.

İstasyonlar	İlkbahar 2013	Yaz 2013	Sonbahar 2014	Kış 2014
İst. 1	8,12	7,43	8,40	7,21
İst. 2	8,48	7,50	8,38	7,71
İst. 3	8,35	8,34	8,24	7,25
İst. 4	7,71	6,05	7,92	6,54
İst. 5	7,82	7,31	8,22	7,13
İst. 6	8,41	7,85	8,91	7,85
İst. 7	8,87	7,55	7,65	7,93
İst. 8	7,54	6,67	7,51	7,50
İst. 9	7,56	6,57	7,42	6,3

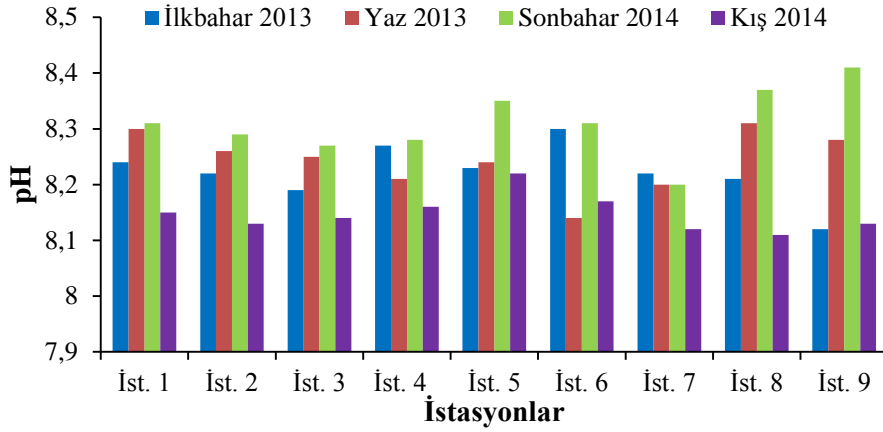


Şekil 4.2 : İstasyonların mevsimlere bağlı oksijen (mg/l) değerleri.

Araştırma boyunca mevsimsel olarak ölçülen pH değerleri, 8,11-8,41 değerleri arasında değişim göstermektedir (Çizelge 4.3). En düşük pH değeri kış (8 nolu istasyon), en yüksek değer ise ilkbahar mevsimi (9 nolu istasyon) olarak belirlenmiştir (Şekil 4.3).

Çizelge 4.3 : İstasyonların mevsimlere bağlı pH değerleri.

İstasyonlar	İlkbahar 2013	Yaz 2013	Sonbahar 2014	Kış 2014
İst. 1	8,24	8,30	8,31	8,15
İst. 2	8,22	8,26	8,29	8,13
İst. 3	8,19	8,25	8,27	8,14
İst. 4	8,27	8,21	8,28	8,16
İst. 5	8,23	8,24	8,35	8,22
İst. 6	8,30	8,14	8,31	8,17
İst. 7	8,22	8,20	8,20	8,12
İst. 8	8,21	8,31	8,37	8,11
İst. 9	8,12	8,28	8,41	8,13

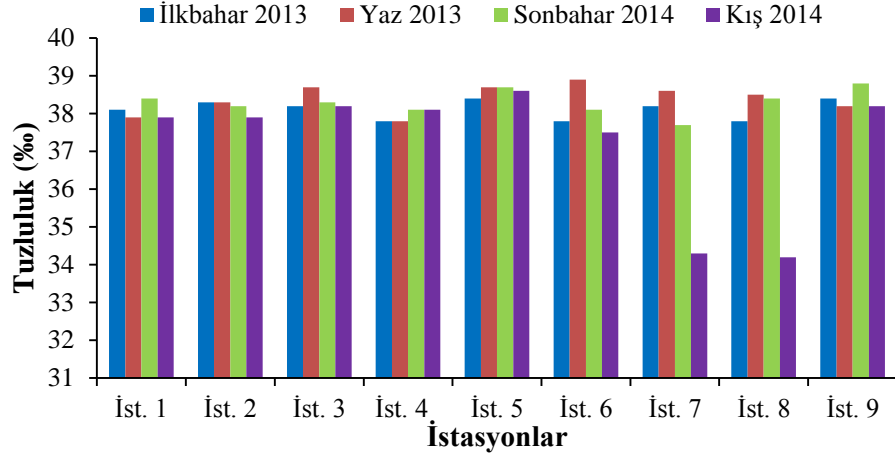


Şekil 4.3 : İstasyonların mevsimlere bağlı pH değerleri.

Araştırma boyunca mevsimsel olarak elde edilen tuzluluk değerleri ‰ 34,2 ile 38,9 arasındadır (Çizelge 4.4). Buna göre en düşük tuzluluk değeri kış (8 nolu istasyon), en yüksek değer yaz (6 nolu istasyon) mevsimi olarak ölçülmüştür. (Şekil 4.4).

Çizelge 4.4 : İstasyonların mevsimlere bağlı tuzluluk (‰) değerleri.

İstasyonlar	İlkbahar 2013	Yaz 2013	Sonbahar 2014	Kış 2014
İst. 1	38,1	37,9	38,4	37,9
İst. 2	38,3	38,3	38,2	37,9
İst. 3	38,2	38,7	38,3	38,2
İst. 4	37,8	37,8	38,1	38,1
İst. 5	38,4	38,7	38,7	38,6
İst. 6	37,8	38,9	38,1	37,5
İst. 7	38,2	38,6	37,7	34,3
İst. 8	37,8	38,5	38,4	34,2
İst. 9	38,4	38,2	38,8	38,2

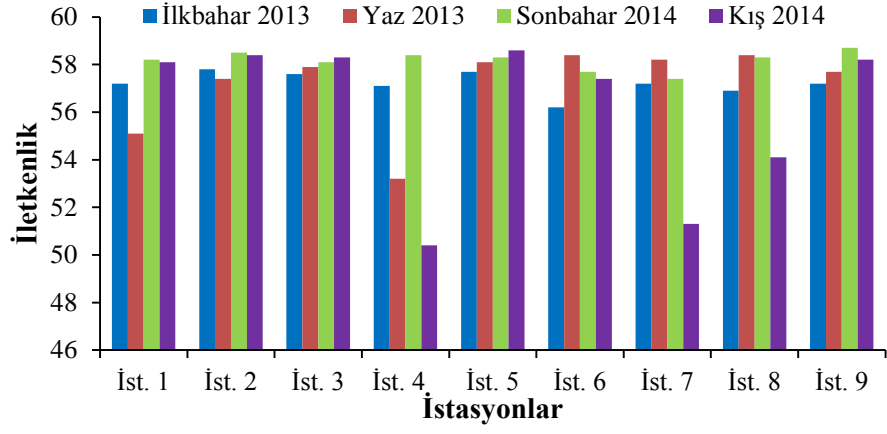


Şekil 4.4 : İstasyonların mevsimlere bağlı tuzluluk (%) değerleri.

Araştırma boyunca mevsimsel olarak elde edilen iletkenlik değerleri, 50,4-58,7 g/l değerleri arasında değişim göstermektedir (Çizelge 4.5). En düşük iletkenlik değeri kış (4 nolu istasyon), en yüksek değer ise sonbahar (9 nolu istasyon) mevsimi olarak ölçülmüştür (Şekil 4.5).

Çizelge 4.5 : İstasyonların mevsimlere bağlı iletkenlik değerleri.

İstasyonlar	İlkbahar 2013	Yaz 2013	Sonbahar 2014	Kış 2014
İst. 1	57,2	55,1	58,2	58,1
İst. 2	57,8	57,4	58,5	58,4
İst. 3	57,6	57,9	58,1	58,3
İst. 4	57,1	53,2	58,4	50,4
İst. 5	57,7	58,1	58,3	58,6
İst. 6	56,2	58,4	57,7	57,4
İst. 7	57,2	58,2	57,4	51,3
İst. 8	56,9	58,4	58,3	54,1
İst. 9	57,2	57,7	58,7	58,2



Şekil 4.5 : İstasyonların mevsimlere bağlı iletkenlik değerleri.

4.2 Taksonomik Bulgular

4.2.1 Tespit edilen türler ve sistematik durumları

Çalışma Çandarlı Körfezi'nin kıyusal ekosisteminde dağılım gösteren Prosobranchia Gastropoda türlerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. 9 istasyondan mevsimsel olarak yapılan araştırma sonucunda, bu altsınıfa ait 4 ordo, 27 familya, 54 tür ve 7994 birey tespit edilmiştir. Elde edilen türlerin sistematik dizininde Öztürk ve ark., (2014) ile CLEMAM dikkate alınmıştır. Buna göre bu türlerin sistematik sıralaması aşağıdaki gibidir;

PHYLUM: MOLLUSCA

CLASİS: GASTROPODA

SUBCLASSİS: PROSOBRANCHIA

ORDO: PATELLOGASTROPODA

Familya: Patellidae

Genus: *Patella*

Patella caerulea Linnaeus, 1758

Patella rustica Linnaeus, 1758

ORDO: VETIGASTROPODA

Familya: Fissurellidae

Genus: *Fissurella*

Fissurella nubecula (Linnaeus, 1758)

Familya: Trochidae

Genus: *Gibbula*

Gibbula adansonii (Payraudeau, 1826)

Gibbula albida (Gmelin, 1791)

Gibbula divaricata (Linnaeus, 1758)

Gibbula rarilineata (Michaud, 1829)

Genus: *Jujubinus*

Jujubinus exasperatus (Pennant, 1777)

Jujubinus striatus (Linnaeus, 1758)

Genus: *Phorcus*

Phorcus articulatus (Lamarck, 1822)

Phorcus turbinatus (Born, 1778)

Familya: Calliostomatidae

Genus: *Calliostoma*

Calliostoma laugierii (Payraudeau, 1826)

Familya: Phasianellidae

Genus: *Tricolia*

Tricolia pullus pulus (Linnaeus, 1758)

Tricolia speciosa (Megerle von Muehlfeldt, 1824)

ORDO: NERITIMORPHA

Familya: Neritidae

Genus: *Smaragdia*

Smaragdia viridis Linnaeus, 1758

ORDO: CAENOGASTROPODA

Familya: Cerithiidae

Genus: *Bittium*

Bittium latreillii (Payraudeau, 1826)

Bittium reticulatum (da Costa, 1778)

Genus: *Cerithium*

Cerithium vulgatum Bruguiere, 1792

Familya: Potamididae

Genus: *Potamides*

Potamides conicus (de Blainville, 1829)

Familya: Turritellidae

Genus: *Turritella*

Turritella communis Risso, 1826

Familya: Triphoridae

Genus: *Marshallora*

Marshallora adversa (Montagu, 1803)

Genus: *Monophorus*

Monophorus erythrosoma (Bouchet & Guillemot, 1978)

Monophorus perversus Linnaeus, 1758

Familya: Cerithiopsidae

Genus: *Cerithiopsis*

Cerithiopsis tubercularis (Montagu, 1803)

Familya: Epitoniidae

Genus: *Epitonium*

Epitonium clathrus (Linnaeus, 1758)

Familya: Littorinidae

Genus: *Melarhappe*

Melarhappe neritoides (Linnaeus, 1758)

Family: Rissoidae

Genus: *Alvania*

Alvania cimex (Linnaeus, 1758)

Alvania discors (Allan, 1818)

Genus: *Rissoa*

Rissoa auriscalpium (Linnaeus, 1758)

Rissoa membranacea (Adams, J., 1800)

Rissoa monodonta Philippi, 1836

Rissoa similis Scacchi, 1836

Rissoa splendida Eichwald, 1830

Rissoa variabilis (Megerle Von Muehlfeldt, 1824)

Rissoa violacea Desmarest, 1814

Family: Truncatelliadae

Genus: *Truncatella*

Truncatella subcylindrica (Linnaeus, 1767)

Family: Vermetidae

Genus: *Vermetus*

Vermetus triquetrus Bivona, Ant., 1832

Family: Calyptraeidae

Genus: *Calyptraea*

Calyptraea chinensis (Linnaeus, 1758)

Family: Naticidae

Genus: *Natica*

Natica hebraea (Martyn, 1786)

Familya: Muricidae

Genus: *Bolinus*

Bolinus brandaris (Linnaeus, 1758)

Genus: *Hexaplex*

Hexaplex trunculus (Linnaeus, 1758)

Familya: Cystiscidae

Genus: *Gibberula*

Gibberula philippii (Monterosato, 1878)

Familya: Costellariidae

Genus: *Vexillum*

Vexillum ebenus (Lamarck, 1811)

Familya: Buccinidae

Genus: *Euthria*

Euthria cornea (Linnaeus, 1758)

Genus: *Pisania*

Pisania striata (Gmelin, 1791)

Familya: Nassariidae

Genus: *Cyclope*

Cyclope neritea Linnaeus, 1758

Genus: *Nassarius*

Nassarius mutabilis (Linnaeus, 1758)

Nassarius reticulatus (Linnaeus, 1758)

Familya: Columbellidae

Genus: *Columbella*

Columbella rustica (Linnaeus, 1758)

Genus: *Mitrella*

Mitrella gervillii (Payraudeau, 1826)

Familya: Fasciolariidae

Genus: *Fusinus*

Fusinus syracusanus (Linnaeus, 1758)

Familya: Conidae

Genus: *Conus*

Conus ventricosus Gmelin, 1791

Familya: Mangeliidae

Genus: *Bela*

Bela nebula (Montagu, 1803)

Genus: *Mangelia*

Mangelia costulata Risso, 1826

4.2.2 Tespit edilen türlerin dağılımları ve ekolojik özellikleri

Patella caerulea Linnaeus, 1758

Patella alba Da Costa, 1771; *Patella scutellaris* Blainville, 1825; *Patella fragilis* Philippi, 1836; *Patella subplanax* Potiez & Michaud, 1838; *Patella caerulea* (Linnaeus, 1758); *Patella tarentina* Salis, 1793

Materyal: İst. 1: 26, İst. 2: 35, İst. 3: 16, İst. 4: 18, İst. 5: 29, İst. 6: 15 birey

Ekolojisi: Araştırma bölgesinde bu türe su içinde ya da su serpintileriyle ıslanan taş ve kayaların üzerinde sıkıca tutunmuş olarak bol miktarda rastlanılmıştır. Genellikle Mediolittoral ve üstinfralittoral zonun, gerek su seviyesi üzerinde kalan ve dalga hareketleriyle ıslanan, gerekse su altında kalan sert substratumu üzerinde yaygın olduğu bildirilmiştir (Öztürk, 1998; Butakov *et al.*, (1997); Çevik, 1998; Çulha, 2004; Demir, 2013).

Dağılımı: Atlantik Okyanusu ve Akdeniz kökenli bir türdür. Akdenizde yaygın bulunmasından dolayı Akdeniz *Patella*'sı olarak da bilinmektedir (Öztürk ve ark., 2008). Dünyada, Azor Adaları, Madeira, Kanarya Adaları ve Karadeniz'de dağılım göstermektedir (Öztürk, 1998). Ülkemizde Akdeniz (Buzurro and Greppi, 1996; Demir, 2003), Ege Denizi (Kocataş, 1978; Öztürk, 1998; Öztürk ve Ergen, 1999; Albayrak, 2001), Marmara Denizi (Demir, 1952; 2003) ve Karadeniz kıyılarından önceki çalışmalarda (Çulha, 2004) rapor edilmiştir.

Patella rustica Linnaeus, 1758

Patella lusitanica Gmelin, 1791; *Patella nigropunctata* Reeve, 1854; *Patella punctata* Lamarck, 1819; *Patella squamata* Roeding, 1798; *Patella polita* Risso, 1826

Materyal: İst. 1: 3, İst. 2: 6, İst. 3: 1, İst. 5: 2 birey

Ekolojisi: Bu çalışmada, *P. rustica* türü 0-0,5 m derinlikler arasında özellikle deniz dalgalı olduğunda su ile temas eden bölgeler ile taşlık ve kayalık biyotoplarda belirlenmiştir. Supralittoral ve üst mediolittoral kuşakta yer alan sert substratum üzerinde, özellikle su kaybını da önlemek amacıyla, çok sıkı yapışmış olarak bulunur. Çok dik kıyılarda, su seviyesinden 90 cm yüksekliğe kadar ulaşabilir (Öztürk ve ark., 2008).

Dağılımı: Tüm Akdeniz kıyılarında dağılım gösterdiği gibi, İspanya, Portekiz ve Fas'ın Atlantik Okyanusu kıyılarında da bildirilmiştir (Öztürk, 1998). Ülkemizde Akdeniz (Buzzurro and Greppi, 1996; Demir, 2003) ve Ege Denizi kıyılarından (Kocataş, 1978; Öztürk, 1998; Öztürk ve Ergen, 1999; Albayrak, 2001; Demir, 2003) rapor edilmiştir.

***Fissurella nubecula* (Linnaeus, 1758)**

Fissurella cinnabrina Costa, O. G., 1839; *Fissurella lilacina* Costa, O. G., 1839; *Fissurella viridis* Costa, O. G., 1839; *Fissurella philipii* Requien, 1848; *Fissurella mondelloensis* de Gregorio, 1885

Materyal: İst. 2: 8, İst. 6: 2, İst. 9: 3 birey

Ekolojisi: Mediollittoral ve üstinfralittoral zonda bulunan taş ve kayaların üzerine yapışmış olarak bulunur. Çoğunlukla bulunduğu bölgede yetişen alglerle kaplanmış olarak rastlanır.

Dağılımı: Ülkemizde Akdeniz (Buzzurro and Greppi, 1996; Demir, 2003) ve Ege Denizi kıyılarından (Öztürk ve ark., 2008) rapor edilmiştir.

***Gibbula adansonii* (Payraudeau,1826)**

Gibbula ivanicsiana Brusina, 1866; *Gibbula virescens*, Nordsieck, 1972; *Trochus adansonii* Payraudeau,1826; *Trochus variegata* (Blainville, 1830); *Gibbula adansonii* (Payraudeau, 1826)

Materyal: İst.1: 10, İst. 2: 38, İst. 3: 23, İst. 4: 13, İst. 5: 38, İst. 6: 24, İst. 7: 4, İst. 8: 4 birey

Ekolojisi: 0,5-5 m derinlikler arasında yer alan, çoğunlukla *Cystoseira* spp. türlerinin oluşturduğu biyotoplarda bulunmakla birlikte, taşlık kumluk bölgelerde de rastlanılmıştır. Sığ sular ile *Zostera* spp. ve *Cystoseira* spp. çayırları üzerinde yaşadıkları Poppe ve Goto, (1991) tarafından gerçekleştirilen çalışmada bildirilmiştir. Ayrıca kıydan 50 m kadar olan kayalık, kumlu ve ölü kabukların olduğu diplerde dağılım gösterdikleri de rapor edilmiştir (Butakov *et al.*, 1997).

Dağılımı: Tüm Akdeniz kıyılarında bilinmesinin yanında, bazı araştırmacılar Akdeniz endemiği olarak belirtmişlerdir (Koutsoubas *et al.*, 1997). Ülkemizde ise tüm denizlerimizde bildirilmiş olup, Akdeniz (Buzurro and Greppi, 1996; Demir, 2003), Ege Denizi (Öztürk, 1998; Öztürk ve Ergen, 2000; Demir, 2003), Marmara Denizi (Oberling, 1969-1971; Demir, 2003) ve Karadeniz kıyılarından (Albayrak, 2003; Demir, 2003; Çulha, 2004) rapor edilmiştir.

***Gibbula albida* (Gmelin, 1791)**

Gibbula thiara Coen, 1930; *Trochus biasoletti* (Philippi, 1836); *Trochus magulus* (Deshayes, 1833); *Trochus purpurea* Coen, 1930

Materyal: İst.1: 6, İst. 2: 21, İst. 3: 10, İst. 4: 7, İst. 5: 42, İst. 6: 39, İst. 7: 9, İst. 8: 16, İst. 9: 9 birey

Ekolojisi: Araştırma bölgesinde 0,5-5 m derinlikler arasında taş ve kayaların üzerine yapışmış şekilde tespit edilmiştir. Ayrıca deniz fanerogramlarının (*Zostera* spp. ve

Posidonia spp.) oluşturduğu çayırlarda da rastlanmıştır. Çulha (2004), bu türü 15 m derinliğe kadar taşlık ve kumlu biyotoplar ile *Zostera* spp. gibi deniz çayırlarından rapor etmiştir. Genellikle alt mediolittoral zondan itibaren 20 m derinliklere kadar dağılım gösterir (Öztürk ve ark., 2008).

Dağılımı: Karadeniz'den İspanya'nın Akdeniz kıyılarına kadar dağılım göstermesinin yanı sıra, Doğu Akdeniz'den ve özellikle de Adriatik Denizi'nden bilinmektedir (Barash and Danin, 1992). Ülkemizde ise Ege Denizi (Öztürk, 1998; Öztürk ve Ergen, 2000; Albayrak, 2001; Demir, 2003) ve Marmara Denizi (Ostroumoff, 1896; Oberling, 1969-1971; Demir, 2003) ve Karadeniz kıyılarından (Albayrak, 2003; Demir, 2003; Çulha, 2004; Ünlüer, 2014) rapor edilmiştir.

***Gibbula divaricata* (Linnaeus, 1758)**

Monodonta lessoni (Payraudeau, 1826); *Trochus barbierii* (Brusina, 1866); *Trochus danili* (Brusina, 1866); *Trochus varians* (Costa, O.G., 1829)

Materyal: İst.1: 1, İst. 5: 13, İst. 6: 9 birey

Ekolojisi: Araştırma bölgesinin 0,5-2 m derinlikler arasında, bazen taşlık bazen de *Cystoseira* spp. türleri ile kaplı kayaların yüzeylerine yapışık olarak rastlanmıştır. Bu tür, genellikle infralittoral ile mediolittoral zonun kesiştiği bölgelerdeki kayalık ve taşlık biyotoplarda bulunur (Butakov *et al.*, 1997). Benzer şekilde littoral zonun taşlık biyotoplarında 20 m derinliğe kadar olan bölgelerde dağılım gösterdiği de rapor edilmiştir (Schirò, 1971a). Akdeniz'de yapılan bir çalışmada taşlı, kumlu ve çamurlu bölgelerden 0-4 m arasındaki derinliklerden rapor edilmiştir (Bitlis Bakır ve ark., 2012). Sinop ve civarında gerçekleştirilen çalışmada ise supralittoral zonda ve gel-git zonunun *Cystoseira barbata*, *Ulva* spp., *Enteromorpha* spp. ile kaplı taş ve kayaları üzerinde bol miktarda rastlanmıştır (Çulha, 2004).

Dağılımı: Akdeniz ve Atlantik Okyanusu'nda dağılım gösteren bu tür (Barash and Danin, 1992; Oberling, 1969-1971; Nordsieck, 1982), ülkemizde Karadeniz dahil tüm kıyılarımızdan bildirilmiştir. Türkiye'nin Akdeniz (Buzzurro and Greppi, 1996; Demir, 2003), Ege Denizi (Öztürk, 1998; Öztürk ve Ergen., 2008; Demir, 2003),

Karadeniz (Demir, 2003; Çulha, 2004; Ünlüer, 2014) ve Marmara Denizi kıyılarından daha önceki çalışmalarla (Demir, 1952-2003; Oberling, 1969-1971) rapor edilmiştir.

***Gibbula rarilineata* (Michaud, 1829)**

Gibbula purpurata Brusina, 1865; *Trochus consurensis* (Monterosato, 1875); *Trochus divaricata* (Linne, 1758); *Trochus rarilineatus* Michaud, 1829

Materyal: İst.1: 1, İst. 5: 5 birey

Ekolojisi: Araştırma bölgesinde diğer *Gibbula* türlerine göre daha az rastlanmıştır. *G. divaricata* ile benzerlik gösteren bu tür sığ bölgelerde, taşların üzerine yapışık olarak rastlanmıştır. Daha çok dalgalara açık kıyılarda dağılım gösterdiği bilinmektedir (Öztürk ve ark., 2008). Ayrıca taşlık biyotoplarda 20 m derinliğe kadar dağılım gösterebilirler (Schirò, 1971a).

Dağılımı: Akdeniz endemiği olan bir türdür (Koutsoubas *et al.*, 1997). Tüm Akdeniz kıyılarından bilinmektedir (Nordsieck, 1982; Barash and Danin, 1992). Ülkemizde ise Ege Denizi (Öztürk, 1998; Öztürk ve Ergen, 2000; Demir, 2003) ve Akdeniz kıyılarından (Demir, 2003; Bitlis Bakır ve ark., 2012) rapor edilmiştir.

***Jujubinus exasperatus* (Pennant, 1777)**

Trochus conulus (Da Costa, 1778); *Trochus elegans* (Blainville, 1830); *Trochus punctatus* (Renier, 1804); *Trochus tricolor* (Risso, 1829); *Trochus exasperatus* Pennant, 1777

Materyal: İst. 3: 5, İst. 5: 6, İst. 7: 14, İst. 8: 30, İst. 9: 25 birey

Ekolojisi: *Jujubinus exasperatus* türü bölgede kum, taşlık ve özellikle *P. oceanica* ve *Zostera* spp. çayırlarının bulunduğu biyotoplarda 1-5 m derinlikler arasında

rastlanmıştır. Farklı biyotoplarda 200 m derinliğe kadar dağılım gösterebilmektedir (Öztürk ve ark., 2008). Bitlis Bakır ve ark. (2012) gerçekleştirdikleri çalışmada bu türü 1-50 m derinlikler arasında kumlu, çamurlu, kumlu çamurlu ve çamurlu kumlu biyotoplardan bildirmişlerdir.

Dağılımı: Tüm Akdeniz kıyıları ile Doğu Atlantik Okyanusunun Britanya-Fas arasındaki kıyı şeridinden, Madeira, Azor ve Kanarya Adalarına kadar bilinmektedir (Barash and Danin, 1992; Fretter and Graham, 1977). Ülkemizde Akdeniz (Buzzurro and Greppi, 1996; Demir, 2003), Ege Denizi (Aartsen and Kinzelbach, 1990; Öztürk, 1998; Öztürk ve Ergen, 2000; Demir, 2003) ve Marmara Denizi kıyılarından (Ostroumoff, 1896; Marion, 1898; Torronese, 1959; Demir, 2003) rapor edilmiştir.

***Jujubinus striatus* (Linnaeus, 1758)**

Trochus gravesi (Forbes, 1844); *Trochus depictus* (Deshayes, 1835); *Trochus littoralis* (Brusina, 1865); *Trochus striatus* Linnaeus, 1758

Materyal: İst. 7: 2 birey

Ekolojisi: Bu tür, bazen taşların altında bazen de korallijenli biyotoplarda bulunmasının yanında, çoğunlukla deniz fanerogamlarından *P. oceanica* ve *Zostera* spp. çayırları ile esmer alglerden *Cystoseira* türlerinin oluşturduğu bölgelerde rastlanmaktadır (Öztürk ve ark., 2008). Bu yüzden araştırma bölgemizde sadece *P. oceanica* ve *Zostera* spp. çayırlarının olduğu istasyonda tespit edilmiştir. 80 m derinliğe kadar da dağılım gösterebildiği bilinmektedir (Šimunovic, 1995).

Dağılımı: Karadeniz dışında tüm Akdenizde dağılım göstermesinin yanında, Doğu Atlantik Okyanusundan da bilinmektedir (Koutsoubas *et al.*, 1997). Türkiye’de Akdeniz (Buzzurro and Greppi, 1996; Demir, 2003), Ege Denizi (Öztürk, 1998; Öztürk ve Ergen, 2000; Albayrak, 2001; Demir, 2003) ve Marmara Denizi kıyılarından (Marion, 1898; Oberling, 1969-1971; Demir, 2003) rapor edilmiştir.

***Phorcus articulatus* (Lamarck, 1822)**

Monodonta aglietti Renier, 1804; *Trochus draparnaudii* Payraudeau, 1826; *Trochus turbiformis* (Pallary, 1912); *Monodonta articulata* Lamarck, 1822

Materyal: İst. 5: 14, İst. 6: 17 birey

Ekolojisi: Araştırma bölgesinde bu türe, özellikle su seviyesine yakın taş ve kayalar üzerinde yapışık olarak 0-1 m derinliklerde rastlanılmıştır. Küçük alglerle kaplı sert biyotoplarda bulunmasının yanında, sığ ve dalgalara açık olmayan kıyılarda daha bol bulunduğu bilinmektedir (Öztürk ve ark., 2008).

Dağılımı: Tüm Akdeniz kıyıları ile Doğu Atlantik Okyanusundan bilinmektedir (Barash and Danin, 1992). Ülkemizde Akdeniz (Buzurro and Greppi, 1996; Çevik, 1998; Demir, 2003) ve Ege Denizi kıyılarından (Geldiay ve Kocataş, 1972; Aartsen and Kinzelbach, 1990; Öztürk, 1998; Öztürk ve Ergen, 2000; Demir, 2003) bildirilmiştir.

***Phorcus turbinatus* (Born, 1778)**

Monodonta fragaroides Lamarck, 1822; *Monodonta olivieri* Payraudeau, 1826; *Trochus tessellata* (Gmelin, 1781); *Monodonta turbinata* (Von Born, 1778)

Materyal: İst. 1: 87, İst. 2: 78, İst. 4: 5, İst. 5: 136, İst. 6: 44 birey

Ekolojisi: Bu tür, Ege Denizi'nde mediolittoral zon ile üstinfralittoral zonda, genellikle suyun dışında kalan ve periyodik olarak dalga hareketiyle ıslanan taşlık bölgelerden bildirilmiştir (Öztürk, 1998). Bitlis Bakır ve ark. (2012) tarafından gerçekleştirilen çalışmada bu türü, yine kumlu, çamurlu, siltli, taşlık ve kayalık ortamlardan rapor etmişlerdir. Bu tür, daha önceki çalışmalarda olduğu gibi, araştırma sahasında da taşlık kayalık ve kumlu biyotoplarda rastlanmıştır.

Dağılımı: Tüm Akdeniz sisteminden, Doğu Atlantik Okyanusu'nun Cebelitarık Boğazı çıkışındaki kıyıları ile Kanarya Adalarından bildirilmiştir (Nordsieck, 1982;

Barash and Danin, 1992; Koutsoubas *et al.*, 1997). Türkiye’de Akdeniz (Buzzurro and Greppi, 1996; Çevik, 1998; Demir, 2003), Ege Denizi (Geldiay ve Kocataş, 1972; Ergen ve ark., 1994; Öztürk, 1998; Öztürk ve Ergen, 2000; Albayrak, 2001; Demir, 2003) ve Marmara Denizi kıyılarından (Demir, 1952) rapor edilmiştir.

***Calliostoma laugier* (Payraudeau, 1826)**

Trochus conulus (Linne, 1758); *Trochus seriopunctatum* (Blainville, 1830); *Trochus violaceum* (Risso, 1826); *Ziziphinus candidum* (Brucina, 1864)

Materyal: İst. 7: 1, İst. 8: 2 birey

Ekolojisi: Araştırma bölgesinde 3-5 m derinlikler arasında *P. oceanica* ve *Zostera* spp. çayırlarında rastlanmıştır. Benzer şekilde bu tür, infralittoral zonun sığ bölgelerinde bulunan taşlık biyotoplar ile, kahverengi alg ve *P. oceanica* çayırlarında bulunmaktadır (Öztürk ve ark., 2008). Ayrıca 60 m derinliklere kadar dağılım gösterdiği bildirilmiştir (Poppe ve Goto, 1991).

Dağılımı: Akdeniz ve Atlantik Okyanusunun Moritanya ve Portekiz kıyılarından bildirilmiştir (Barash and Danin, 1992). Ülkemizde Akdeniz (Buzzurro and Greppi, 1996; Demir, 2003) ve Ege Denizi kıyılarından (Öztürk, 1998, Öztürk ve Ergen, 2000; Albayrak, 2001; Demir, 2003; Öztürk ve ark., 2008) rapor edilmiştir.

***Tricolia pullus pulus* (Linnaeus, 1758)**

Phasianella crassa (Brusina, 1866); *Phasianella hoberti* Nordsieck, 1973; *Phasianella pontica* (Milaschewitsch, 1909); *Phasianella zigzag* (Monterosato, 1880); *Tricolia punctata* Risso, 1826; *Tricolia pulla* Linnaeus, 1758

Materyal: İst. 1: 3, İst. 2: 12, İst. 3: 6, İst. 5: 30, İst. 6: 54, İst. 7: 12, İst. 8: 30, İst. 9: 32 birey

Ekolojisi: Araştırma bölgesinde tespit edilen bu tür, 0,5-5 m derinlikler arasında kumlu, çamurlu, taşlık, *Cystoseira* spp. gibi alg toplulukları ile deniz fanerogamlarından *P. oceanica* ve *Zostera* spp. türlerinin oluşturduğu fasiyeslerde rastlanılmıştır. 50 m derinliğe kadar olan bölgelerde de dağılım gösterdiği bildirilmiştir (Butakov *et al.*, 1997).

Dağılımı: Akdeniz endemiği bir tür olup, tüm Akdeniz kıyılarından bilinmektedir (Koutsoubas *et al.*, 1997). Ülkemizde Akdeniz (Buzzurro and Greppi, 1996; Çevik, 1998; Demir, 2003), Ege Denizi (Kocataş, 1978; Aartsen and Kinzelbach, 1990; Öztürk, 1998; Öztürk ve Ergen, 2000; Demir, 2003), Marmara Denizi (Ostroumoff, 1896; Oberling, 1969-1971; Demir, 2003) ve Karadeniz kıyılarından (Albayrak, 2003; Gönlügür, 2003; Demir, 2003; Çulha, 2004) rapor edilmiştir.

***Tricolia speciosa* (Megerle von Muehlfeldt, 1824)**

Phasianella ferussaci (Guerin, 1829); *Phasianella lymnaeoides* (Anton, 1839); *Tricolia rentneri* Nordsieck, 1973; *Tricolia rubra* Risso, 1826

Materyal: İst. 1: 1, İst. 7: 6, İst. 8: 15, İst. 9: 5 birey

Ekolojisi: Araştırma bölgesinde 1-5 m derinlikler arasındaki kumlu, çakıllı ve *P. oceanica* türünün oluşturduğu biyotoplarda rastlanılmıştır. Gofas (1984), bu türün nadir de olsa alg fasiyeslerinde bulunmasına rağmen, genellikle *Posidonia* yaprakları üzerinde yaşadığını ve dağılımının da bu bitki ile paralellik gösterdiğini bildirmiştir.

Dağılımı: Akdeniz endemiği olan bir türdür (Koutsoubas *et al.*, 1997). Ülkemizde Akdeniz (Demir, 2003), Ege Denizi (Öztürk, 1998; Öztürk ve Ergen, 2000; Demir, 2003) ve Marmara Denizi kıyılarından (Demir, 1952; 2003) rapor edilmiştir.

***Smaragdia viridis* Linnaeus, 1758**

Nerita matonis (Risso, 1826); *Nerita pallidula* (Risso, 1826); *Nerita viridemaris* Mauri, 1917

Materyal: İst. 6: 22, İst. 8: 6, İst. 9: 1 birey

Ekolojisi: Bu tür, 0,5-5 m derinlikler arasında *Cystoseira* spp. gibi alglerle kaplı taşlık bölgeler ile *P. oceanica* türünün bulunduğu biyotoplarda rastlanmıştır. 50 m derinliğine kadar dağılım gösterdiği gibi, nadir de olsa korallijenli dip yapısında da bulunur (Öztürk ve ark., 2008).

Dağılımı: Akdeniz (Nordsieck, 1982; Koutsoubas *et al.*, 1997) ve Doğu Atlantik Okyanusunda (Barash and Danin, 1992) dağılım gösterdiği bilinmektedir. Ülkemizde Akdeniz (Buzzurro and Greppi, 1996; Demir, 2003) ve Ege Denizi kıyılarından (Aartsen and Kinzelbach, 1990; Öztürk, 1998; Öztürk ve Ergen, 2000) rapor edilmiştir.

***Bittium latreillii* (Payraudeau, 1826)**

Cerithium latreillii (Payraudeau, 1826); *Cerithium mamillatum* (Risso, 1826); *Cerithiopsis nana* (Cecalupo ve Robbo, 2010)

Materyal: İst. 1: 8, İst. 2: 2, İst. 3: 28, İst. 4: 4, İst. 5: 30, İst. 6: 27, İst. 7: 61, İst. 8: 89, İst. 9: 45 birey

Ekolojisi: Bu çalışmada, tüm istasyonlarda tespit edilen *B. latreillii*, 0,5-5 m derinlikler arasında kumlu, çamurlu, taşlık, kayalık, *Cystoseira* spp. gibi agli zeminler ile *P. oceanica* ve *Zostera* spp. türlerinin oluşturduğu biyotoplarda rastlanmıştır. Kıyılarda yaygın olarak görülen bu tür, sirkalittoral zonun 100 m derinliğe kadar olan bölgelerinde dağılım gösterebilmektedir (Öztürk ve ark., 2008).

Dağılımı: Akdeniz ve Doğu Atlantik Okyanusu kıyılarında dağılım gösterdiği bilinmektedir (Barash and Danin, 1992). Ülkemizde Akdeniz (Buzzurro and Greppi,

1996; Bitlis Bakır ve ark., 2012), Ege Denizi (Aartsen and Kinzelbach, 1990; Demir, 2003) ve Marmara Denizi kıyılarından (Sturany, 1895; Demir, 2003) rapor edilmiştir.

***Bittium reticulatum* (da Costa, 1778)**

Strombiformis reticulatus da Costa, 1778; *Cerithium scabrum* Olivi, 1792; *Cerithium lima* Bruguiere, 1792; *Rissoa vulgatissima* Clark, 1855; *Bittium reticulatum* (da Costa, 1799); *Cerithium afrum* Danilo ve Sandri, 1856; *Cerithium jadertinum* Brusina, 1865

Materyal: İst. 1: 427, İst. 2: 485, İst. 3: 94, İst.4: 26, İst. 5: 239, İst. 6: 432, İst. 7: 974, İst. 8: 679, İst. 9: 565 birey

Ekolojisi: Araştırma bölgesindeki tüm istasyonlarda tespit edilen *B. reticulatum*, 0,5-5 m derinlikler arasında *P. oceanica* ve *Zostera* spp. çayırları ile kumlu ve taşlık alanlarda bol miktarda bulunmasının yanında, çamurlu, kayalık, *Cystoseira* spp. gibi algli dip yapılarında da rastlanmıştır. Çeşitli araştırmalara göre (Poppe and Goto, 1991; Butakov *et al.*, 1997; Çevik, 1998) bu tür, 250 m derinliğe kadar yer alan taşlı ve kumlu biyotoplar ile, *Zostera*, *Posidonia* ve *Cystoseira* genuslarına ait türlerin oluşturduğu bölgelerde geniş dağılıma sahiptir.

Dağılımı: Ülkemiz kıyılarında oldukça geniş bir dağılıma sahip olup, boreal bir türdür (Barash and Danin, 1992; Koutsoubas *et al.*, 1997). Türkiye'nin Akdeniz (Buzzurro and Greppi, 1996), Ege Denizi (Aartsen and Kinzelbach, 1990; Demir, 2003), Marmara Denizi (Ostroumoff, 1896; Demir, 2003) ve Karadeniz kıyılarından (Albayrak, 2003; Çulha, 2004; Ünlüer, 2014) rapor edilmiştir.

***Cerithium vulgatum* Bruguiere, 1792**

Gourmya vulgata Bruguiere, 1792; *Cerithium tuberculatum* Locard, 1886; *Murex aluoides* (Olivi, 1792); *Cerithium vulgatum* (Bruguiere, 1789)

Materyal: İst. 3: 3, İst. 4: 3, İst. 5: 6, İst. 6: 1, İst. 7: 10, İst. 8: 18, İst. 9: 27 birey

Ekolojisi: Bu tür, Türkiye kıyılarında yaygın olarak bilinen *Cerithium* türlerindedir. Araştırma bölgesinde de genellikle 5 m derinliğe kadar kumlu, çamurlu, taşlık, *Cystoseira* spp. kaplı algli yapılar ile *P. oceanica* ve *Zostera* spp. çayırlarında rastlanılmıştır. Bu türü kapsayan çeşitli araştırmalarda (Poppe and Goto, 1991; Butakov *et al.*, 1997; Çevik, 1998), 25 m derinliğe kadar sığ bölgelerin kumlu ve çamurlu biyotoplarında yaygın olarak dağılım gösterdiği bildirilmiştir. Benzer şekilde Öztürk ve ark. (2008) yaptıkları çalışmada da bu türün üstinfralittoral zonun kumlu ve kumlu-çamurlu bölgelerde dağılım gösterdiğini bildirmişlerdir.

Dağılımı: Tüm Akdeniz kıyıları ile Atlantik Okyanusu'nun Avrupa kıyılarında dağılım gösteren bir türdür (Barash and Danin, 1992; Koutsoubas *et al.*, 1997). Ülkemizde Akdeniz (Buzurro and Greppi, 1996; Demir, 2003), Ege Denizi (Aartsen and Kinzelbach, 1990; Demir, 2003), Marmara Denizi (Ostroumoff, 1896; Oberling, 1969-1971; Demir, 2003) ve Karadeniz kıyılarından (Demir, 2003; Çulha, 2004) rapor edilmiştir.

***Potamides conicus* (de Blainville, 1829)**

Cerithium peloritanum Cantraine, 1835; *Cerithium sardoum* Cantraine, 1835; *Cerithium calliaudi* Potiez ve Michaud, 1838; *Cerithium sardoumicum* Locard, 1886; *Pirenella conica* Pallary, 1912; *Cerithium conicum* de Blainville, 1829;

Materyal: İst. 4: 29 birey

Ekolojisi: Araştırma bölgesinde 9 istasyondan sadece tek bir istasyonda bulunmuş olup, 0,5-1 m derinlikler arasında kumlu ve kumlu-çamurlu bölgelerde rastlanmıştır. Öztürk ve ark. (2008) bu türün, genellikle yumuşak substratunda dağılım gösterdiğini ve dalgalara açık korunmasız kıyı bölgelerde bulunmadığını bildirmişlerdir. Geniş tuzluluk ve sıcaklık değişimlerine dayanıklı bir türdür. Yine Öztürk ve ark. (2014) gerçekleştirdiği çalışmasında bu türün, 0-10 m derinlikler arasında yumuşak zeminler ile tüm fanerogamlı bitkileri içeren ortamlarda dağılım gösterdiğini bildirmişlerdir.

Dağılımı: Akdenizde endemik bir türdür (Öztürk ve Çevik, 2000). Ülkemizde Akdeniz (Buzzurro and Greppi, 1996; Demir, 2003; Çevik ve Sarıhan, 2004) ve Ege Denizi kıyılarından (Aartsen and Kinzelbach, 1990; Demir, 2003; Öztürk ve ark., 2008) rapor edilmiştir.

***Turritella communis* Risso, 1826**

Turritella linnaei Deshayes, 1835; *Turritella terebra* Jeffreys, 1867; *Turritella britannica* Monterosato, 1890; *Turritella communis* Risso, 1826

Materyal: İst. 1: 1 birey

Ekolojisi: Türkiye kıyılarında yaygın olarak bulunan *T. communis*, araştırma bölgesinde sadece bir istasyonda tespit edilmiş olup, 0,5-1 m arasındaki derinliklerin kumlu bölgelerinde belirlenmiştir. Bitlis Bakır ve ark., (2012) tarafından gerçekleştirilen çalışmada bu türü, 25-100 m derinlik arasında kum, çamur ve kumlu çamurlu biyotoplarda, Öztürk ve ark. (2014) ise 0-10 m ile 51-100 m derinlikler arasında sert substratum ile deniz fanerogamlarının bulunduğu yumuşak dip yapısına sahip bölgelerde dağılım gösterdiği bildirilmiştir.

Dağılımı: Atlantik Okyanusu ve Akdeniz kökenli bir türdür (Öztürk ve Çevik, 2000). Ülkemizde Akdeniz (Buzzurro and Greppi, 1996; Demir, 2003; Çevik ve Sarıhan, 2004), Ege Denizi (Geldiay ve Kocataş, 1972; Albayrak, 2001; Demir, 2003) ve Marmara Denizi kıyılarından (Demir, 1952-2003; Ostroumoff, 1896; Oberling, 1969-1971) rapor edilmiştir.

***Marshallora adversa* (Montagu, 1803)**

Triphora pseudobesula Nordsieck ve Talavera, 1979; *Turbo reticulatus* Donovan, 1803; *Triforis obesulus* Locard, 1886

Materyal: İst. 1: 1 birey

Ekolojisi: Araştırma bölgesinin 0,5-1 m arasındaki derinliklerinin kumlu biyotoplarında tespit edilmiştir. Bu tür, Ege Denizi kıyılarında sık rastlanan Triphoridae türlerindedir. Altinfralittoral zondan itibaren, çoğunlukla *P. oceanica* çayırlarında, algli ortamlarda ve taş altlarında rastlanır (Öztürk ve ark., 2008). Fretter ve Graham (1982)'a göre, 100 m derinliklere kadar bulunabilen bu türün, bazı sünger çeşitleri üzerinde de yaşadığı bilinmektedir. Öztürk ve ark., (2014) yaptıkları çalışmada ise bu türün, 0-10 m ile 101-200 m derinlikler arasında dağılım gösterdiğini bildirmişlerdir.

Dağılımı: Atlantik Okyanusu ve Akdeniz kökenli bir türdür (Öztürk ve Çevik, 2000). Ülkemizde Akdeniz (Buzurro and Greppi, 1996; Öztürk ve ark., 2008), Ege Denizi (Öztürk ve ark., 2008) ve Marmara Denizi kıyılarından (Ostroumoff, 1896) rapor edilmiştir.

***Monophorus erythrosoma* (Bouchet & Guillemot, 1978)**

Triphora erythrosoma Bouchet & Guillemot, 1978; *Monophorus erythrosoma* (Bouchet & Guillemot, 1978)

Materyal: İst. 2: 2, İst. 9: 2 birey

Ekolojisi: Bu çalışmada, 5 m derinliğe kadar olan *P. oceanica* çayırları ile kumlu bölgelerde tespit edilmiştir. Öztürk ve ark. (2014) *M. erythrosoma* türünü, 0-10 m ile 11-50 m arasındaki derinliklerin deniz çayırları (*P. oceanica*, *Zostera* spp.) ile kaplı bölgelerden rapor etmişlerdir. Bitlis Bakır ve ark. (2012) ise bu türü, 4 m derinliklerdeki kumlu ve çamurlu biyotoplardan bildirmişlerdir.

Dağılımı: Atlantik Okyanusu ve Akdeniz kökenli bir türdür (Öztürk ve Çevik, 2000). Ülkemizde sadece Ege Denizi kıyılarından (Öztürk ve ark., 2008) bildirilmiştir.

***Monophorus perversus* Linnaeus, 1758**

Cerithium perversum Linnaeus, 1758; *Trochus perversus* Linnaeus, 1758; *Triphora perversa* Linnaeus, 1758; *Cerithium maroccanum* Bruguiere, 1792; *Triforis benoitianus* Aradas, 1869

Materyal: İst. 2: 4, İst. 5: 1, İst. 9: 2 birey

Ekolojisi: Araştırma bölgesinin 5 m derinliğine kadar olan taşlık, kumlu, çamurlu, *P. oceanica* ve *Zostera* spp. çayırları ile algli biyotoplarda rastlanmıştır. Türün kıydan 80 m derinliğe kadar olan bölgelerin, kumlu ve çamurlu diplerinde dağılım gösterdiği bildirilmiştir (Grossu, 1993; Butakov *et al.*, 1997). Yine bu türün sığ bölgelerin algli, kumlu-çamurlu, çamurlu dip yapısında bulunduğu tespit edilmiştir. (Öztürk ve ark., 2008). Šimunović (1995) tarafından Adriatik Denizi'nde gerçekleştirilen bir araştırmada, *M. perversus* ile *B. reticulatum*'un benzer biyotoplarda dağılım gösterdiği belirtilmiştir.

Dağılımı: Tüm Akdeniz kıyıları ile Atlantik Okyanusu'nun Avrupa kıyılarında dağılım gösteren bir türdür (Barash and Danin, 1992; Šimunović, 1995; Butakov *et al.*, 1997). Ülkemizde Akdeniz (Demir, 2003), Ege Denizi (Kocataş, 1978; Doğan ve ark., 2005; Öztürk ve ark., 2008), Marmara Denizi (Ostroumoff, 1896; Oberling 1960-1962; Demir, 2003) ve Karadeniz kıyılarından (Demir, 2003; Çulha, 2004; Ünlüer, 2014) rapor edilmiştir.

***Cerithiopsis tubercularis* (Montagu, 1803)**

Cerithium acicula (Brusina, 1865); *Cerithium pygmaeum* (Philippi, 1844); *Murex tubercularis* (Montagu, 1803)

Materyal: İst. 1: 1, İst. 6: 1 birey

Ekolojisi: Çalışma bölgesinde 0,5-1 m derinlikler arasında kumlu ve *Cystoseira* spp. gibi alglerin oluşturduğu biyotoplarda rastlanmıştır. Daha önce gerçekleştirilen

çalışmalarda *C. tubercularis* türünün, 0,2-20 m derinlikler arasında kumlu, çamurlu, siltli, taşlı ve kayalık bölgelerde yaşadıkları tespit edilmiştir (Bitlis Bakır ve ark., 2012). Yine 0-0,5 ile 5 m derinliklerde *Ulva* spp., *Enteromorpha* spp. ve *Cystoseira* spp. fasieslerinde kumlu dipler ve süngerler üzerinde de dağılım gösterdiği bildirilmiştir (Parenzan, 1970; Butakov *et al.*, 1997).

Dağılımı: Avrupa'nın Atlantik kıyıları ile tüm Akdeniz kıyılarında dağılım göstermektedir (Barash and Danin, 1992; Cachia *et al.*, 1996; Butakov *et al.*, 1997). Parenzan (1970)'a göre Akdeniz'in bazı bölgelerinde (Sicilya gibi) yoğun popülasyonlar oluşturmaktadır. Ülkemizde ise Akdeniz (Buzurro and Greppi, 1996), Ege Denizi (Çınar ve ark., 2006; Öztürk ve ark., 2008), Marmara Denizi (Ostroumov, 1896; Oberling, 1969-1971; Demir, 2003) ve Karadeniz kıyılarından (Demir, 2003; Gönügür, 2003; Çulha 2004) rapor edilmiştir.

***Epitonium clathrus* (Linnaeus, 1758)**

Clathrus clathrus (Bonnett, 1972); *Scalaria communis* (Lamarck, 1819); *Scalaria tumida* Risso, 1826; *Epitonium commune* (Lamarck, 1822); *Clathrus annulatus* (Milashevitsch, 1909)

Materyal: İst. 3: 1, İst. 4: 2, İst. 5: 1, İst. 7: 1, İst. 8: 1, İst. 9: 2 birey

Ekolojisi: Türkiye kıyılarında geniş bir dağılıma sahip *Epitonium* türüdür. Araştırma bölgesinde 5 m derinliğe kadar kumlu, çamurlu, taşlık, *P. oceanica* ve *Zostera* spp. çayırları ile kaplı biyotoplarda tespit edilmiştir. Birçok araştırmada (Fretter and Graham, 1978; Grossu, 1993; Butakov *et al.*, 1997), 5-70 m arasındaki derinliklerin kumlu, çamurlu biyotoplarında dağılım gösterdiği bildirilmiştir. Çulha (2004) yaptığı çalışmasında, bu çalışmadaki bulgulara benzer şekilde bu türü 5-15 m arasında kumlu, çamurlu ve deniz çiçekli bitkilerinin (*Zostera* spp., *Cymodocea nodosa*) oluşturduğu biyotoplarda belirlemiştir.

Dağılımı: *Epitonium clathrus*, Akdeniz'in tüm kıyılarından bilinmektedir. Bazı araştırmacılar bu türü Akdeniz endemiği olarak ele almalarına rağmen (Koutsoubas *et al.*, 1997), diğer araştırmacılar (Cachia *et al.*, 1996; Butakov *et al.*, 1997) Akdeniz

sisteminin yanı sıra, Doğu Atlantik Okyanusu kıyılarında da dağılım gösterdiğini bildirmişlerdir. Ülkemizde Akdeniz (Buzzurro and Greppi, 1996; Demir, 2003; Bitlis Bakır ve ark., 2012), Ege Denizi (Kocataş, 1978; Demir, 2003; Öztürk ve ark., 2008), Marmara Denizi (Ostroumov, 1896; Marion, 1898; Demir, 2003) ve Karadeniz kıyılarından (Demir, 2003; Albayrak, 2003; Çulha, 2004; Ünlüer, 2014) rapor edilmiştir.

***Melarhapse neritoides* (Linnaeus, 1758)**

Helix petraea (Montagu, 1803); *Paludina glabrata* (Pfeiffer, 1828); *Turbo caeruleascens* (Lamarck, 1822)

Materyal: İst. 4: 2, İst. 5: 7, İst. 6: 11 birey

Ekolojisi: Türkiye kıyılarında yaygın olarak bulunan bir türdür. Çalışma bölgesinde zaman zaman su seviyesine yakın bölgelerde dalgalarla birlikte ıslanan subralittoral zondaki taş ve kayaların üzerinde rastlanmıştır. Genellikle de bu tür deniz seviyesine yakın veya deniz seviyesinde bulunan taşların yüzeylerinde yoğun popülasyonlar oluşturarak yaşamlarını sürdürürler (Çulha ve ark., 2007).

Dağılımı: Atlantik Okyanusu ve Akdeniz kökenli bir türdür (Öztürk ve Çevik, 2000). Ülkemizde Akdeniz (Buzzurro and Greppi, 1996; Çevik ve Sarıhan, 2004; Demir, 2003), Ege Denizi (Geldiay ve Kocataş, 1972; Ergen ve ark, 1994; Demir, 2003), Marmara Denizi (Demir 1952-2003; Oberling, 1969-1971) ve Karadeniz kıyılarından (Çulha ve ark, 2007) bildirilmiştir.

***Alvania cimex* (Linnaeus, 1758)**

Turbo cimex (Linnaeus, 1758); *Alvania europea* (Risso, 1826); *Alvania freminvillea* (Risso, 1826); *Alvania pyramidata* Risso, 1826; *Alvania europea* Risso, 1826; *Alvania cimicina* Locard, 1892

Materyal: İst. 1: 21, İst. 2: 1, İst. 3: 3, İst. 4: 2, İst. 5: 26, İst.6: 10, İst. 7: 15, İst. 8: 19, İst. 9: 29 birey

Ekolojisi: *Alvania cimex* türü araştırma bölgesinde en sık rastlanan *Alvania* türü olup, 0,5-5 m derinlikler arasında kumlu, çamurlu, taşlık, kayalık, deniz alglerinden *Cystoseira* spp. ile *P. oceanica* ve *Zostera* spp. çayırlarının bulunduğu biyotoplarda rastlanılmıştır. Türkiye kıyılarında yaygın olan ve littoral zonun algli bölgelerinde ve *P. oceanica* çayırlarında dağılım gösteren bir türdür (Öztürk ve ark., 2008). Çeşitli araştırmalarda (Forbes, 1844; Ostroumoff, 1896; Kocataş, 1978; Barash and Danin, 1992; Öztürk ve ark., 2008, Bitlis Bakır ve ark., 2012) 183 m derinliğe kadar olan bölgelerin değişik biyotoplarında da (Kumlu çamur, kumlu, *P. oceanica* ve *P. pavonica*) dağılım gösterdiği belirtilmiştir.

Dağılımı: Akdeniz ve Atlantik Okyanusu dağılımlı bir türdür. Özellikle de Doğu Atlantik Okyanusu'ndan Senegal, Portekiz, Kanarya adaları ve Azor kıyılarından bilinmektedir (Barash and Danin, 1992). Ülkemizde Akdeniz (Buzzurro and Greppi, 1996; Demir, 2003; Bitlis Bakır, 2012), Ege Denizi (Kocataş, 1978; Aartsen and Kinzelbach, 1990; Demir, 2003) Marmara Denizi (Ostroumoff, 1896; Oberling, 1969-1971; Demir, 2003) ve Karadeniz kıyılarından (Öztürk, 1998) rapor edilmiştir.

Alvania discors (Allan, 1818)

Turbo discorss Allan, 1818; *Turbo discrepans* Allan, 1818; *Alvania boria* (Risso, 1826); *Rissoa montagui* (Payraudeau, 1826); *Alvania crassicostata* Risso, 1826; *Alvania ferruginosa* Risso, 1826; *Alvania mediterranea* Risso, 1826

Materyal: İst. 5: 7, İst. 9: 8 birey

Ekolojisi: Bu çalışmada *A. discors* türü taşlık, kayalık, *P. oceanica* ve *Zostera* spp. biyotoplarına sahip ortamlarda tespit edilmiştir. Akdeniz'de konuyla ilgili daha önce yapılan değişik araştırmalarda (Kocataş, 1978; Barash and Danin, 1992; Öztürk vd., 2008; Bitlis Bakır *et al.*, 2012), bu türün kum, kumlu çamur ve taşlık ortamları ile, çeşitli deniz bitkilerinin (*J. rubens*, *H. incurvus*, *H. scoparia*, *H. stipulacea*, *Z.*

marina ve *P. oceanica*) oluşturduğu fasiyeslerde 29 m derinliğe kadar dağılım gösterdiği bildirilmiştir.

Dağılımı: Akdeniz ve Doğu Atlantik Okyanusu dağılımlı bir türdür (Bucquoy *et al.*, 1884; Barash and Danin, 1992). Daha önce yapılan çalışmalarda ülkemizin Akdeniz (Buzzurro and Greppi, 1996; Demir, 2003; Bitlis Bakır, 2012), Ege Denizi (Kocataş, 1978; Ergen ve ark., 1994; Demir, 2003) ve Marmara Denizi kıyılarından (Oberling, 1969-1971; Demir, 2003) rapor edilmiştir.

***Rissoa auriscalpium* (Linnaeus, 1758)**

Turbo auriscalpium Linnaeus, 1758; *Rissoa acuta* Desmarest, 1814; *Rissoa pulchella* Risso, 1826; *Rissoa elegans* Risso, 1826; *Zippora auriscalpiformis* Locard, 1892; *Zippora aciculata* Locard, 1892

Materyal: İst. 7: 9, İst. 8: 70, İst. 9: 51 birey

Ekolojisi: Bu tür, 5 m derinliklere kadar *P. oceanica* ve *Zostera* spp. biyotoplarında tespit edilmiştir. Genellikle *P. oceanica* çayırlarında 10 m derinliğe kadar olan bölgelerde dağılım gösterirler (Öztürk ve ark., 2008). Yine Demir (2013) bu türü, 0,5-1 m derinlikler arasındaki *Cystoseira* spp. ile kaplı taşlık bölgelerde ve 4 m derinliklerdeki *P. oceanica* çayırlarında tespit etmiştir.

Dağılımı: Kuzey Afrika kıyıları ile Adriyatik Denizi'nden (Verduin, 1985), Tunus (Pallary, 1906), Kıbrıs (Bogi *et al.*, 1989), İtalya, Fransa, Sicilya kıyılarına (Schwartz, 1864) kadar Akdeniz'in farklı bölgelerinden rapor edilmiştir. Ülkemizin Akdeniz (Demir, 2003; Öztürk ve ark., 2008) ve Ege Denizi kıyılarından (Demir, 2003) bildirilmiştir.

***Rissoa membranacea* (Adams, J., 1800)**

Turbo membranaceus Adams J., 1800; *Helix labiosa* Montagu, 1803; *Rissoa oblonga* Desmarest, 1814; *Rissoa fragilis* Michaud, 1832; *Rissoa grossa* Michaud, 1832; *Rissoa elata* Philippi, 1844; *Rissoa venusta* Philippi, 1844; *Rissoa pontica* Milaschewitsch, 1916; *Rissoa brunosericea* Smagowicz, 1977

Materyal: İst. 1: 11, İst. 2: 5, İst. 3: 22, İst. 5: 88, İst. 6: 129, İst. 7: 301, İst. 8: 185, İst. 9: 73 birey

Ekolojisi: Çalışma bölgesinde bu türe, 0,5-5 m derinlikler arasında tüm istasyonlarda (İst. 4 hariç) kumlu, çamurlu, taşlı biyotoplar ile deniz fanerogamlarından *P. oceanica* ve *Zostera* spp. çayırları ve kahverengi alglerden *Cystoseira* spp. türlerinin oluşturduğu fasieslerde bol miktarda rastlanılmıştır. Öztürk ve ark. (2008) bu türün genellikle 15 m derinliklere kadar *Posidonia* ve *Zostera* çayırlarında dağılım gösterdiğini bildirmişlerdir. Değişik bölgelerde farklı araştırmacılar tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda (Grossu, 1993; Cachia *et al.*, 1996; Butakov *et al.*, 1997; Çulha, 2004) benzer bulgulara rastlanmış olmasının yanında, kapalı körfezlerin sığ derinliklerinde çeşitli deniz bitkileri tarafından oluşturulan çayırlardan da yaygın olarak rapor edilmiştir.

Dağılımı: Tüm Akdeniz kıyıları ile Doğu Atlantik Okyanusunda dağılım gösterir (Oberling, 1972-1974; Fretter and Graham, 1978; Verduin, 1982; Barash and Danin, 1992). Ülkemizde Akdeniz (Demir, 2003), Ege Denizi (Kocataş, 1978; Aartsen and Kinzelbach, 1990; Öztürk ve ark., 2008; Demir, 2003), Marmara Denizi (Ostroumoff, 1896; Oberling, 1960-1962-1969-1971; Demir, 2003) ve Karadeniz kıyılarından (Demir, 2003; Çulha, 2004; Ünlüer, 2014) daha önce bildirilmiştir.

***Rissoa monodonta* Philippi, 1836**

Rissoa laevigata Menke, 1828; *Rissoa monodonta* Philippi, 1836

Materyal: İst. 8: 23, İst. 9: 8 birey

Ekolojisi: Bu türe çalışmada, 1-5 m derinlikler arasında *P. oceanica* ve *Zostera* spp. ile kaplı kumlu biyotoplarda rastlanmıştır. Ancak çeşitli çalışmalarda (Ostroumoff, 189; Barash and Danin, 1992; Öztürk ve ark., 2008; Bitlis Bakır, 2013) türün *P. oceanica* çayırları dışında sert substratum, çamur, kum gibi substratumda da dağılım gösterdiği belirtilmiştir.

Dağılımı: Akdeniz'in hemen hemen tüm kıyıları ile Doğu Atlantik kıyılarında dağılım gösterir (Barash and Danin, 1992; Bucquoy *et al.*, 1884). Ülkemizde Akdeniz (Demir, 2003), Ege Denizi (Demir, 2003; Öztürk ve ark., 2008) ve Marmara Denizi kıyılarından (Ostroumoff, 1896; Demir, 2003) bildirilmiştir.

***Rissoa similis* Scacchi,1836**

Apicularia similis Monterosato, 1884; *Apicularia melanostoma* Monterosato, 1884; *Apicularia nitens* Monterosato, 1884; *Apicularia similis* Nordsieck, 1972

Materyal: İst. 1: 4, İst. 5: 32, İst.6: 12, İst. 7: 67, İst. 9: 37 birey

Ekolojisi: Bu çalışmada kumlu, çamurlu, *Cystoseira* spp. kaplı taş ile kayalar üzerinde ve *P. oceanica* çayırlarının bulunduğu biyotoplarda tespit edilmiştir. Kıyılarımızda geniş bir dağılım gösteren bir tür olmasının yanında, çoğunlukla mediolittoral ve üstinfralittoral zonda dağılım gösteren kahverengi algler ve özellikle *P. pavonica* fasiesinde rastlanır (Öztürk ve ark., 2008). Ayrıca 48 m derinliğe kadar dağılım gösterebilmektedir (Barash and Danin, 1992; Öztürk ve ark., 2008; Bitlis Bakır ve ark., 2012).

Dağılımı: Atlantik Okyanusu'nun doğu kıyıları ile tüm Akdeniz kıyılarından bildirilmiştir (Bogi *et al.*, 1989; Barash and Danin, 1992). Ülkemizde Akdeniz (Buzzurro and Greppi, 1996; Demir, 2003), Ege Denizi (Kocataş, 1978; Demir, 2003; Öztürk ve ark., 2008) ve Marmara Denizi kıyılarından (Ostroumoff, 1896; Oberling, 1960-1962-1969-1971; Demir, 2003) rapor edilmiştir.

***Rissoa splendida* Eichwald, 1830**

Rissoa violaestoma Krynicky, 1837; *Rissoa splendida* Eichwald, 1830.

Materyal: İst. 1: 7, İst. 2: 10, İst. 3: 39, İst. 4: 5, İst. 5: 104, İst.6: 144, İst. 7: 110, İst. 8: 129, İst. 9: 72 birey

Ekolojisi: *Rissoa splendida* araştırma bölgesinin tüm istasyonlarında, 0,5-5 m derinlikler arasındaki kumlu, çamurlu, iri kumlu, kumlu çamurlu, taşlık, kayalık ortamlar ile *Cystoseira* spp, *Zostera* spp. ve *P. oceanica* türlerinin oluşturduğu dip yapılarında bol miktarda rastlanılmıştır. Türkiye kıyılarında geniş bir dağılıma sahip bir tür olup, genellikle dalgalara açık sahillerin algli ve kumlu biyotopları ile korallijenli ve fotofilik alg biyosönozlarında bulunduğu da daha önce yapılan çalışmalarda bildirilmiştir (Grossu, 1993; Šimunovic, 1995; Butakov *et al.*, 1997).

Dağılımı: Akdeniz endemiği bir türdür (Koutsoubas *et al.*, 1997). Ülkemizde Akdeniz (Demir, 2003), Ege Denizi (Kocataş, 1978; Demir, 2003; Öztürk ve ark., 2008), Marmara Denizi (Ostroumoff, 1896; Oberling, 1969-1971; Demir, 2003) ve Karadeniz kıyılarından (Albayrak, 2003; Demir, 2003; Çulha, 2004; Ünlüer, 2014) rapor edilmiştir.

***Rissoa variabilis* (Megerle Von Muehlfeldt, 1824)**

Helix variabilis Megerle von Mühlfeld, 1824; *Rissoa costata* Desmarest, 1814; *Rissoa spongicola* Dautzenberg, 1883

Materyal: İst. 1: 2, İst. 3: 4 birey

Ekolojisi: İnfralittoral zonda geniş dağılım gösteren *Rissoa* türlerinden biri olup, Kahverengi alg ve *Posidonia* çayırlarında sıkça rastlanır (Öztürk ve ark., 2008). Bu çalışmada ise 0,5-1 m arasındaki derinlikler ile kumlu, taşlık, *Cystoseira* spp, türlerinin oluşturduğu biyotoplarda tespit edilmiştir.

Dağılımı: Akdeniz endemiği bir türdür (Öztürk ve Çevik, 2000). Ülkemizde Akdeniz (Buzzurro and Greppi, 1996; Demir, 2003) ve Ege Denizi kıyılarından (Kocataş, 1978; Demir, 2003) bildirilmiştir.

***Rissoa violacea* Desmarest, 1814**

Rissoa tricolor Risso, 1826; *Rissoa amethystina* Renier, 1804

Materyal: İst. 5: 6, İst. 8: 14, İst. 9: 4 birey

Ekolojisi: Araştırma bölgesinde 0,5-5 m arasındaki derinliklerdeki kumlu, çamurlu, taşlık, *Cystoseira* spp, *Zostera* spp. ve *P. oceanica* türlerinin oluşturduğu biyotoplarda saptanmıştır. Yine Demir (2013) gerçekleştirdiği çalışmasında *R. violacea* türünü, 2-3 m derinlikler arasındaki *P. oceanica* ile kaplı bölgelerde tespit etmiştir. Türkiye kıyılarında bu türün genellikle *P. oceanica* çayırlarında rastlandığı bilinmektedir (Öztürk ve ark., 2008).

Dağılımı: Akdeniz endemiği bir tür (Öztürk ve Çevik, 2000) olup, ülkemizde Ege Denizi (Albayrak, 2001; Demir, 2003; Öztürk ve ark., 2008) ve Marmara Denizi kıyılarından daha önceki çalışmalarla (Ostroumoff, 1896) bildirilmiştir.

***Truncatella subcylindrica* (Linnaeus, 1767)**

Helix subcylindrica Linnaeus, 1767; *Turbo subtruncatus* Montagu, 1803; *Turbo truncatus* Montagu, 1803; *Fidelis teresa* Risso, 1826; *Truncatella costulata* Risso, 1826

Materyal: İst. 3: 1, İst. 5: 1 birey

Ekolojisi: Üstlittoral zonda dağılım gösteren yaygın türlerdendir. Genellikle 20 m derinliklere kadar alg fasieslerinde ve *P. oceanica* çayırlarında dağılım gösterebildiği

bildirilmiştir (Öztürk ve ark., 2008). Mevcut çalışmada bu tür, *Cystoseira* spp. ile kaplı taş ve kayalar üzerinde, 0,5-1 m arasındaki derinliklerde tespit edilmiştir.

Dağılımı: Atlantik Okyanusu (Madeira ve Kanarya Adaları) ile Akdeniz de dağılım gösterir (Bucquoy *et al.*, 1884; Bogi *et al.*, 1989; Barash and Danin, 1992). Ülkemizde Akdeniz (Buzzurro and Greppi, 1996; Demir, 2003), Ege Denizi (Kocataş, 1978; Aartsen and Kinzelbach, 1990; Demir, 2003), Marmara Denizi (Oberling, 1969-1971; Demir, 1952-2003) ve Karadeniz kıyılarından daha önce yapılan çalışmalarda (Demir, 2003) rapor edilmiştir.

***Vermetus triquetrus* Bivona, Ant., 1832**

Vermetus contortuplicatus Linnaeus, 1767; *Vermetus triqueter* Monterosato, 1875;
Vermetus gregarius Monterosato 1892

Materyal: İst. 2: 1 birey

Ekolojisi: Türkiye kıyılarında en yaygın *Vermetus* türlerinden olup, derin bölgelerde dağılım gösterdiği (Barash and Danin, 1994) gibi, ülkemiz kıyılarında daha çok mediolittoral zon ile üstinfralittoral zonun sığ derinliklerinde gruplar halinde veya soliter olarak rastlanır (Öztürk ve ark., 2008). Gerçekleştirilen bu çalışma da ise yalnızca bir istasyonda taş ve kayalar üzerinde saptanmıştır.

Dağılımı: Doğu Atlantik Okyanusu'nun ile Akdeniz kıyılarında dağılım gösterir (Barash and Danin, 1992; Coll *et al.*, 2010). Türkiye'nin Akdeniz (Buzzurro and Greppi, 1996; Demir, 2003), Ege Denizi (Ergen ve Çınar, 1994; Demir, 2003; Öztürk ve ark., 2008) ve Marmara Denizi kıyılarından (Ostroumoff, 1896; Demir, 1952-2003) bildirilmiştir.

***Calyptraea chinensis* (Linnaeus, 1758)**

Patella chinensis (Linnaeus, 1758); *Trochita chinensis* Schumacher, 1817; *Galerus sinensis* Roux, 1862; *Patella sinensis* Gmelin, 1791; *Calyptraea vulgaris* Philippi, 1836

Materyal: İst. 8: 1 birey

Ekolojisi: Araştırma bölgesinin 1-5 m arasında derinliğe sahip kumlu, *P. oceanica* ile *Zostera* spp. çayırlarının bulunduğu biyotoplarda tespit edilmiştir. Çeşitli bölgelerde ve farklı araştırmacılar tarafından gerçekleştirilen araştırmalarda (Locard, 1892; Grossu, 1993; Şimunoviç, 1995; Butakov *et al.*, 1997; Koutsoubas *et al.*, 1997), bu türün, 70 m'ye kadar olan derinliklerin, kumlu, algli ve korallijenli diplerinde dağılım gösterdiği bildirilmiştir.

Dağılımı: Akdeniz ve Atlantik Okyanusu dağılımlı bir türdür (Koutsoubas *et al.*, 1997). Ülkemizde Akdeniz (Buzurro and Greppi, 1996; Demir, 2003), Ege Denizi (Doğan ve ark., 2005; Demir, 2003), Marmara Denizi (Ostroumoff, 1896; Demir, 2003) ve Karadeniz kıyılarından (Demir, 2003; Çulha 2004; Ünlüer, 2014) rapor edilmiştir.

***Natica hebraea* (Martyn, 1786)**

Nerita maculata Salis Marschlins, 1793; *Nacca maxima* Risso, 1826; *Natica adspersa* Menke, 1830; *Nerita hebraea* Martyn, 1786

Materyal: İst. 7: 1 birey

Ekolojisi: Bu çalışmada, bu tür tek bir istasyonda 1 birey olarak bulunmuş olup, 1-4 m derinlikler arasında *P. oceanica* ve *Zostera* spp. deniz çayırları ile kaplı kumlu biyotoplarda tespit edilmiştir. Öztürk ve ark., (2014) tarafından gerçekleştirilen çalışmada *N. hebraea* türünün 0-10 m ile 11-50 m derinliklerde sert substratum ile

deniz fanerogamlarının bulunduğu dip yapılarında dağılım gösterdiklerini ifade etmişlerdir.

Dağılımı: Akdeniz ve Atlantik Okyanusu kökenli bir türdür (Öztürk ve Çevik, 2000). Ülkemizde Akdeniz (Gruvel, 1931; Buzzurro and Greppi, 1996) ve Ege Denizi kıyılarından (Aartsen and Kinzelbach, 1990) bildirilmiştir.

***Bolinus brandaris* (Linnaeus, 1758)**

Murex brandaris (Linnaeus, 1758); *Murex clavisherculis* (Röding, 1790); *Murex tuberculatus* (Röding, 1798); *Purpura fuliginosa* (Röding, 1798)

Materyal: İst. 2: 2, İst. 7: 13 birey

Ekolojisi: Türkiye kıyılarında oldukça yaygın olmakla birlikte, bu çalışmada 0,5-5 m derinlikler arasındaki taşlı, kumlu ve *P. oceanica* çayırlarının bulunduğu biyotoplarda rastlanmıştır. Öztürk ve ark. (2008) bu türü kumlu-çamurlu bölgelerde tespit etmişlerdir. Yine Demir, (2013) bu türe 3 m derinliğindeki kumluk substratunda rastlamıştır.

Dağılımı: Akdeniz kıyılarında dağılım gösteren bir türdür (Barash and Danin, 1992). Türkiye’de Akdeniz (Buzzurro and Greppi, 1996; Çevik ve Sarıhan, 2004; Bitlis Bakır ve ark., 2012), Ege Denizi (Albayrak, 2001; Ergen ve ark., 1994; Öztürk ve ark., 2001) ve Marmara Denizi kıyılarından (Ostroumoff, 1896; Marion, 1998; Demir, 1952-2003) bilinmektedir.

***Hexaplex trunculus* (Linnaeus, 1758)**

Polyplex purpurascens (Perry, 1811); *Murex polygonulus* (Lamarck, 1822); *Murex turbinatus* (Lamarck, 1822); *Murex fasciatus* (Risso, 1826)

Materyal: İst. 2: 8, İst. 3: 20, İst. 5: 6, İst.6: 2, İst. 7: 34, İst. 8: 21, İst. 9: 15 birey

Ekolojisi: Türkiye kıyılarında yaygın olarak bulunan türler arasında olan *H. trunculus*, araştırma bölgesinde 0,5-5 m derinlikler arasındaki taşlık, kayalık, kumlu, çamurlu, *Cystoseira* spp. kaplı yumuşak zeminler ile *P. oceanica* ve *Zostera* spp. çayırlarının olduğu bölgelerden örneklenmiştir. Akdeniz’de yapılan çalışmada 1 m derinlikte kumlu, çamurlu ve siltli bölgelerden kaydedilmiştir (Bitlis Bakır ve ark., 2012). Öztürk ve ark. (2008) daha çok infralittoral zonun 0,5-30 m arasındaki taşlık biyotoplarında rastlandığını ifade etmişlerdir.

Dağılımı: Tüm Akdeniz kıyıları ile Doğu Atlantik Okyanusu dağılımlı bir türdür (Barash ve Danin, 1992). Ülkemizde Akdeniz (Buzzurro and Greppi, 1996; Çevik ve Sarihan, 2004; Bitlis Bakır ve ark., 2012), Ege Denizi (Geldiay ve Kocataş, 1972; Kocataş, 1978; Öztürk ve ark., 2001) ve Marmara Denizi kıyılarından (Ostroumoff, 1896; Demir, 2003) bildirilmiştir.

***Gibberula philippii* (Monterosato, 1878)**

Marginella philippii Monterosato, 1878; *Marginella minuta* Philippi, 1844

Materyal: İst.6: 1 birey

Ekolojisi: Araştırma bölgesinde, bu türün yalnızca tek bireyine 0,5-1 m derinlikteki kumlu biyotopta rastlanmıştır. Öztürk ve ark. (2008) *G. philippii* türünü, 0-2 m derinlikler arasında infralittoral zonun küçük alglerle kaplı taşlık ve kumluk substratumlarda dağılım gösterdiğini ifade etmişlerdir. İskenderun Körfezi’nde gerçekleştirilen bir çalışmada ise bu tür, 1 m derinliğindeki kum, çamur ve kumlu çamurlu dip yapılarında bulunduğu bildirilmiştir (Bitlis Bakır ve ark., 2012).

Dağılımı: Doğu Atlantik Okyanusu ile Akdeniz kıyılarında yaygın bir türdür (Barash and Danin, 1992; Coll *et al.*, 2010). Ülkemizde ise Akdeniz (Buzzurro and Greppi, 1996; Demir, 2003; Öztürk ve ark., 2008) ve Ege Denizi kıyılarından daha önce yapılan çalışmalarda (Aartsen and Kinzelbach, 1990; Demir, 2003; Öztürk ve ark., 2008) bildirilmiştir.

***Vexillum ebenus* (Lamarck, 1811)**

Mitra enebus (Lamarck, 1811); *Mitra blumbea* (Lamarck, 1811); *Volut plicatula* (Brocchi, 1814)

Materyal: İst. 1: 7, İst. 5: 6 birey

Ekolojisi: Araştırma bölgesinde bu türe 0,5- 1 m derinlikler arasındaki kumlu ve taşlık biyotoplarda rastlanılmıştır. *Vexillum ebenus* türü, 1-75 m arası derinliklerdeki kumlu ve çamurlu bölgeler (Bitlis Bakır, 2012) ile *P. oceanica* çayırlarında, çamur ve kumlu çamurdan oluşan yumuşak substratumda ve korallijen yapıdaki bölgelerde de dağılım gösterdiği bilinmektedir (Öztürk ve ark., 2008).

Dağılımı: Atlantik Okyanusu ve Akdeniz kökenli türlerdendir (Barash and Danin, 1992; Coll *et al.*, 2010). Türkiye'nin Akdeniz (Buzurro and Greppi, 1996; Demir, 2003; Bitlis Bakır ve ark., 2012), Ege Denizi (Pallary, 1917; Albayrak, 2001; Demir, 2003) ve Marmara Denizi kıyılarından (Oberling, 1969-1971) rapor edilmiştir.

***Euthria cornea* (Linnaeus, 1758)**

Murex corneus Linnaeus, 1758; *Buccinulum corneum* Linnaeus, 1758; *Euthria gracilis* Locard, 1891; *Euthria inflata* Bellardi, 1872

Materyal: İst. 1: 3, İst. 5: 1 birey

Ekolojisi: *Euthria cornea*, 150 m derinliğe kadar dağılım gösterdiği (Cachia *et al.*, 2001) gibi, genellikle infralittoral zonun sığ bölgelerindeki taşlık biyotoplarda rastlanır. Bu çalışmada da 0,5-1 m derinliklerdeki kumlu, taşlık ve kayalık bölgelerde tespit edilmiştir.

Dağılımı: Atlantik Okyanusu ve Akdeniz kökenli bir türdür (Öztürk ve Çevik, 2000). Ülkemizde Akdeniz (Buzurro and Greppi, 1996; Demir, 2003; Çevik ve Sarıhan, 2004) ve Ege Denizi kıyılarından (Demir, 2003) bildirilmiştir.

***Pisania striata* (Gmelin, 1791)**

Voluta syracusana (Gmelin, 1791); *Buccinum maculosum* (Lamarck, 1822); *Purpura variegata* (Risso, 1826); *Voluta striata* Gmelin, 1791

Materyal: İst. 2: 5, İst. 3: 1, İst. 5: 3 birey

Ekolojisi: Bu türe, 0,5-2 m derinlikler arasında taşlık, kayalık ve *Cystoseira* spp. kaplı yüzeylerde rastlanmıştır. Genellikle üstinfralittoral zonda (0-3 m) taşların altında bulunurlar (Öztürk ve ark., 2008). Bitlis Bakır ve ark. (2012) tarafından gerçekleştirilen çalışmada 0,5 m derinliklerde bulunan alglerle (*Jania rubens*, *Cystoseira* spp., *P. pavonica*, *Ulva* spp., *Dictyota dicotoma* ve *Styopodium schimferi*) kaplı biyotoplarda dağılım gösterdiğini ifade etmişlerdir.

Dağılımı: Atlantik Okyanusu ve Akdeniz kökenli bir türdür (Öztürk ve Çevik, 2000). Ülkemizde Akdeniz (Buzzurro and Greppi, 1996; Demir, 2003; Çevik ve Sarıhan, 2004; Öztürk ve ark., 2008) ve Ege Denizi kıyılarından (Kocataş, 1971; Albayrak, 2001; Demir, 2003; Öztürk ve ark., 2008) rapor edilmiştir.

***Cyclope neritea* Linnaeus, 1758**

Buccinum neriteum Linnaeus, 1758; *Fabula nana* Chemnitz, 1788; *Cyclonassa neritea* (Linnaeus, 1758); *Nana neritea* (Linnaeus, 1758); *Nassa neritoides* Lamarck, 1816; *Cyclope donovania* Risso, 1826; *Cyclops kamiesch* Chenu, 1859.

Materyal: İst. 1: 5, İst. 4: 3, İst. 7: 1, İst. 8: 8 birey

Ekolojisi: *Cyclope neritea* türü bölgede, 0,5-5 m derinlikler arasındaki kumlu, çamurlu ve *P. oceanica* ile *Zostera* spp. çayırlarının bulunduğu biyotoplarda belirlenmiştir. Bu tür, 40 m derinliğe kadar olan bölgelerde de dağılım göstermektedir (Butakov *et al.*, 1997). Sinop ve civarında yapılan bir çalışmada (Çulha, 2004) ise bu tür, 0,5-15 m derinlikler arasındaki kumlu ve *Zostera* spp. ile kaplı deniz çayırlarının bulunduğu bölgelerde tespit edilmiştir.

Dağılımı: Doğu Atlantik Okyanusu ile tüm Akdeniz kıyılarında dağılım gösterir (Koutsoubas *et al.*, 1997; Butakov *et al.*, 1997; Barash and Danin, 1992). Türkiye'nin Akdeniz (Demir, 2003), Ege Denizi (Öztürk ve ark., 2001; Çınar ve ark., 2006), Marmara Denizi (Ostroumoff, 1896; Oberling 1969-1971; Demir, 2003) ve Karadeniz kıyılarından daha önce yapılan çalışmalarda (Albayrak, 2003; Çulha, 2004; Ünlüer, 2014) bildirilmiştir.

Nassarius mutabilis (Linnaeus, 1758)

Buccinum mutabile Linnaeus, 1758; *Buccium gibbum* Bruguiere, 1789; *Buccium foliorum* Gmelin, 1791; *Buccium tessulatum* Gmelin, 1791; *Buccium inflatum* Lamarck, 1822

Materyal: İst.6: 1, İst. 8: 2 birey

Ekolojisi: Araştırma bölgesinde 0,5-4 m derinlikler arasındaki kumlu ve *P. oceanica* ile *Zostera* spp. çayırlarının bulunduğu biyotoplarda tespit edilmiştir. *Nassarius mutabilis* türü, infralittoral zonun sığ derinliklerinden sirkalittoral zona kadar, geniş dağılımı olan bir tür olup, çamurlu kum veya kumlu çamurdan oluşan substratunda dağılım göstermektedir (Öztürk ve ark., 2008).

Dağılımı: Atlantik Okyanusunun doğu kıyıları ile tüm Akdeniz kıyılarında dağılım gösterir (Barash and Danin, 1992; Coll *et al.*, 2010). Ülkemizde Akdeniz (Buzurro and Greppi, 1996; Demir, 2003; Bitlis Bakır ve ark., 2012) ve Ege Denizi kıyılarından (Aartsen and Kinzelbach, 1990; Öztürk ve ark., 2001; Demir, 2003) rapor edilmiştir.

Nassarius reticulatus (Linnaeus,1758)

Buccinum reticulatum (Linnaeus, 1758); *Buccium vulgatum* (Gmelin, 1791); *Buccium anglicum* Röding, 1798; *Buccium marginulatum* Lamarck, 1822

Materyal: İst. 1: 6, İst. 2: 6, İst. 3: 16, İst. 4: 6, İst.6: 8, İst. 7: 122, İst. 8: 41, İst. 9: 27 birey

Ekolojisi: Bu tür, araştırma bölgesinin tüm istasyonlarında (İst. 5 hariç) 0,5-5 m derinlikler arasındaki kumlu, çamurlu, taşlık, kayalık ile *Zostera spp.* ve *P. oceanica* çayırlarında rastlanmıştır. Sinop ve civarında yapılan bir çalışmada 5-15 m derinlikler arasında kumlu, çamurlu, *Zostera spp.* ve *Cymodocea nodosa* ile kaplı zeminlerde tespit edilmiştir (Çulha, 2004). Yine Öztürk ve ark. (2008) yaptıkları çalışmalarında, *N. reticulatus* türünün genellikle yumuşak substratında infralittoral zonun 20 m derinliğe kadar olan bölgelerinde dağılım gösterdiğini ifade etmişlerdir.

Dağılımı: Çok yaygın olarak bulunan ve boreal bir tür olan *N. reticulatus*, Avrupa'nın Atlantik Okyanusu kıyıları ile, tüm Akdeniz bölgesinde dağılım göstermektedir (Fretter and Graham, 1986; Šimunović, 1995; Butakov *et al.*, 1997). Ülkemizde ise Akdeniz (Çevik, 1998; Çevik ve Sarıhan, 2004; Öztürk ve ark., 2008), Ege Denizi (Forbes, 1844; Pallary, 1917; Öztürk ve ark., 2001; Çınar ve ark., 2006), Marmara Denizi (Ostroumoff, 1896; Oberling, 1969-1971; Demir, 1952) ve Karadeniz kıyılarından daha önce gerçekleştirilen çalışmalarda (Albayrak, 2003; Demir, 2003; Çulha, 2004; Ünlüer, 2014) rapor edilmiştir.

***Columbella rustica* (Linnaeus, 1758)**

Columbella guifordia (Risso, 1826); *Columbella punctulata* (Risso, 1826); *Voluta punctata* (Allan, 1818)

Materyal: İst. 2: 2, İst. 3: 2, İst. 5: 30, İst.6: 6, İst. 7: 2, İst. 8: 1, İst. 9: 4 birey

Ekolojisi: Türkiye kıyılarında geniş bir dağılıma sahip türlerden biri olan *C. rustica*, kıyıdan itibaren sirkalittoral zonun kapsadığı derinliklere kadar alglerle kaplı taşlık bölgeler ile, kumlu ve çamurlu diplerde rastlanmaktadır (Öztürk ve ark., 2008). Yapılan bu çalışmada ise bu tür, 0,5- 5 m derinlikler arasındaki taşlık, kayalık, kumluk biyotopların yanısıra, *Zostera spp.* ile *P. oceanica* çayırlarında rastlanmıştır. İskenderun Körfezi'nde yapılan bir çalışmada 0,1- 50 m derinlik arasındaki kumlu, çamurlu, siltli, kayalık, taşlık zeminler ile *Jania rubens*, *Cystoseira spp.*, *P.*

pavonica, *Ulva* spp., *Dictyota dicotoma* ve *Stypopodium schimferi* ile kaplı substratumlarda kaydedilmiştir (Bitlis Bakır ve ark., 2012).

Dağılımı: Akdeniz ve Doğu Atlantik Okyanusu dağılımlı bir türdür (Barash and Danin, 1992). Türkiye 'nin Akdeniz (Buzurro and Greppi, 1996; Demir, 2003; Bitlis Bakır ve ark., 2012), Ege Denizi (Kocataş, 1978; Albayrak, 2001; Demir, 2003) ve Marmara Denizi kıyılarından (Oberling, 1969-1971; Demir, 2003) bildirilmiştir.

***Mitrella gervillii* (Payraudeau, 1826)**

Mitra gervillii Payraudeau, 1826; *Columbella crossiana* Recluz, 1851; *Columbella decollata* Brusina, 1865

Materyal: 5: 21, İst. 9: 2 birey

Ekolojisi: *Mitrella gervillii*, Cachia et al. (2001)'nin yaptıkları çalışmada sirkalittoral zonun derinliklerinde dağılım gösterdiği bildirilmiştir. Ancak Öztürk ve ark. (2008) gerçekleştirdikleri çalışmada, genellikle bu türün, infralittoral zonun sığ bölgelerindeki (0-2 m) taşlık bölgeler ile 4-26 m derinliklerdeki *P. oceanica* ve çamur biyotoplarda dağılım gösterdiğini bildirmişlerdir. Bu türe araştırma bölgesinde de benzer şekilde *P. oceanica* ve taşlık ortamlarda rastlanmıştır.

Dağılımı: Atlantik Okyanusu ve Akdeniz kökenli bir türdür (Öztürk ve Çevik, 2000). Ülkemizde Akdeniz (Demir, 2003), Ege Denizi (Demir, 2003) ve Marmara Denizi kıyılarından (Demir, 2003) bildirilmiştir.

***Fusinus syracusanus* (Linnaeus, 1758)**

Murex syracusanus Linnaeus, 1758; *Murex fortis* Risso, 1826

Materyal: İst. 8: 1 birey

Ekolojisi: Çalışma bölgesinde sadece tek bir istasyonda bir birey olarak tespit edilmiş olup, *P. oceanica* ile *Zostera* spp. çayırlarının bulunduğu biyotopda rastlanmıştır. 50 m derinliğe kadar taşlık, kumlu, çamurlu-kumlu, algli ve korallijenli ortamlarda da dağılım gösterdiği bilinmektedir (Öztürk ve ark., 2008).

Dağılımı: Ülkemizde Akdeniz (Buzurro and Greppi, 1996; Demir, 2003; Bitlis Bakır ve ark., 2012) ve Ege Denizi kıyılarından daha önce yapılan çalışmalarda (Demir, 2003; Öztürk ve ark., 2008) rapor edilmiştir.

***Conus ventricosus* Gmelin, 1791**

Conus mediterraneus Hwass in Bruguiere, 1792; *Conus franciscanus* (Bruguiere, 1792); *Conus olivaceus* Salis, 1793; *Conus trunculus* Monterasoto 1899

Materyal: İst. 1: 2, İst.6: 1, İst. 7: 1, İst. 9: 2 birey

Ekolojisi: Türkiye kıyılarında bol bulunan türlerden biri olan *C. ventricosus*, genellikle üstinfralittoral zonun kapsadığı derinliklerdeki kumluk, çamurlu ortamlar ile, kahverengi alglerin ve *P. oceanica* türünün oluşturduğu çayırlarda görülür (Öztürk ve ark., 2008). Bu çalışmada da benzer şekilde sığ derinliklerdeki (0,5-4 m) kumlu, çamurlu ve *P. oceanica* ile *Zostera* spp. kaplı ortamlarda tespit edilmiştir.

Dağılımı: Akdeniz endemiği olan bir türdür (Barash and Danin, 1992; Coll *et al.*, 2010; Koutsoubas *et al.*, 1997). Türkiye'nin Akdeniz (Buzurro and Greppi, 1996; Demir, 2003; Öztürk ve ark., 2008; Bitlis Bakır ve ark., 2012), Ege Denizi (Geldiay ve Kocataş, 1972; Kocataş, 1978; Ergen ve Çınar, 1994; Demir, 2003; Öztürk ve ark., 2008) ve Marmara Denizi kıyılarından (Ostroumoff, 1896; Demir, 1952; Oberling, 1969-1971) rapor edilmiştir.

***Bela nebula* (Montagu, 1803)**

Mangelia nebula Montagu, 1803; *Mangelia plicatilis* Risso, 1826; *Pleurotoma nigra* Potiez ve Michaud, 1838; *Pleurotoma ginnanianum* Macandrew, 1850; *Raphitoma ginnanianum* Carus, 1889.

Materyal: İst. 7: 5, İst. 9: 1 birey

Ekolojisi: Türkiye kıyılarında geniş bir dağılıma sahip olan *B. nebula*, araştırma bölgesinde 1-5 m derinlikler arasındaki *P. oceanica* ve *Zostera* spp. çayırlarının bulunduğu ortamlarda rastlanmıştır. Ürkmez (2003) gerçekleştirdiği çalışmasında bu türü, 15-41 m arası kum ve çamurlu bölgeden, Öztürk (2000) ise 4 m derinlikten *P. oceanica* ile kaplı ortamdan tespit etmiştir. Karadeniz’de kıydan itibaren 20 m derinliğe kadar kumlu, çamurlu-kumlu ve ölü kabukların bol bulunduğu yüzeylerde dağılım gösterdiği belirtilmiştir (Butakov *et al.*, 1997). Ancak çeşitli araştırmacılar tarafından farklı bölgelerde yapılan araştırmalarda (Parenzan, 1970; Locard, 1892; Graham, 1971), bu türün 200 m derinliğe kadar olan bölgelerde bulunan algli ve korallijenli biyotoplar ile, çakıl ve çamurlu diplerde de rastlandığı bildirilmiştir.

Dağılımı: Boreal kökenli bir tür olup, Atlantik Okyanusu’nun doğu kıyıları ile tüm Akdeniz’de dağılım göstermektedir (Koutsoubas *et al.*, 1997; Butakov *et al.*, 1997; Cachia *et al.*, 2001). Ülkemizde Akdeniz (Buzzurro and Greppi, 1996; Demir, 2003), Ege Denizi (Demir, 2003; Çınar ve ark., 2006), Marmara Denizi (Ostroumoff, 1896; Marion, 1898; Oberling, 1960-1962; Demir, 2003) ve Karadeniz kıyılarından daha önce gerçekleştirilen çalışmalarla (Demir, 2003; Çulha, 2004; Ünlüer, 2014) bildirilmiştir.

***Mangelia costulata* Risso, 1826**

Pleurotoma smithii Forbes, 1840; *Smithia striolata* Monterosato, 1884; *Pleurotoma farrani* Thompson W., 1845

Materyal: İst. 3: 2, İst. 7: 1, İst. 9: 11 birey

Ekolojisi: Türkiye kıyılarında geniş dağılımı olan *Mangelia* türlerindedir. Genellikle alt-infralitoral zondan itibaren, 25 m derinliğe kadar olan bölgelerin kumlu çamurlu ve çamurlu biyotopları ile *P. oceanica* çayırlarında bulunur (Öztürk ve ark., 2008). Çalışma bölgesinde de kumlu, çamurlu ve *P. oceanica* ile *Zostera* spp. biyotoplarından örneklenmiştir.

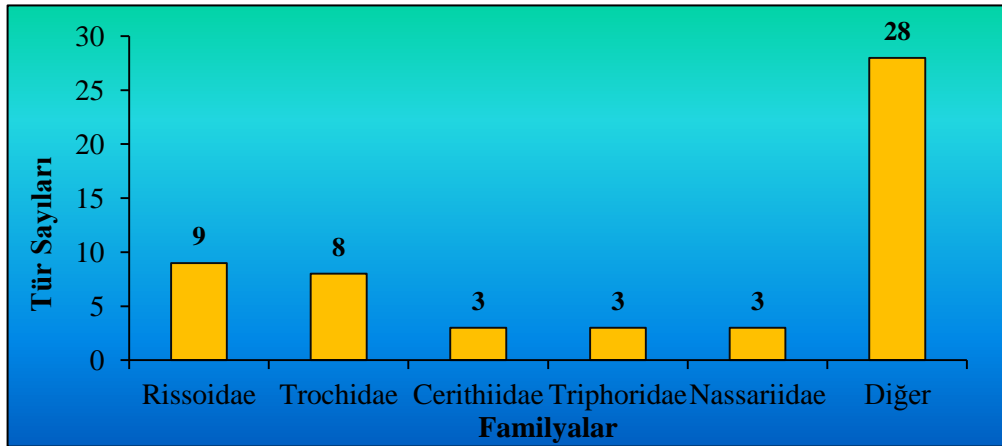
Dağılımı: Türkiye'nin Akdeniz (Buzzurro and Greppi, 1996; Öztürk ve ark., 2008), Ege Denizi (Aartsen and Kinzelbach, 1990; Öztürk ve ark., 2008) ve Marmara Denizi kıyılarından (Ostroumoff, 1896; Marion, 1898; Oberling, 1960-1962-1969-1971) rapor edilmiştir.

4.3 Ekolojik Bulgular

Türkiye'nin batısında yer alan Çandarlı Körfezi'nde dağılım gösteren Prosobranchia (Gastropoda) türlerini belirlemek amacı ile seçilen 9 istasyondan 0,5-5 m derinlikler arasındaki çeşitli biyotoplardan mevsimsel olarak örneklemeler yapılmıştır. Elde edilen örneklerin değerlendirilmesi sonucunda Prosobranchia alt sınıfına ait toplam 4 ordo, 27 familya, 54 tür ve 7994 birey tespit edilmiştir.

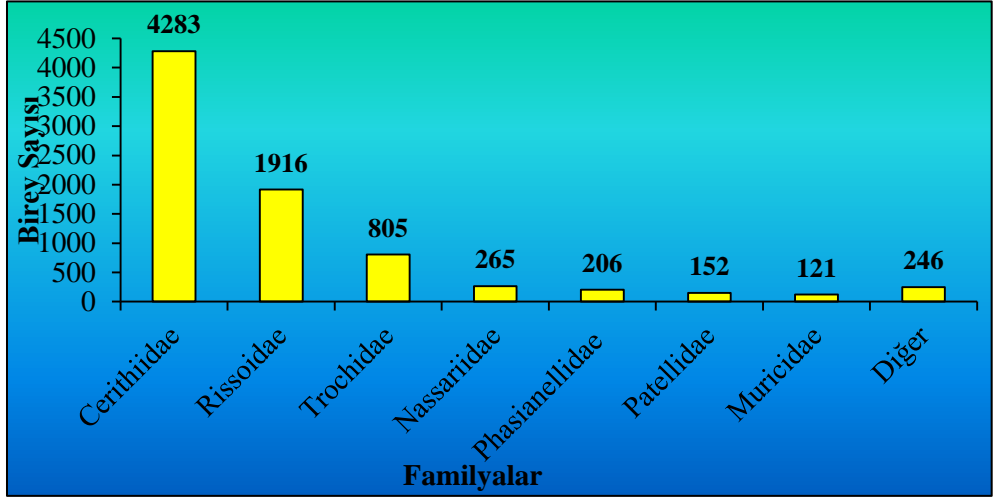
4.3.1 Familyaların kalitatif özellikleri

Araştırma bölgesinde tespit edilen türlerin familya dağılımlarına bakıldığında, ilk sırada Rissoidae familyasının 9 tür ile temsil edildiği görülmektedir. Bu familyayı, 8 tür ile Trochidae familyası, 3'er tür ile Cerithiidae, Triphoridae ve Nassariidae familyaları takip etmektedir. Çalışmada tespit edilen diğer türlerin dahil olduğu 22 familya ise toplamda 28 türle temsil edilmektedir (Şekil 4.3.1.1).



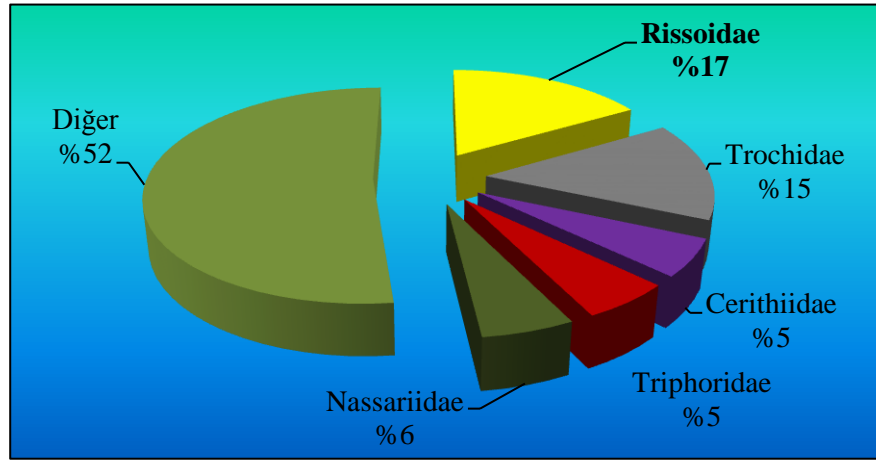
Şekil 4.3.1.1 : Familyalara ait tür sayıları.

Familyalar birey sayısı bakımından değerlendirildiğinde, ilk sırayı Cerithiidae (4283 birey) alırken, bu familyayı sırasıyla Rissoidae (1916 birey), Trochidae (805 birey), Nassariidae (265 birey) izlemektedir. En az bireye sahip familyalar ise 1 birey sayısı ile Turritellidae, Vermetidae, Calyptraeidae, Naticidae, Cystiscidae ve Fasciariidae familyalarıdır (Şekil 4.3.1.2).



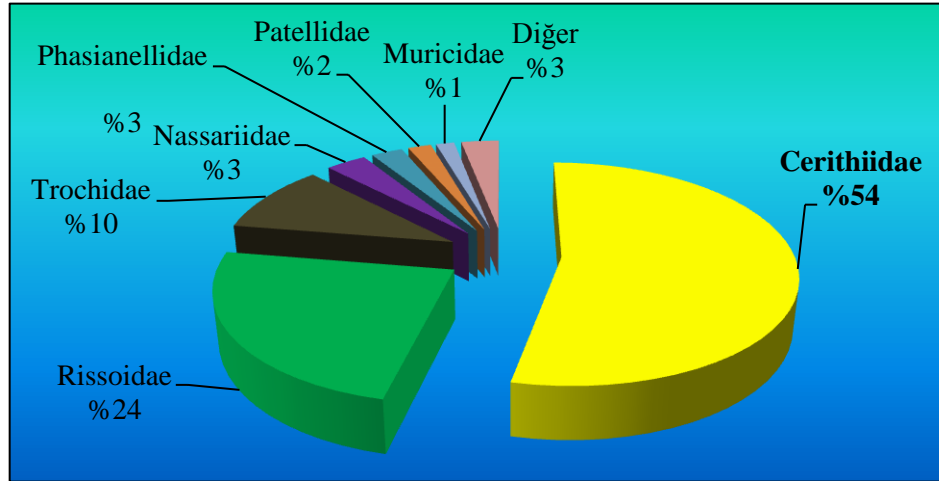
Şekil 4.3.1.2 : Familyalara ait birey sayıları.

Familyaların tür baskınlıkları karşılaştırıldığında, ilk sırayı 9 tür ve %17 baskınlıkla Rissoidae familyası alırken, bunu 8 tür ve %15 baskınlıkla Trochidae, 3 tür ve %5 baskınlıkla Cerithiidae, Triphoridae familyaları izlemektedir. Diğer familyalar ise düşük tür sayısı ve baskınlık değerleriyle temsil edilmektedir (Şekil 4.3.1.3).



Şekil 4.3.1.3 : Familyalara ait tür baskınlıkları.

Familyaların birey baskınlıkları karşılaştırıldığında, ilk sırayı 4283 birey ve %54 baskınlıkla Cerithiidae familyası alırken, bunu 1916 tür ve %24 baskınlıkla Rissoidae, 805 birey ve %10 baskınlıkla Trochidae familyası izlemektedir. Diğer familyalar ise daha düşük birey sayısı ve baskınlık değerleriyle temsil edilmektedir (Şekil 4.3.1.4).



Şekil 4.3.1.4 : Familyalara ait birey baskınlıkları.

4.3.2 Türlerin kalitatif ve kantitatif özellikleri

4.3.2.1 Tür ve bireylerin istasyonlara göre dağılımı

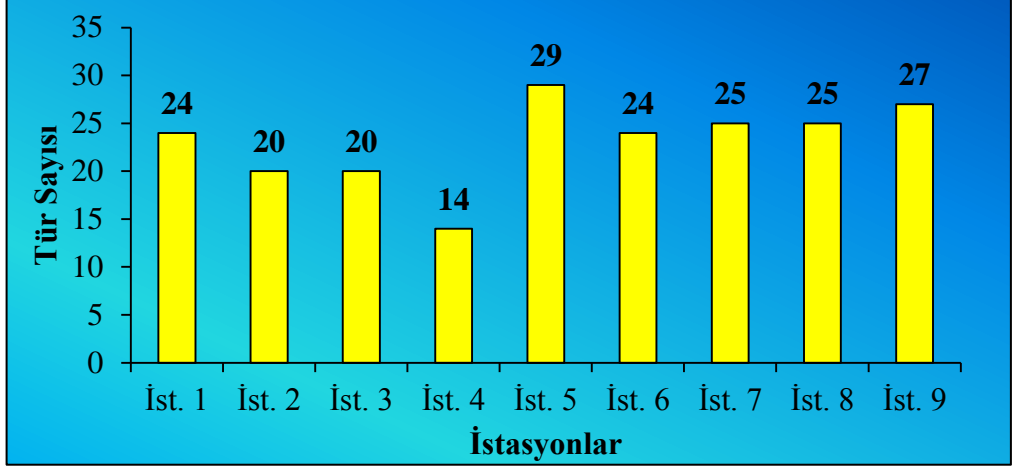
Çandarlı Körfezi (Aliğa-Yenişakran)'nde belirlenen 9 istasyonda tespit edilen 54 Prosobranchia türü istasyonlarda az çok homojen bir dağılım göstermektedir. İstasyonlara göre tür sayısı 14 ile 29 tür arasında değişmektedir. Birey sayılarının ise istasyonlarda oldukça fazla farklılık gösterdiği saptanmış olup, 125 ile 1776 birey arasında değişiklik göstermektedir (Çizelge 4.3.2.1.1).

Çizelge 4.3.2.1.1 : Çandarlı Körfezine ait Prosobranchia türlerinin istasyonlara göre dağılımları.

İstasyonlar	İst. 1	İst. 2	İst. 3	İst. 4	İst. 5	İst. 6	İst. 7	İst. 8	İst. 9
Tür Sayısı	24	20	20	14	29	24	25	25	27
Birey Sayısı	644	731	297	125	930	1012	1776	1405	1062
<i>Patella caerulea</i>	26	35	16	18	29	15			
<i>Patella rustica</i>	3	6	1		2				
<i>Fissurella nubecula</i>		8				2			3
<i>Gibbula adansonii</i>	10	38	23	13	38	24	4	4	
<i>Gibbula albida</i>	6	21	10	7	42	39	9	16	9
<i>Gibbula divaricata</i>	1				13	9			
<i>Gibbula rarilineata</i>	1				5				
<i>Jujubinus exasperatus</i>			5		6		14	30	25
<i>Jujubinus striatus</i>							2		
<i>Phorcus articulatus</i>					14	17			
<i>Phorcus turbinatus</i>	87	78		5	136	44			

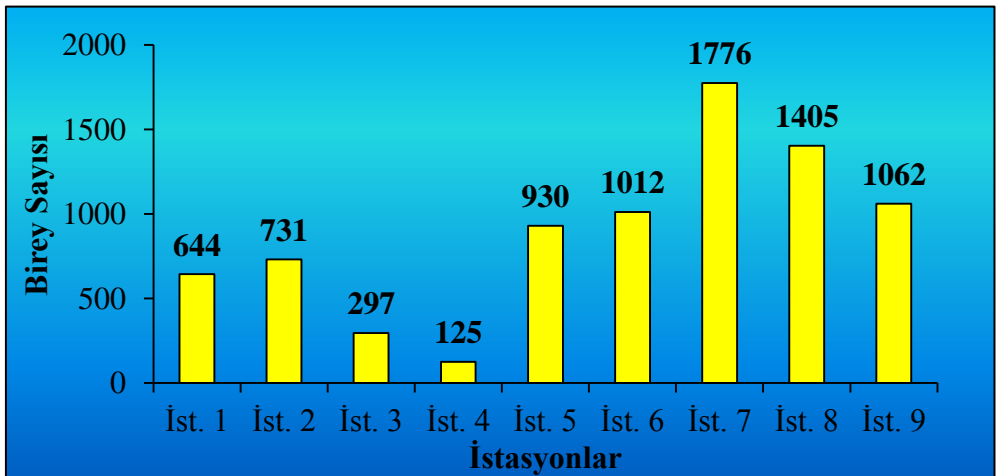
<i>Calliostoma laugierii</i>							1	2	
<i>Tricolia pullus pullus</i>	3	12	6		30	54	12	30	32
<i>Tricolia speciosa</i>	1						6	15	5
<i>Smaragdia viridis</i>						22		6	1
<i>Bittium latreillii</i>	8	2	28	4	30	27	61	89	45
<i>Bittium reticulatum</i>	427	485	94	26	239	432	974	679	565
<i>Cerithium vulgatum</i>			3	3	6	1	10	18	27
<i>Potamides conicus</i>				29					
<i>Turritella communis</i>	1								
<i>Marshallora adversa</i>	1								
<i>Monophorus erythrosoma</i>		2							2
<i>Monophorus perversus</i>		4			1				2
<i>Cerithiopsis tubercularis</i>	1					1			
<i>Epitonium clathrus</i>			1	2	1		1	1	2
<i>Melarhaphe neritoides</i>				2	7	11			
<i>Alvania cimex</i>	21	1	3	2	26	10	15	19	29
<i>Alvania discors</i>					7				8
<i>Rissoa auriscalpium</i>							9	70	51
<i>Rissoa membranacea</i>	11	5	22		88	129	301	185	73
<i>Rissoa monodonta</i>								23	8
<i>Rissoa similis</i>	4				32	12	67	0	37
<i>Rissoa splendida</i>	7	10	39	5	104	144	110	129	72
<i>Rissoa variabilis</i>	2		4						
<i>Rissoa violacea violacea</i>					6			14	4
<i>Truncatella subcylindrica</i>			1		1				
<i>Vermetus triquetrus</i>		1							
<i>Calyptraea chinensis</i>								1	
<i>Natica hebraea</i>							1		
<i>Bolinus brandaris</i>		2					13		
<i>Hexaplex trunculus</i>		8	20		6	2	34	21	15
<i>Gibberula philippii</i>						1			
<i>Vexillum ebenus</i>	7				6				
<i>Euthria cornea</i>	3				1				
<i>Pisania striata</i>		5	1		3				
<i>Cyclope neritea</i>	5			3			1	8	
<i>Nassarius mutabilis</i>						1		2	
<i>Nassarius reticulatus</i>	6	6	16	6		8	122	41	27
<i>Columbella rustica</i>		2	2		30	6	2	1	4
<i>Mitrella gervillii</i>					21				2
<i>Fusinus syracusanus</i>								1	
<i>Conus ventricosus</i>	2					1	1		2
<i>Bela nebula</i>							5		1
<i>Mangelia costulata</i>			2				1		11

İstasyonlar tür zenginliği açısından karşılaştırıldığında, 5 nolu (Pınarcık) istasyon 29 türle ilk sırada olduğu görülmektedir. Bunu 27 tür ile 9 nolu (Aliğa-Tekne) istasyon, 25'er türle 7 ve 8 nolu istasyonlar izlemektedir. Arka plaj olarak isimlendirilen 4 nolu istasyon ise istasyonlar arasında 14 tür ile en az tür sayısına sahip istasyon olmuştur (Şekil 4.3.2.1.1).



Şekil 4.3.2.1.1 : Tür sayılarının istasyonlara göre dağılımı.

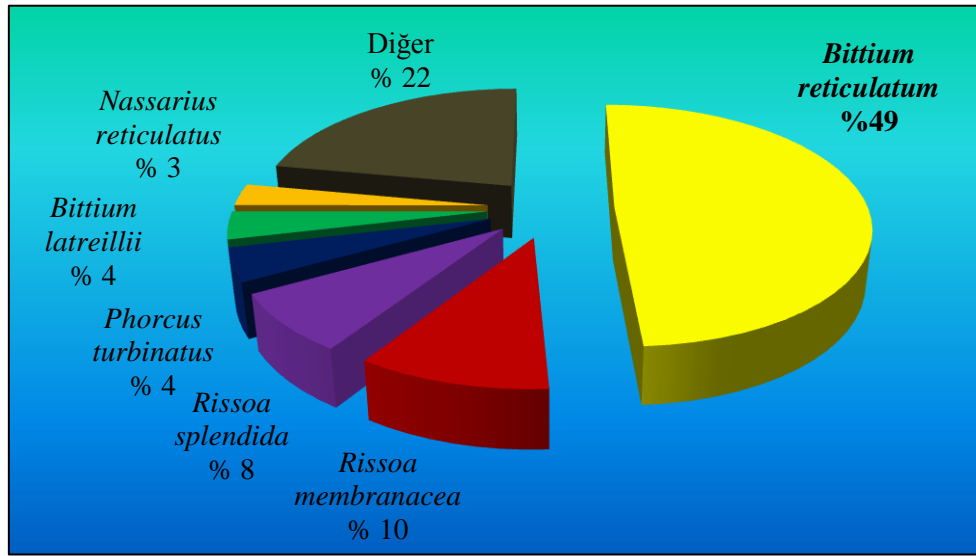
İstasyonların birey sayısı bakımından dağılımları incelendiğinde, 7 nolu (Çandarlı-Bakırcay) istasyon 1776 bireyle ilk sırada yer almıştır. Bunu 1405 birey sayısı ile 8 nolu (Çandarlı-Adaburnu) istasyon, 1062 birey sayısı ile 9 nolu istasyon ve 1012 birey sayısı ile 6 nolu (Şakran) istasyon takip etmektedir. Çalışma bölgesinde en az birey sayısına sahip istasyon yine 125 birey sayısı ile 4 nolu istasyon olduğu tespit edilmiştir.(Şekil 4.3.2.1.2).



Şekil 4.3.2.1.2 : Birey sayılarının istasyonlara göre dağılımı.

4.3.2.2 Türlerin baskınlık indeks değerleri

Araştırma bölgesinden seçilen 9 istasyona ait örneklerin değerlendirilmesi sonucunda elde edilen 54 tür içerisinde en baskın tür Cerithiidae familyasından *Bittium reticulatum* (3921 birey, %49) türüdür. Bunu Rissoidae familyasından *Rissoa membranacea* (814 birey, %10) ve *Rissoa splendida* (618 birey, %8), Trochidae familyasından *Phorcus turbinatus* (350 birey, %4), Yine Cerithiidae familyasından *Bittium latreillii* (294 birey, %4), Nassariidae familyasından *Nassarius reticulatus* (232 birey, %3) türleri takip etmektedir (Şekil 4.3.2.2.1).

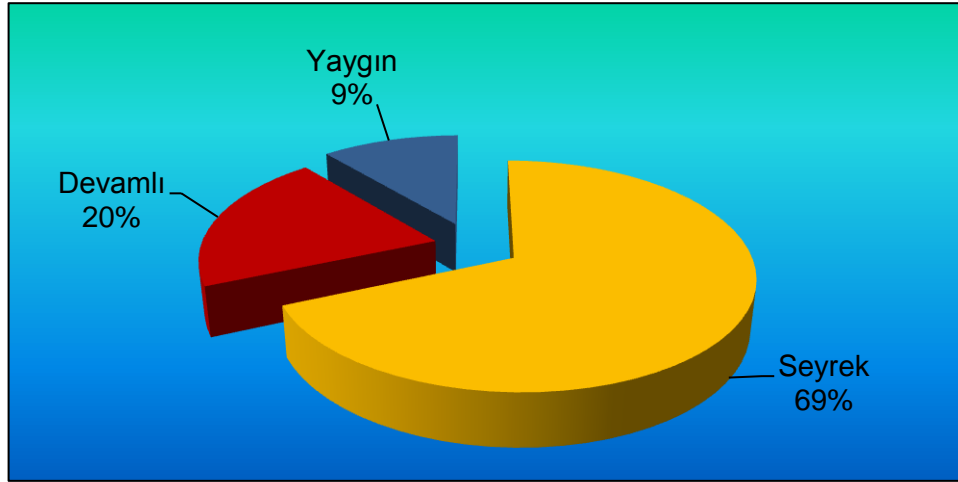


Şekil 4.3.2.2.1 : Türlerin baskınlık indeks değerleri.

4.3.2.3 Türlerin frekans indeks değerleri

Araştırma bölgesinde tespit edilen 54 türün Soyer (1970)'in frekans indeks değerlerine göre hesaplanması sonucunda 6 türün Yaygın (*Jujubinus exasperatus*, *Phorcus turbinatus*, *Cerithium vulgatum*, *Rissoa auriscalpium*, *Cyclope neritea*, *Columbella rustica*), 11 tür Devamlı (*Patella caerulea*, *Gibbula adansonii*, *Gibbula albida*, *Tricolia pullus pullus*, *Bittium latreillii*, *Bittium reticulatum*, *Alvania cimex*, *Rissoa membranacea*, *Rissoa splendida*, *Hexaplex trunculus*, *Nassarius reticulatus*) geriye kalan 37 tür ise Seyrek olarak dağılım gösterdikleri belirlenmiştir. Yaygın grubuna giren *Cerithium vulgatum* %49'luk oranla bölgede en sık karşılaşılan türdür. Devamlı grubuna giren türlerden *Bittium reticulatum* %100, *Gibbula albida* %83, *Alvania cimex* ve *Rissoa membranacea* %66, *Rissoa splendida* %58'lik oranlarla

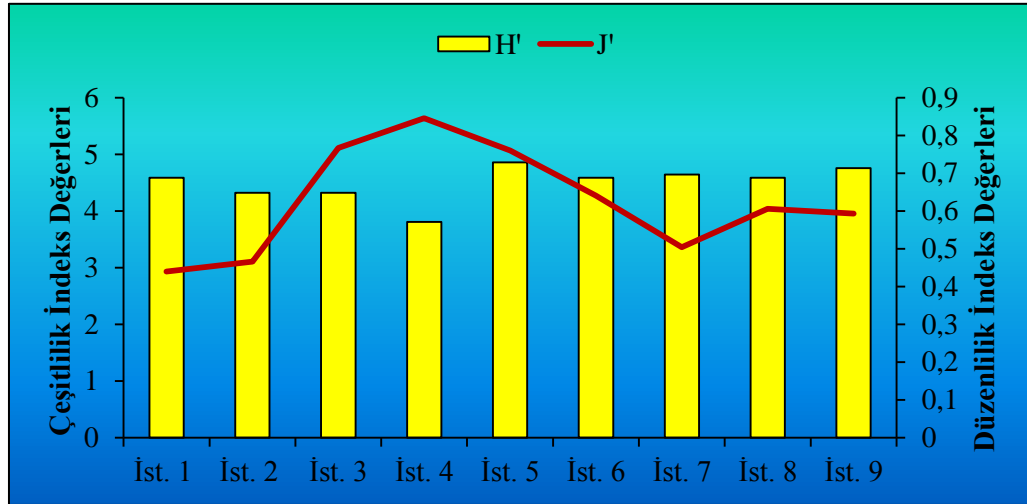
tespit edilen Prosobranchia türleri arasında en fazla rastlanılan Gastropoda türlerindedir (Şekil 4.3.2.3.1).



Şekil 4.3.2.3.1 : Türlerin 3 frekans indeks kategorisine göre dağılımları.

4.3.2.4 Türlerin çeşitlilik (H') ve düzenlilik (J') değerleri

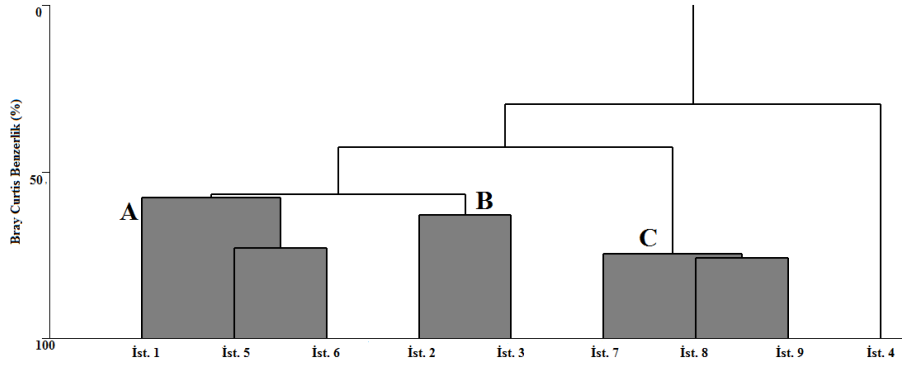
Çalışmanın gerçekleştirildiği istasyonlardan elde edilen türlerin çeşitlilik indeks değerleri 3,81-4,86 arasında değiştiği görülmüştür (Çizelge 4.3.2.4.1). Bu değerler incelendiğinde 5 nolu istasyon 4,86 ile ilk sırada yer almış olup, onu 4,76 ile 9 nolu istasyon, 4,64 ile 8 nolu istasyon izlemektedir. En düşük çeşitliliğe sahip istasyon ise 3,81 ile 4 nolu istasyon olduğu belirlenmiştir. Düzenlilik indeks değerleri 0,85-0,44 arasındadır (Çizelge 4.3.2.4.1). Buna göre ilk sırayı 0,85 ile 4 nolu istasyon almıştır. Bunu 0,77 ile 3 nolu istasyon, 0,76 ile 5 nolu istasyon takip etmiştir. En düşük düzenliliğe sahip istasyon ise 0,44 ile 1 nolu istasyondur (Şekil 4.3.2.4.1). Tüm bu ölçümlere bakılarak türlerin istasyonlar genelinde az çok homojen bir dağılım gösterdiği ifade edilebilir.



Şekil 4.3.2.4.1 : İstasyonların çeşitlilik ve düzenlilik indeks değerleri.

4.3.2.5 Türlerin istasyonlar genelinde benzerlik değerleri

Araştırma bölgesinde belirlenen 9 istasyona ait tüm örnekleme sonuçlarında, istasyonlar genelinde Bray-Curtis (1957)'nin benzerlik indeks değerleri ele alınmıştır. Bu sonuçlara göre %50'lik benzerlik düzeyi dikkate alınarak değerlendirildiğinde, istasyonların 3 önemli grup oluşturduğu görülmektedir (A grubu: 1, 5 ve 6 nolu istasyonlar; B grubu: 2 ve 3 nolu istasyonlar; C grubu: 7, 8 ve 9 nolu istasyonlar). Buna göre A grubu içinde yer alan 5 (Pınarcık) ve 6 (Şakran-sahil) nolu istasyonlar % 73'lük oranla birbirine benzemektedir. B grubu içinde yer alan 2 (İskele) ve 3 (Tabakçı) nolu istasyonlar % 63'lük oranla, C grubundaki özellikle 8 ve 9 nolu istasyonlar % 76'lık değerle birbirine en yakın benzerlik gösteren istasyonlardır (Şekil 4.3.2.5.1). Ancak 4 nolu istasyon belirgin bir tür kompozisyon farklılığı göstermektedir.



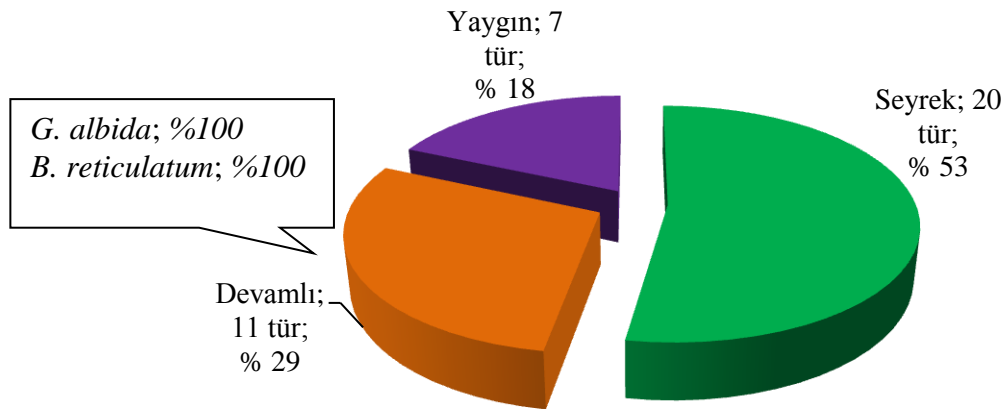
Şekil 4.3.2.5.1 : Saptanan türlere göre istasyonlar arası benzerlik değerleri.

4.3.3. Türlerin mevsimsel olarak kalitatif ve kantitatif değerlendirilmesi

4.3.3.1 İlkbahar mevsimi

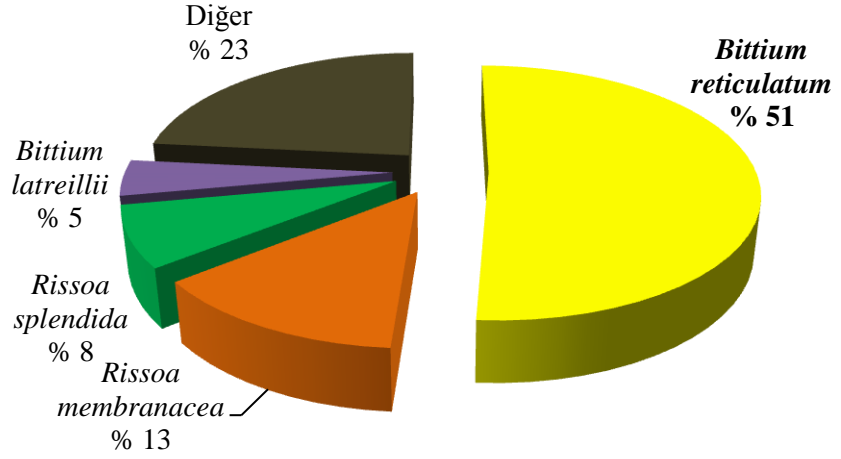
Araştırma bölgesinde seçilen 9 istasyondan ilkbahar örnekleme sonucunda 38 türe ait toplam 3130 birey tespit edilmiştir (Çizelge 4.3.3.1).

Tespit edilen Prosobranchia türleri, Soyer (1970)'in frekans indeks değerlerine göre incelendiğinde 38 türden 11'i Devamlı (*Patella caerulea*, *Gibbula adansonii*, *Gibbula albida*, *Tricolia pullus pullus*, *Bittium latreillii*, *Bittium reticulatum*, *Cerithium vulgatum*, *Alvania cimex*, *Rissoa membranacea*, *Rissoa splendida*, *Cyclope neritea*), 7'si Yaygın (*Jujubinus exasperatus*, *Phorcus turbinatus*, *Epitonium clathrus*, *Rissoa similis*, *Hexaplex trunculus*, *Nassarius reticulatus*, *Columbella rustica*) ve 20'si Seyrek (*Patella rustica*, *Fissurella nubecula*, *Gibbula divaricata*, *Tricolia speciosa*, *Smaragdia viridis*, *Potamides conicus*, *Monophorus perversus*, *Melarhaphé neritoides*, *Rissoa auriscalpium*, *Rissoa monodonta*, *Rissoa variabilis*, *Rissoa violacea*, *Truncatella subcylindrica*, *Natica hebraea*, *Bolinus brandaris*, *Gibberula philippii*, *Euthria cornea*, *Pisania striata*, *Nassarius mutabilis*, *Mangelia costulata*) olduğu görülmektedir (Şekil 4.3.3.1.). Devamlı grubuna giren *G. albida* ve *B. reticulatum* türleri %100 değer ile ilkbahar mevsiminde en çok rastlanan türler olarak belirlenmiştir.



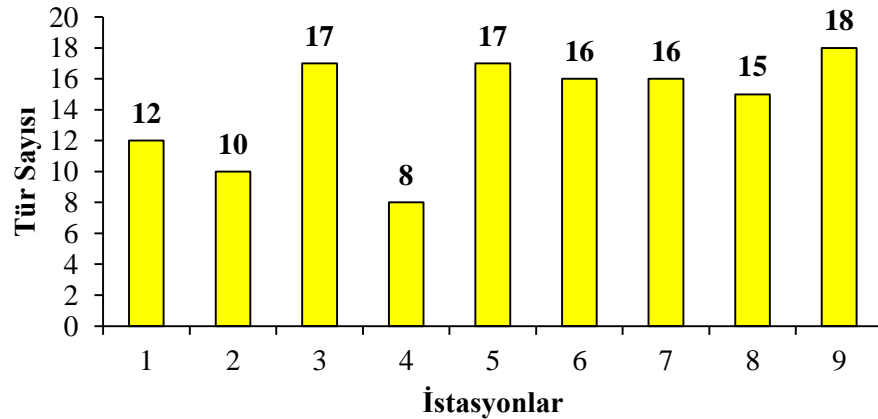
Şekil 4.3.3.1 : İlkbahar mevsimine ait türlerin frekans indeks değerleri.

Türler, Bellan Santini (1969)'nin baskınlık (dominansi) indeksi değerlerine göre hesaplandığında, ilkbahar örneklemeğinde en baskın türün 1599 bireyle *B. reticulatum* olduğu, bunu 415 bireyle *Rissoa membranacea*, 242 bireyle *R. splendida* ve 142 bireyle *B. latreillii* türlerinin izlediği saptanmıştır (Şekil 4.3.3.2).



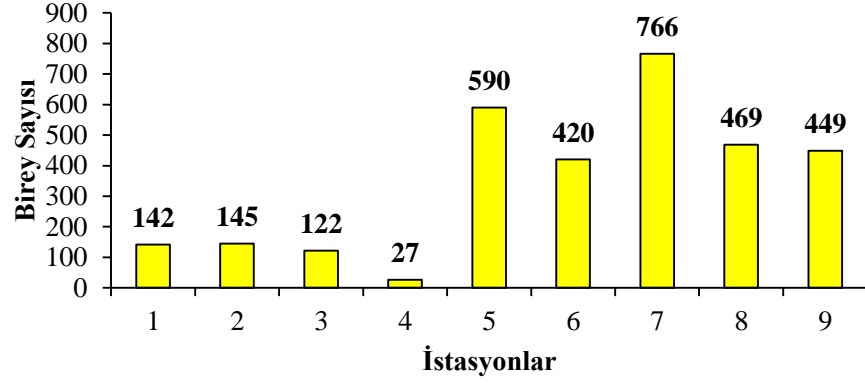
Şekil 4.3.3.2 : İlkbahar mevsimine ait türlerin baskınlık indeksi değerleri.

İlkbahar mevsimine ait bölgedeki 9 istasyondan yapılan örnekleme tür sayısı bakımından değerlendirilmesi sonucunda, 18 tür ile 9 nolu istasyon ilk sırada yer almıştır. Bu türü 17 türle 3 ve 5 nolu istasyonlar, 16 türle 6 ve 7 nolu istasyonlar izlemektedir. En az tür sayısına sahip istasyon ise 8 tür ile 4 nolu istasyon olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.3.3.3).



Şekil 4.3.3.3 : İlkbahar mevsimine ait tür sayılarının istasyonlara göre dağılımı.

Birey sayısı bakımından değerlendirildiğinde ise, en fazla bireyin 7 nolu istasyonda (766 birey) olduğu görülmektedir. Bunu 590 bireyle 5 nolu istasyon takip etmektedir. En az birey sayısına sahip istasyon ise 27 birey ile 4 nolu istasyon olduğu görülmektedir (Şekil 4.3.3.4).



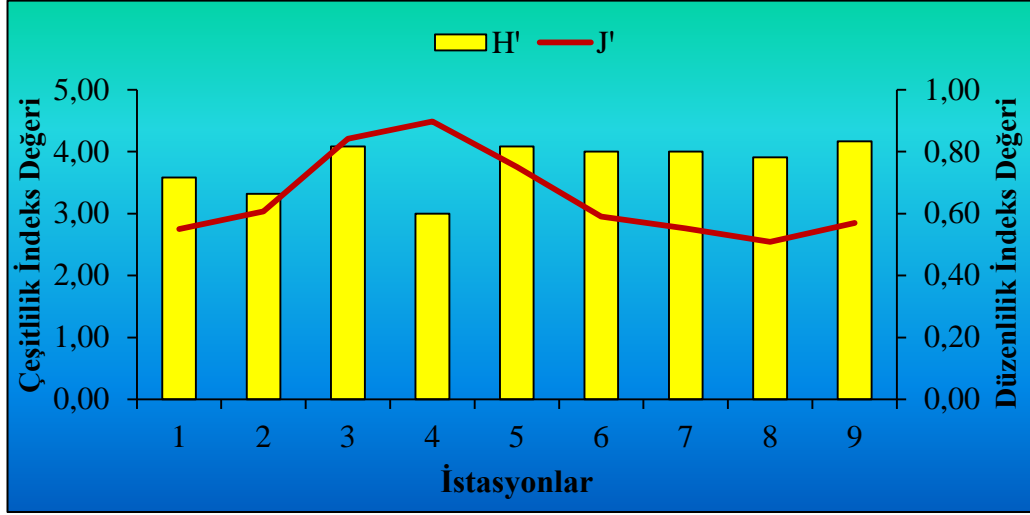
Şekil 4.3.3.4 : İlkbahar mevsimine ait birey sayılarının istasyon dağılımı.

Çizelge 4.3.3.1 : İlkbahar mevsimine ait Prosobranchia türlerinin istasyonlara göre dağılımı, frekans ve dominansi değerleri.

TÜRLER	İSTASYONLAR									%F	%D	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
<i>Patella caerulea</i>	1	8	6	5	10	4					67	1,09
<i>Patella rustica</i>		1				1					22	0,06
<i>Fissurella nubecula</i>						2					11	0,06
<i>Gibbula adansonii</i>	3	4	6	3	25	12					67	1,69
<i>Gibbula albida</i>	2	5	3	2	33	15	4	3	2		100	2,20
<i>Gibbula divaricata</i>					2	5					22	0,22
<i>Jujubinus exasperatus</i>			5				5	7	8		44	0,80
<i>Phorcus turbinatus</i>	32	20			36						33	2,81
<i>Tricolia pullus pullus</i>		3	6		17	13	5		19		67	2,01
<i>Tricolia speciosa</i>	1						3				22	0,13
<i>Smaragdia viridis</i>						8		4			22	0,38
<i>Bittium latreillii</i>			16	1	30	27	12	34	22		78	4,54
<i>Bittium reticulatum</i>	83	89	38	2	191	247	385	295	269		100	51,09
<i>Cerithium vulgatum</i>			3		1		2	5	18		56	0,93
<i>Potamides conicus</i>				9							11	0,29
<i>Monophorus perversus</i>		2							2		22	0,13
<i>Epitonium clathrus</i>					1		1		2		33	0,13
<i>Melarhaphe neritoides</i>				2	1						22	0,10

<i>Alvania cimex</i>	3	3	5	8	6	2	5	78	1,02	
<i>Rissoa auriscalpium</i>						9	3	22	0,38	
<i>Rissoa membranacea</i>	7	5	9	88	28	168	72	38	89	13,26
<i>Rissoa monodonta</i>							4	11	0,13	
<i>Rissoa similis</i>	4			32	12		2	44	1,60	
<i>Rissoa splendida</i>		8	8	96	34	62	10	24	78	7,73
<i>Rissoa variabilis</i>	2		4					22	0,19	
<i>Rissoa violacea</i>				6				11	0,19	
<i>Truncatella subcylindrica</i>			1					11	0,03	
<i>Natica hebraea</i>						1		11	0,03	
<i>Bolinus brandaris</i>						7		11	0,22	
<i>Hexaplex trunculus</i>			6			20	6	8	44	1,28
<i>Gibberula philippii</i>					1			11	0,03	
<i>Euthria cornea</i>	3							11	0,10	
<i>Pisania striata</i>			1					11	0,03	
<i>Cyclope neritea</i>	1		3	3	3	4		56	0,45	
<i>Nassarius mutabilis</i>						2		11	0,06	
<i>Nassarius reticulatus</i>			5			82	15	12	44	3,64
<i>Columbella rustica</i>				16			1	2	33	0,61
<i>Mangelia costulata</i>			2				9	22	0,35	

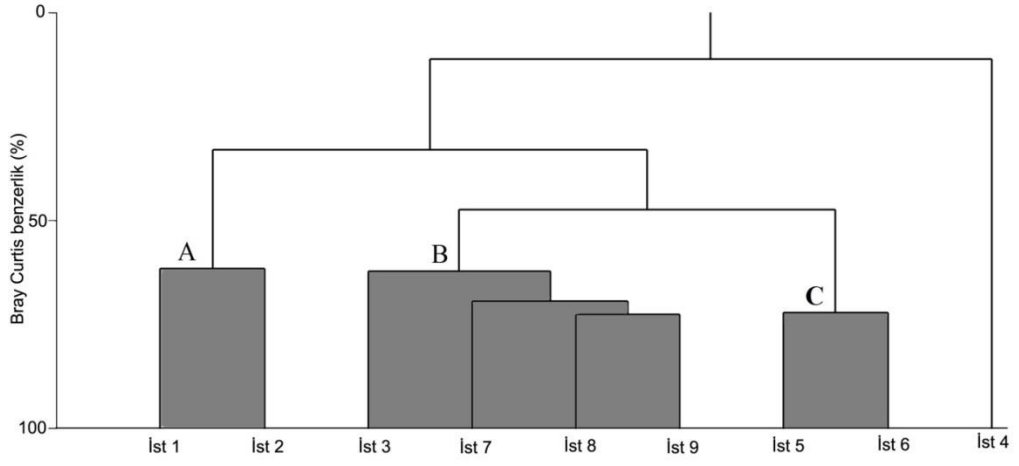
İlkbahar mevsimine ait istasyonların çeşitlilik (H') indeks değerleri incelendiğinde, 3,00 ile 4,17 arasında değiştiği görülmektedir. En fazla tür çeşitliliğine sahip istasyon 9 nolu istasyon olurken, en az çeşitliliğe sahip istasyon 4 nolu istasyondur. Düzenlilik (J') indeks değerleri 0,51 ile 0,90 arasında saptanmıştır. Buna göre ilk sırayı 4 nolu istasyon almış olup, en düşük düzenliliğe sahip istasyon da 8 nolu istasyon olduğu görülmektedir (Şekil 4.3.3.5).



	İst. 1	İst. 2	İst. 3	İst. 4	İst. 5	İst. 6	İst. 7	İst. 8	İst. 9
H'	3,59	3,32	4,09	3,00	4,09	4,00	4,00	3,91	4,17
J'	0,55	0,61	0,75	0,90	0,75	0,59	0,55	0,51	0,57

Şekil 4.3.3.5 : İlkbahar mevsiminde yapılan örnekleme sonucu farklı istasyonlarda saptanan çeşitlilik ve düzenlilik indeks değerleri.

Çalışmada, ilkbahar mevsiminde istasyonlar arası benzerliği belirlemek için Bray Curtis (1957)'in benzerlik indeksi kullanılmıştır. %50'lik benzerlik düzeyi dikkate alındığında, istasyonların 3 önemli grup oluşturduğu görülmektedir (A grubu: 1 ve 2 nolu istasyonlar; B grubu: 3, 7, 8 ve 9 nolu istasyonlar; C grubu: 5 ve 6 nolu istasyonlar). Buna göre A grubu içinde yer alan İst. 1 (Barınak) ve İst. 2 (İskele) % 62 ile benzerlik oranları yüksek iki istasyondur. Bunun nedeni iki istasyonda da bazı biyotopların (Taşlık, kayalık) birbiriyle aynı olmasıdır. B grubu içinde İst. 8 (Çandarlı-Adaburnu) ve İst. 9 (Aliğa-Tekne) %73 benzerlik oranıyla iki önemli istasyondur. C grubu içinde ise İst. 5 (Pınarcık) ve İst. 6 (Şakran-sahil) %72 ile en benzer istasyonu oluşturmaktadır (Şekil 4.3.3.1.6). A grubunda olduğu gibi, B ve C gruplarında da birbirine benzer istasyonların biyotoplarında da benzerlik söz konusu olduğu görülmektedir. Ancak 4 nolu istasyon belirgin bir tür kompozisyon farklılığı göstermektedir.

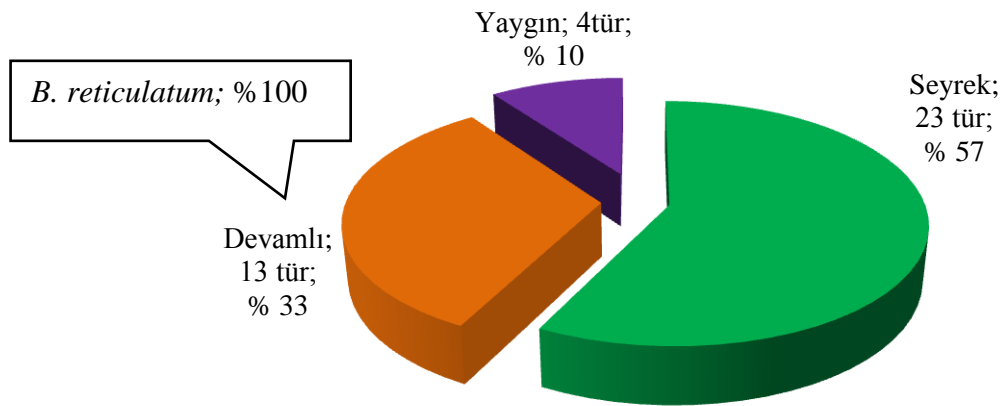


Şekil 4.3.3.6 : İlkbahar mevsiminde saptanan türlere göre istasyonlar arası benzerlik değerleri.

4.3.3.2 Yaz mevsimi

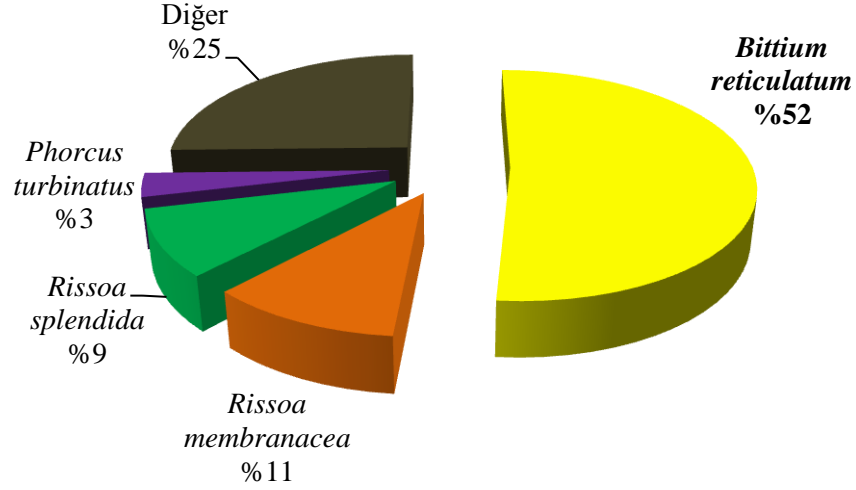
Araştırma bölgesinde seçilen 9 istasyondan yaz örnekleme sonucunda 40 türe ait toplam 3071 birey tespit edilmiştir (Çizelge 4.3.3.2.1).

Tespit edilen Prosobranchia türleri, Soyer (1970)'in frekans indeks değerlerine göre hesaplandığında 40 türden 13'ü Devamlı (*Patella caerulea*, *Gibbula adansonii*, *Gibbula albida*, *Phorcus turbinatus*, *Tricolia pullus pullus*, *Bittium latreillii*, *Bittium reticulatum*, *Cerithium vulgatum*, *Alvania cimex*, *Rissoa membranacea*, *Rissoa splendida*, *Hexaplex trunculus*, *Nassarius reticulatus*), 4'ü Yaygın (*Patella rustica*, *Tricolia speciosa*, *Smaragdia viridis*, *Cyclope neritea*) ve 23'ü Seyrek (*Fissurella nubecula*, *Gibbula divaricata*, *Gibbula rarilineata*, *Jujubinus exasperatus*, *Potamides conicus*, *Monophorus erythrosoma*, *Monophorus perversus*, *Cerithiopsis tubercularis*, *Epitonium clathrus*, *Alvania discors*, *Rissoa auriscalpium*, *Rissoa monodonta*, *Rissoa similis*, *Rissoa violacea*, *Bolinus brandaris*, *Vexillum ebenus*, *Euthria cornea*, *Nassarius mutabilis*, *Columbella rustica*, *Mitrella gervillii*, *Conus ventricosus*, *Bela nebula*, *Mangelia costulata*) olduğu görülmektedir (Şekil 4.3.3.2.1). Devamlı grubuna giren *B. reticulatum* %100 değer ile yaz mevsiminde en çok rastlanan tür olduğu ayrıca saptanmıştır.



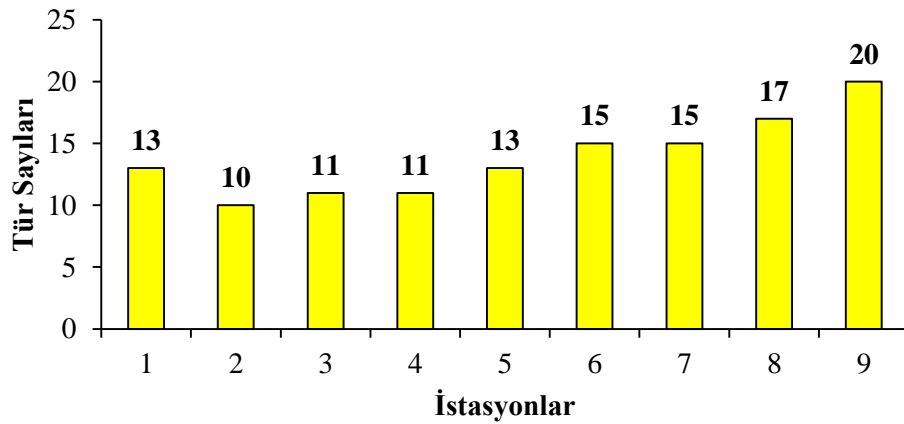
Şekil 4.3.3.2.1 : Yaz mevsimine ait türlerin frekans indeks değerleri.

Türler, baskınlık (dominansi) indeks değerlerine göre hesaplandığında, yaz örneklemeğinde en baskın türün 1578 bireyle *B. reticulatum* olduğu, bunu 330 bireyle *Rissoa membranacea*, 282 bireyle *R. splendida* ve 102 bireyle *P. turbinatus* türlerinin izlediği görülmektedir (Şekil 4.3.3.2.2).



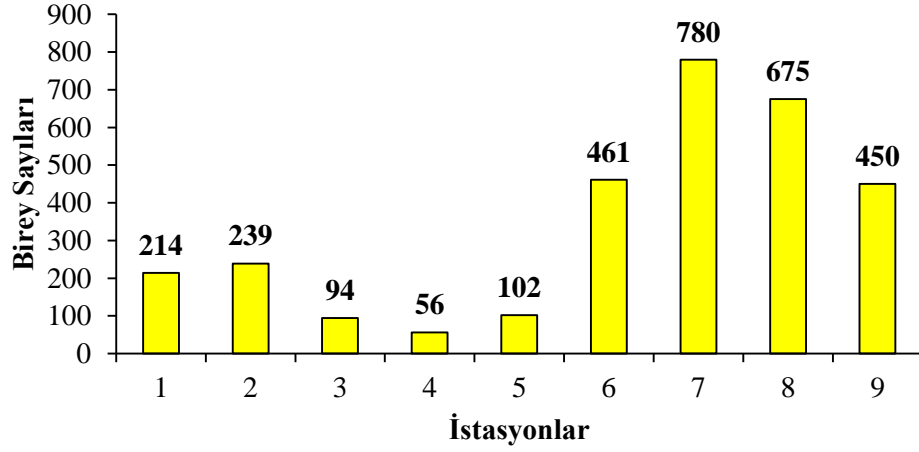
Şekil 4.3.3.2.2 : Yaz mevsimine ait türlerin baskınlık indeks değerleri.

Yaz mevsimine ait bölgedeki 9 istasyondan yapılan örneklemelemlerin tür sayısı bakımından değerlendirilmesi sonucunda, 20 tür ile 9 nolu istasyon ilk sırada yer almaktadır. Bu türü 17 türle 8 nolu istasyon, 15 türle 6 ve 7 nolu istasyonlar izlemektedir. En az tür sayısına sahip istasyon ise 10 tür ile 2 nolu istasyon olduğu görülmektedir (Şekil 4.3.3.2.3).



Şekil 4.3.3.2.3 : Yaz mevsimine ait tür sayılarının istasyonlara göre dağılımı.

Birey sayısı bakımından değerlendirildiğinde, en fazla birey 7 nolu istasyondan (780 birey) saptanmıştır. Bunu 675 bireyle 8 nolu istasyon takip etmiştir. En az birey sayısına sahip istasyon ise 56 bireyle 4 nolu istasyondan tespit edilmiştir (Şekil 4.3.3.2.4).



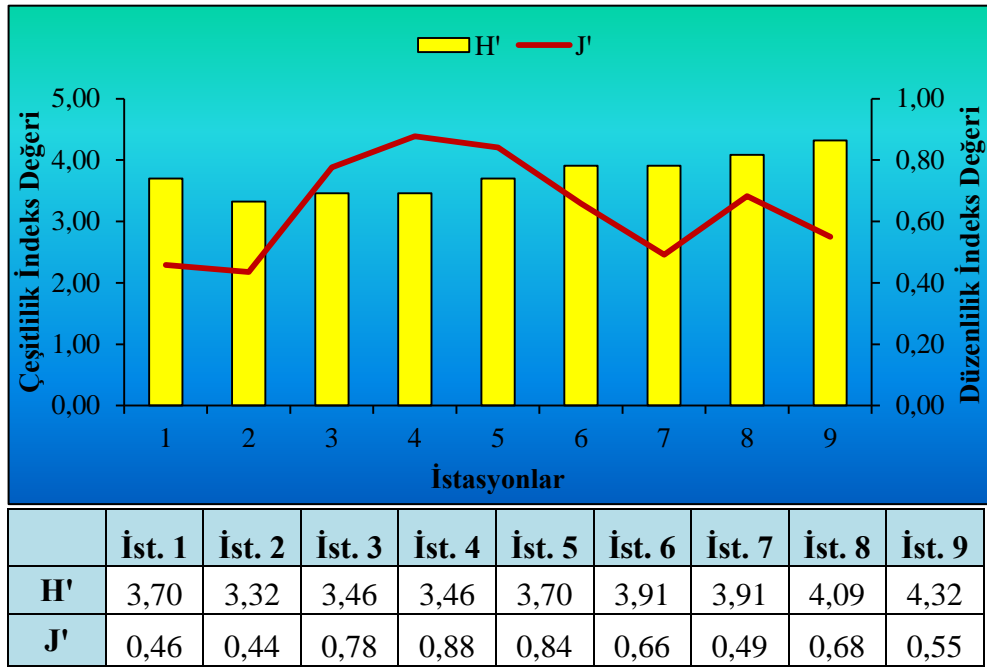
Şekil 4.3.3.2.4 : Yaz mevsimine ait birey sayılarının istasyonlara göre dağılımı.

Çizelge 4.3.3.2.1 : Yaz mevsimine ait Prosobranchia türlerinin istasyonlara göre dağılımı, frekans ve dominansi değerleri.

İSTASYONLAR											
TÜRLER	1	2	3	4	5	6	7	8	9	%F	%D
<i>Patella caerulea</i>	7	9	3	7	9	6				67	1,34
<i>Patella rustica</i>		1	1		2					33	0,13
<i>Fissurella nubecula</i>		3								11	0,10
<i>Gibbula adansonii</i>		20	8	6	5	9				56	1,56
<i>Gibbula albida</i>			2	3	2	20	2	4	1	78	1,11
<i>Gibbula divaricata</i>					9					11	0,29
<i>Gibbula rarilineata</i>	1									11	0,03
<i>Jujubinus exasperatus</i>								9	7	22	0,52
<i>Phorcus turbinatus</i>	38	19		1	27	7				56	3,00
<i>Tricolia pullus pullus</i>	1	4				39	4	18	9	67	2,44
<i>Tricolia speciosa</i>							3	9	4	33	0,52
<i>Smaragdia viridis</i>						9		2	1	33	0,39
<i>Bittium latreillii</i>	2		6				31	42	11	56	3,00
<i>Bittium reticulatum</i>	143	178	35	13	11	167	485	283	263	100	51,38
<i>Cerithium vulgatum</i>				1	5	1	2	1		56	0,33
<i>Potamides conicus</i>				11						11	0,36
<i>Monophorus erythrosoma</i>		2							2	22	0,13
<i>Monophorus perversus</i>		2								11	0,07

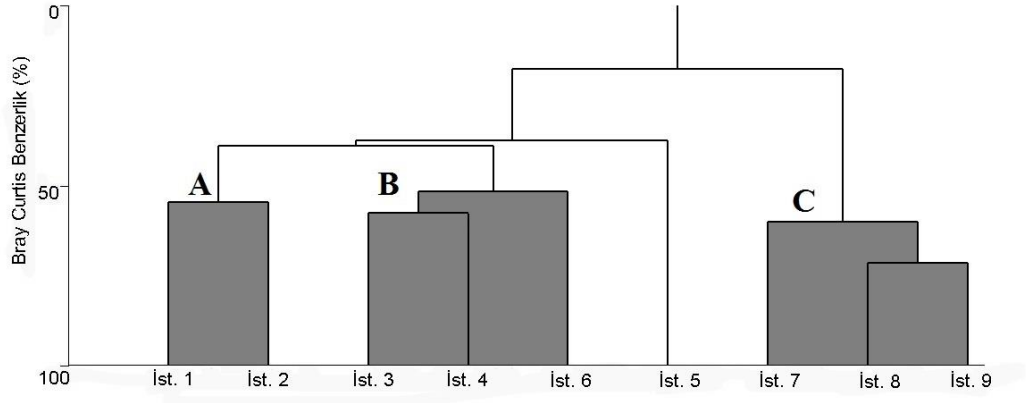
<i>Cerithiopsis tubercularis</i>						1				11	0,03
<i>Epitonium clathrus</i>			1							11	0,03
<i>Alvania cimex</i>	11	1		1	1	2		4	2	78	0,72
<i>Alvania discors</i>									8	11	0,26
<i>Rissoa auriscalpium</i>								48	45	22	3,03
<i>Rissoa membranacea</i>	1		3			92	119	97	18	67	10,75
<i>Rissoa monodonta</i>								18	4	22	0,72
<i>Rissoa similis</i>							67		35	22	3,32
<i>Rissoa splendida</i>	1		22	5		98	31	98	27	78	9,18
<i>Rissoa violacea</i>								14	4	22	0,59
<i>Bolinus brandaris</i>							3			11	0,10
<i>Hexaplex trunculus</i>			6	3	1	8	9	5		67	1,04
<i>Vexillum ebenus</i>	2									11	0,07
<i>Euthria cornea</i>				1						11	0,03
<i>Cyclope neritea</i>	3		2				1	5		44	0,36
<i>Nassarius mutabilis</i>						1				11	0,03
<i>Nassarius reticulatus</i>	2		7	6		8	18	14		67	1,79
<i>Columbella rustica</i>				6					1	22	0,23
<i>Mitrella gervillii</i>				21					2	22	0,75
<i>Conus ventricosus</i>	2								1	22	0,10
<i>Bela nebula</i>							5			11	0,16
<i>Mangelia costulata</i>							1			11	0,03

Yaz mevsiminde istasyonlara göre çeşitlilik (H') indeks değerleri incelendiğinde, 3,32 ile 4,32 arasında değiştiği görülmektedir (Çizelge. 4.3.3.2.2). En fazla tür çeşitliliğine sahip istasyon 9 nolu istasyon olurken, en az çeşitliliğe sahip istasyon 2 nolu istasyondur. Düzenlilik (J') indeks değerleri 0,44 ile 0,88 arasındadır (Çizelge 4.3.3.2.2). Buna göre ilk sırayı 4 nolu istasyon almış olup, en düşük düzenliliğe sahip istasyon da 2 nolu istasyon olduğu görülmektedir (Şekil 4.3.3.2.5).



Şekil 4.3.3.2.5 : Yaz mevsiminde yapılan örnekleme sonucu farklı istasyonlarda saptanan çeşitlilik ve düzenlilik indeks değerleri.

Yaz mevsiminde istasyonlar arası benzerliği belirlemek için Bray Curtis (1957)'in benzerlik indeksi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar %50'lik benzerlik düzeyi dikkate alınarak değerlendirildiğinde, istasyonların 3 önemli grup oluşturduğu görülmektedir (A grubu: 1 ve 2 nolu istasyonlar; B grubu: 3, 4 ve 6 nolu istasyonlar; C grubu: 7, 8 ve 9 nolu istasyonlar). Buna göre A grubu içinde yer alan 1 (Barınak) ve 2 (İskele) nolu istasyonlar birbirleriyle yaklaşık %55 ile, B grubu içindeki 3 (Tabakçı) ve 4 (Arka-plaj) nolu istasyonlar %57 ile, C grubundaki 8 (Çandarlı-Adaburnu) ve 9 (Aliğa-Tekne) nolu istasyonlar %65 benzerlik oranı ile birbirlerine en benzer istasyonlar olarak görülmektedirler (Şekil 4.3.3.2.6). Ancak 5 (Pınarcık) nolu istasyon belirgin bir tür kompozisyon farklılığı göstermektedir.

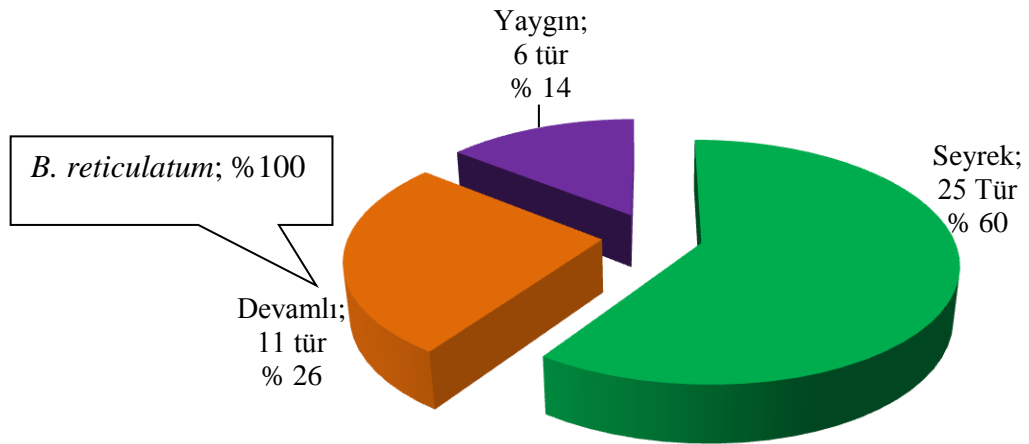


Şekil 4.3.3.2.6 : Yaz mevsiminde saptanan türlere göre istasyonlar arası benzerlik değerleri.

4.3.3.3 Sonbahar mevsimi

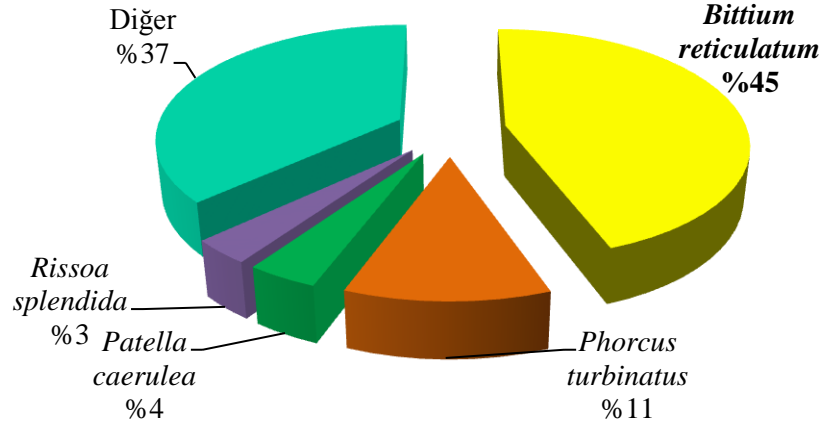
Araştırma bölgesinde seçilen 9 istasyondan sonbahar örnekleme sonucunda 42 türe ait toplam 1063 birey tespit edilmiştir (Çizelge 4.3.3.3.1).

Tespit edilen gastropoda türleri, frekans indeks değerlerine göre hesaplandığında 42 türden 11'i Devamlı (*Patella caerulea*, *Gibbula adansonii*, *Gibbula albida*, *Tricolia pullus pullus*, *Bittium latreillii*, *Bittium reticulatum*, *Alvania cimex*, *Rissoa membranacea*, *Rissoa splendida*, *Hexaplex trunculus*, *Nassarius reticulatus*), 6'sı Yaygın (*Jujubinus exasperatus*, *Phorcus turbinatus*, *Cerithium vulgatum*, *Rissoa auriscalpium*, *Columbella rustica*, *Conus ventricosus*) ve 25'i Seyrek (*Patella rustica*, *Fissurella nubecula*, *Gibbula divaricata*, *Gibbula rarilineata*, *Jujubinus striatus*, *Phorcus articulatus*, *Calliostoma laugierii*, *Tricolia speciosa*, *Smaragdia viridis*, *Potamides conicus*, *Turritella communis*, *Marshallora adversa*, *Cerithiopsis tubercularis*, *Epitonium clathrus*, *Melarhappe neritoides*, *Rissoa monodonta*, *Vermetus triquetrus*, *Calyptrea chinensis*, *Bolinus brandaris*, *Vexillum ebenus*, *Pisania striata*, *Cyclope neritea*, *Fusinus syracusanus*, *Bela nebula*, *Mangelia costulata*) olduğu saptanmıştır (Şekil 4.3.3.3.1). Devamlı grubuna giren *B. reticulatum* %100 değer ile sonbahar mevsiminde en çok rastlanan tür olmuştur.



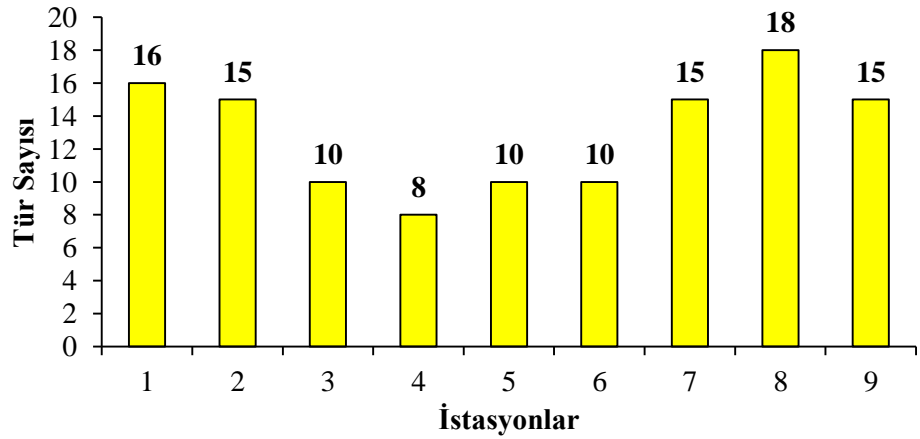
Şekil 4.3.3.3.1 : Sonbahar mevsimine ait türlerin frekans indeks değerleri.

Türler, baskınlık (dominansi) indeks değerlerine göre hesaplandığında, sonbahar örneklemesinde en baskın türün 473 bireyle *B. reticulatum* türü olduğu, bunu 120 bireyle *P. turbinatus*, 42 bireyle *P. caerulea* ve 36 bireyle *R. splendida* türleri izlemektedir (Şekil 4.3.3.3.2).



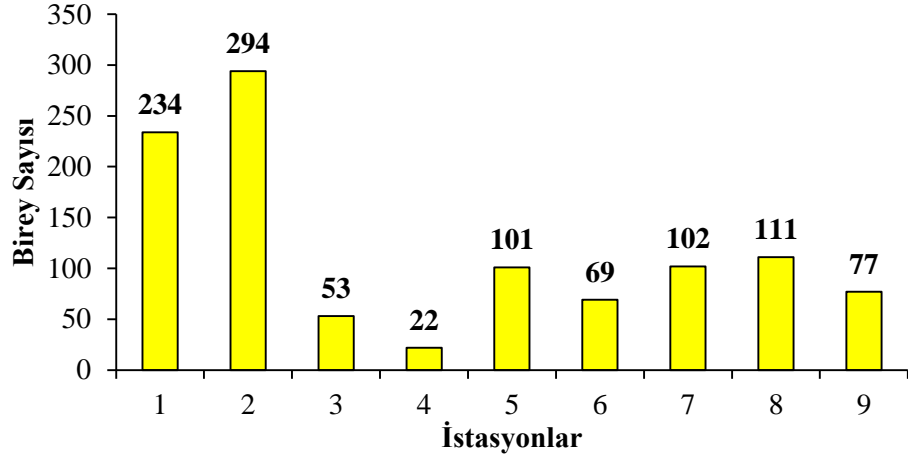
Şekil 4.3.3.3.2 : Sonbahar mevsiminde türlerin baskınlık indeks değerleri.

Sonbahar mevsiminde bölgedeki 9 istasyondan yapılan örnekleme tür sayısı bakımından değerlendirilmesi sonucunda, 18 tür ile 8 nolu istasyon ilk sırada yer almaktadır. Bu türü 16 türle 1 nolu istasyon, 15 türle 2, 7 ve 9 nolu istasyonlar izlemektedir. En az tür sayısına sahip istasyon ise 8 tür ile 4 nolu istasyon olduğu görülmektedir (Şekil 4.3.3.3.3).



Şekil 4.3.3.3.3 : Sonbahar mevsimine ait tür sayılarının istasyonlara göre dağılımı.

Birey sayısı bakımından hesaplandığında, en fazla birey 2 nolu istasyonda (294 birey) rastlanmaktadır. Bunu 234 bireyle 1 nolu istasyon takip etmektedir. En az birey sayısına sahip istasyon ise 22 birey ile 4 nolu istasyon olduğu görülmektedir (Şekil 4.3.3.3.4).



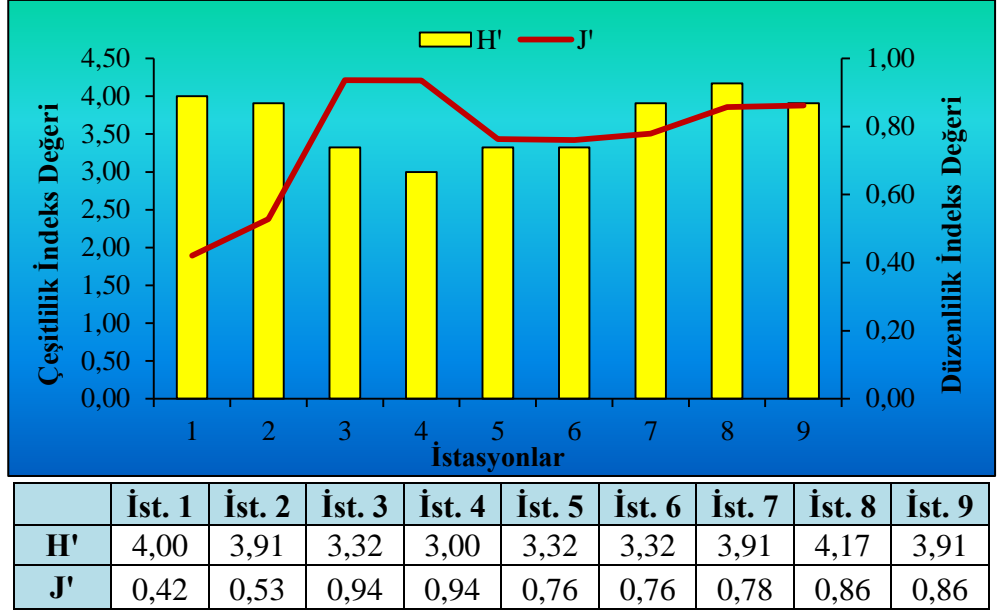
Şekil 4.3.3.3.4 : Sonbahar mevsimine ait birey sayılarının istasyonlara göre dağılımı.

Çizelge 4.3.3.3.2 : Sonbahar mevsimine ait Prosobranchia türlerinin istasyonlara göre dağılımı, frekans ve dominansi değerleri.

TÜRLER	İSTASYONLAR									%F	%D
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
<i>Patella caerulea</i>	14	13	7	4	2	2				67	3,95
<i>Patella rustica</i>	3	3								22	0,56
<i>Fissurella nubecula</i>		5								11	0,47
<i>Gibbula adansonii</i>	3	11	4	2	8					56	2,63
<i>Gibbula albida</i>	2	13	3	2	7			3	1	78	2,92
<i>Gibbula divaricata</i>	1					4				22	0,47
<i>Gibbula rarilineata</i>					5					11	0,47
<i>Jujubinus exasperatus</i>							6	9	4	33	1,79
<i>Jujubinus striatus</i>							2			11	0,19
<i>Phorcus articulatus</i>					14	17				22	2,92
<i>Phorcus turbinatus</i>	11	34			47	28				44	11,29
<i>Calliostoma laugierii</i>							1	2		22	0,28
<i>Tricolia pullus pullus</i>	2	3			2	2	1	4		67	1,32
<i>Tricolia speciosa</i>								5	1	22	0,56
<i>Smaragdia viridis</i>						5				11	0,47
<i>Bittium latreillii</i>	6	2	4	3			9	5	5	78	3,20
<i>Bittium reticulatum</i>	174	189	14	5	10	5	39	32	5	100	44,50
<i>Cerithium vulgatum</i>				1			3	6	7	44	1,60

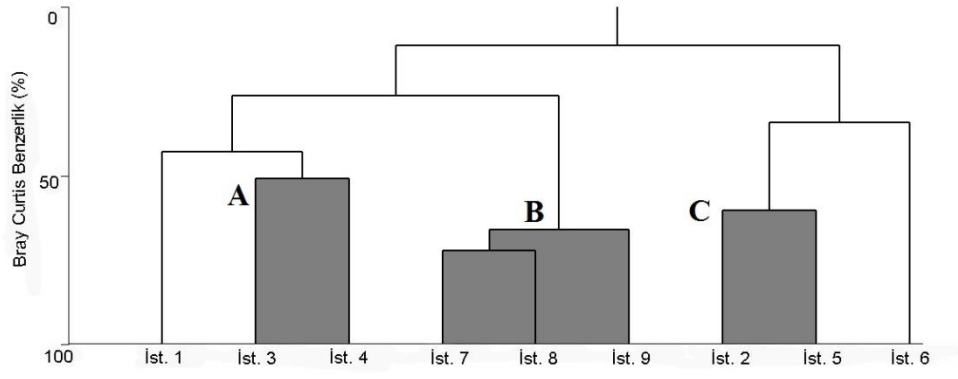
<i>Potamides conicus</i>									4			11	0,38
<i>Turritella communis</i>	1											11	0,09
<i>Marshallora adversa</i>	1											11	0,09
<i>Cerithiopsis tubercularis</i>	1											11	0,09
<i>Epitonium clathrus</i>											1	11	0,09
<i>Melarhaphe neritoides</i>									4			11	0,38
<i>Alvania cimex</i>	6		1			4	7	14				56	3,01
<i>Rissoa auriscalpium</i>						5	10	3				33	1,69
<i>Rissoa membranacea</i>	3		6			5	6	10				56	2,82
<i>Rissoa monodonta</i>							5					11	0,47
<i>Rissoa splendida</i>		2	5			8	9	12				56	3,39
<i>Vermetus triquetrus</i>		1										11	0,09
<i>Calyptraea chinensis</i>								1				11	0,09
<i>Bolinus brandaris</i>							1					11	0,09
<i>Hexaplex trunculus</i>		8	4		3	1	3	2				67	1,98
<i>Vexillum ebenus</i>	5											11	0,47
<i>Pisania striata</i>		5			3							22	0,75
<i>Cyclope neritea</i>	1											11	0,09
<i>Nassarius reticulatus</i>		3	4				14	3	11			56	3,29
<i>Columbella rustica</i>		2	2						1			33	0,47
<i>Fusinus syracusanus</i>								1				11	0,09
<i>Conus ventricosus</i>						1	1		1			33	0,28
<i>Bela nebula</i>										1		11	0,09
<i>Mangelia costulata</i>											1	11	0,09

Sonbahar mevsiminde istasyonlara göre çeşitlilik (H') indeks değerleri incelendiğinde, 3,00 ile 4,17 arasında değiştiği görülmektedir (Çizelge 4.3.3.3.2). En fazla tür çeşitliliğine sahip istasyon 8 nolu istasyon olurken, en az çeşitliliğe sahip istasyon 4 nolu istasyondur. Düzenlilik (J') indeks değerleri 0,42 ile 0,94 arasındadır (Çizelge 4.3.3.3.2). Buna göre ilk sırayı 3 ve 4 nolu istasyonlar almış olup, en düşük düzenliliğe sahip istasyon da 1 nolu istasyon olarak belirlenmiştir (Şekil 4.3.3.3.5).



Şekil 4.3.3.3.5 : Sonbahar mevsiminde yapılan örnekleme sonucu farklı istasyonlarda saptanan çeşitlilik ve düzenlilik indeks değerleri.

Sonbahar mevsiminde istasyonlar arası benzerliği belirlemek için benzerlik indeks değerleri incelenmiştir. Sonuçlar %50'lik benzerlik düzeyi dikkate alınarak değerlendirildiğinde, istasyonların 3 önemli grup oluşturduğu görülmektedir (A grubu: 3 ve 4 nolu istasyonlar; B grubu: 7, 8 ve 9 nolu istasyonlar; C grubu: 2 ve 5 nolu istasyonlar). Buna göre A grubu içinde yer alan 3 (Tabakçı) ve 4 (Arka-plaj) nolu istasyonlar birbirleriyle %51 benzerlik gösteren iki istasyondur. Bunun nedeni iki istasyonun dip yapısının (kum) benzer yapıda olması olarak belirtilebilir. B grubu içinde yer alan istasyonlara bakıldığında ise %72 benzerlik oranı ile 7 (Çandarlı-Bakırçay) ve 8 (Çandarlı- Adaburnu) nolu istasyonlar birbirine en çok benzerlik gösteren istasyonlardır. Bu durum yine A grubunda olduğu gibi, B grubunda da en benzer iki istasyonun biyotoplarının (*P. oceanica*, çamur, kum) aynı olmasından kaynaklanmaktadır. Son olarak C grubu içinde yer alan 2 (İskele) ve 5 (Pınarcık) nolu istasyonların yaklaşık olarak %60 oranla birbirine benzer istasyonlar olduğu görülmektedir (Şekil 4.3.3.3.6). Ancak 1 (Barınak) ve 6 (Şakran-sahil) nolu istasyonlar belirgin bir tür kompozisyon farklılığı göstermektedir.

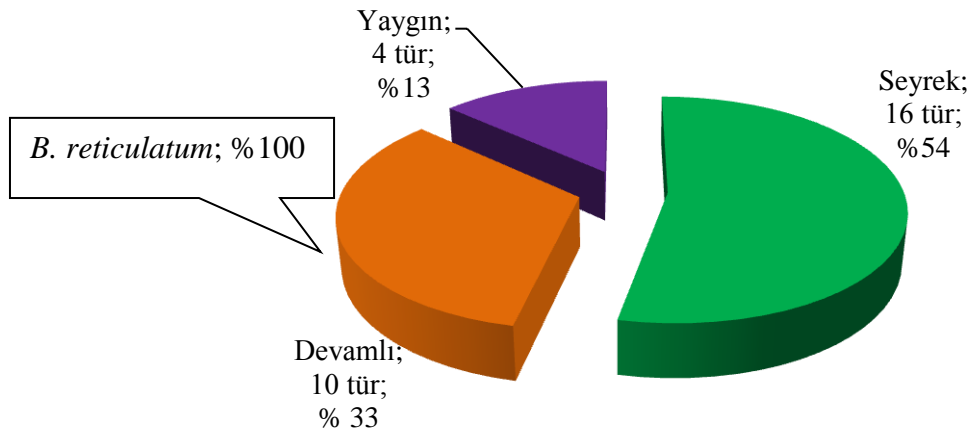


Şekil 4.3.3.3.6 : Sonbahar mevsiminde saptanan türlere göre istasyonlar arası benzerlik değerleri.

4.3.3.4 Kış mevsimi

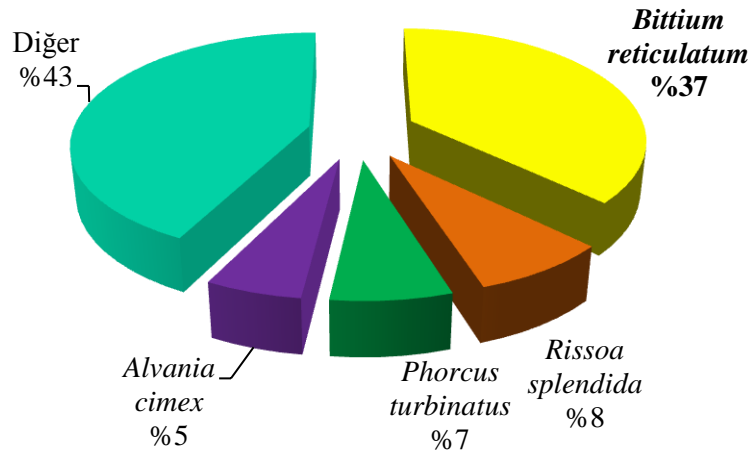
9 istasyona ait kış örnekleme sonucunda 30 türe ait toplam 730 birey tespit edilmiştir (Çizelge 4.3.3.4.1).

Bu türler, frekans indeks değerlerine göre hesaplandığında 30 türden 10'u Devamlı (*Patella caerulea*, *Gibbula adansonii*, *Gibbula albida*, *Phorcus turbinatus*, *Tricolia pullus pullus*, *Bittium reticulatum*, *Alvania cimex*, *Rissoa membranacea*, *Rissoa splendida*, *Nassarius reticulatus*), 4'ü Yaygın (*Jujubinus exasperatus*, *Cerithium vulgatum*, *Hexaplex trunculus*, *Columbella rustica*) ve 16'sı Seyrek (*Patella rustica*, *Fissurella nubecula*, *Gibbula divaricata*, *Tricolia speciosa*, *Bittium latreillii*, *Potamides conicus*, *Monophorus perversus*, *Epitonium clathrus*, *Melarhappe neritoides*, *Alvania discors*, *Rissoa auriscalpium*, *Truncatella subcylindrica*, *Bolinus brandaris*, *Vexillum ebenus*, *Cyclope neritea*, *Mangelia costulata*) olduğu görülmektedir (Şekil 4.3.3.4.1). Devamlı grubuna giren *B. reticulatum* %100 değer ile kış mevsiminde en çok rastlanan tür olarak tespit edilmiştir.



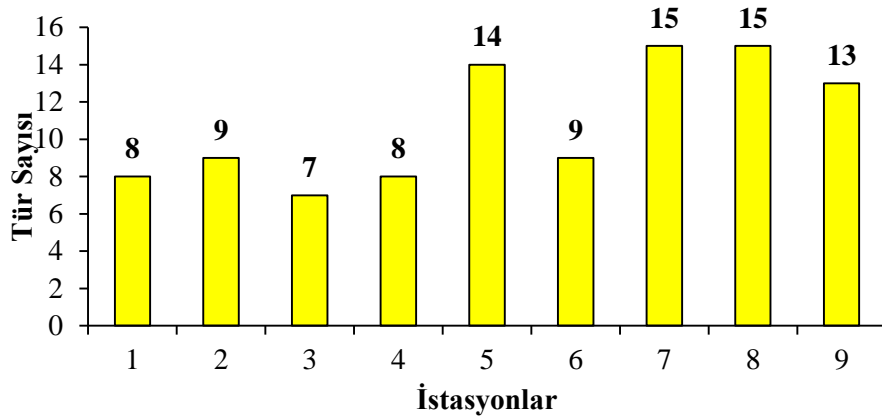
Şekil 4.3.3.4.1 : Kış mevsimine ait türlerin frekans indeks değerleri.

Türler, baskınlık (dominansi) indeks değerlerine göre değerlendirildiğinde, kış örnekleme sonucunda en baskın türün 271 bireyle *B. reticulatum* olduğu, bunu 58 bireyle *R. splendida*, 50 bireyle *P. turbinatus* ve 40 bireyle *A. cimex* türleri izlemektedir (Şekil 4.3.3.4.2).



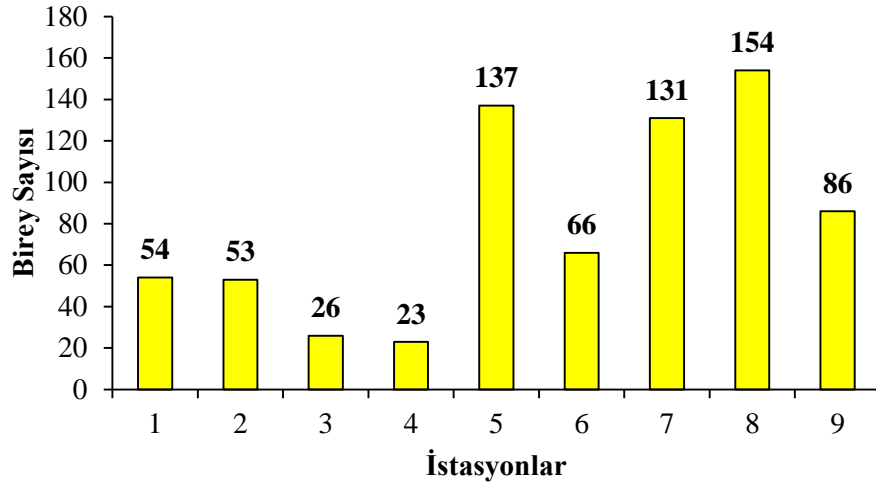
Şekil 4.3.3.4.2 : Kış mevsimine ait türlerin baskınlık indeks değerleri.

Kış mevsimine ait tür sayıları değerlendirildiğinde, 15 tür ile 7 ve 8 nolu istasyonlar ilk sırada yer almıştır. Bu türü 14 tür ile 5 nolu istasyon, 13 tür ile 9 nolu istasyon izlemektedir. En az tür sayısına sahip istasyon ise 7 tür ile 3 nolu istasyon olduğu görülmektedir (Şekil 4.3.3.4.3).



Şekil 4.3.3.4.3 : Kış mevsimine ait tür sayılarının istasyonlara göre dağılımı.

Yine bu mevsime ait birey sayıları değerlendirildiğinde, en fazla birey 8 nolu istasyonda (154 birey) yer almaktadır. Bunu 137 bireyle 5 nolu istasyon takip etmektedir. En az birey sayısına sahip istasyon ise 23 bireyle 4 nolu istasyondur (Şekil 4.3.3.4.4).



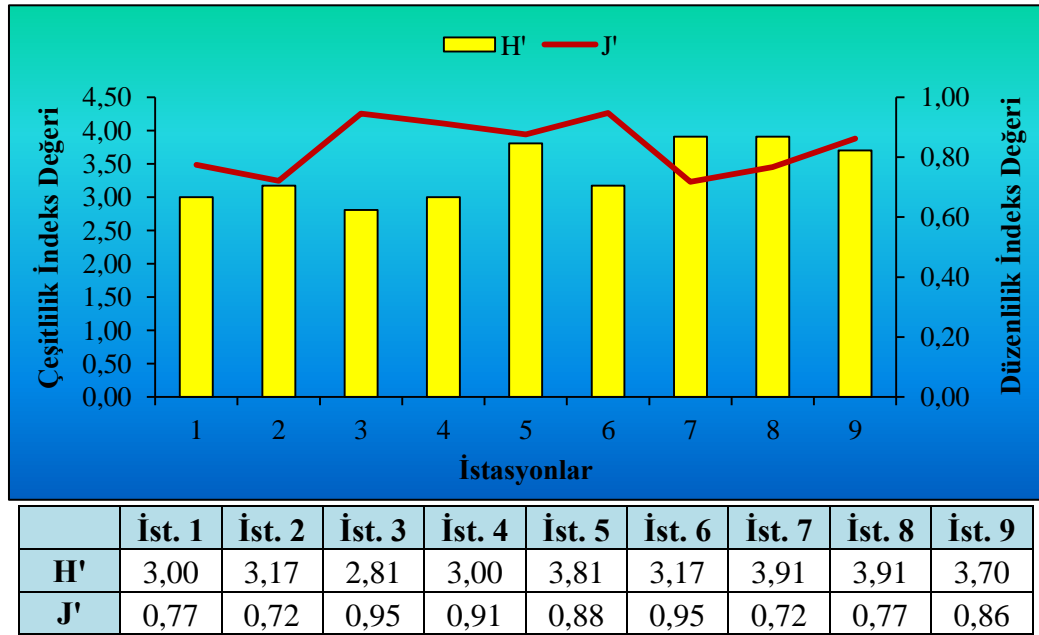
Şekil 4.3.3.4.4 : Kış mevsimine ait birey sayılarının istasyonlara göre dağılımı.

Çizelge 4.3.3.4.1 : Kış mevsimine ait Prosobranchia türlerinin istasyonlara göre dağılımı, frekans ve dominansi değerleri.

TÜRLER	İSTASYONLAR									%F	%D
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
<i>Patella caerulea</i>	4	5	2	8	3					56	3,01
<i>Patella rustica</i>		1								11	0,14
<i>Fissurella nubecula</i>									3	11	0,41
<i>Gibbula adansonii</i>	4	3	5	2		3	4	4		78	3,42
<i>Gibbula albida</i>	2	3	2			4	3	6	5	78	3,42
<i>Gibbula divaricata</i>					2					11	0,27
<i>Jujubinus exasperatus</i>					6		3	5	6	44	2,74
<i>Phorcus turbinatus</i>	6	5	4	26	9					56	6,85
<i>Tricolia pullus pullus</i>		2			11		2	8	4	56	3,70
<i>Tricolia speciosa</i>								1		11	0,14
<i>Bittium latreillii</i>			2				9	8	7	44	3,56
<i>Bittium reticulatum</i>	27	29	7	6	27	13	65	69	28	100	37,12
<i>Cerithium vulgatum</i>				1			3	6	2	44	1,64
<i>Potamides conicus</i>				5						11	0,68
<i>Monophorus perversus</i>					1					11	0,14
<i>Epitonium clathrus</i>				2						11	0,27
<i>Melarhaphe neritoides</i>					6	7				22	1,78
<i>Alvania cimex</i>	1				20		5	6	8	56	5,48
<i>Alvania discors</i>					7					11	0,96
<i>Rissoa auriscalpium</i>							4	3		22	0,96
<i>Rissoa membranacea</i>			4			9	9	10	7	56	5,34
<i>Rissoa splendida</i>	6		2		8	12	9	12	9	78	7,95

<i>Truncatella subcylindrica</i>										1		11	0,14			
<i>Bolinus brandaris</i>		2									2	22	0,55			
<i>Hexaplex trunculus</i>			4								3	4	2	44	1,78	
<i>Vexillum ebenus</i>										6				11	0,82	
<i>Cyclope neritea</i>										1				22	0,55	
<i>Nassarius reticulatus</i>		4	3									8	9	4	56	3,84
<i>Columbella rustica</i>											8	6	2		33	2,19
<i>Mangelia costulata</i>														1	11	0,14

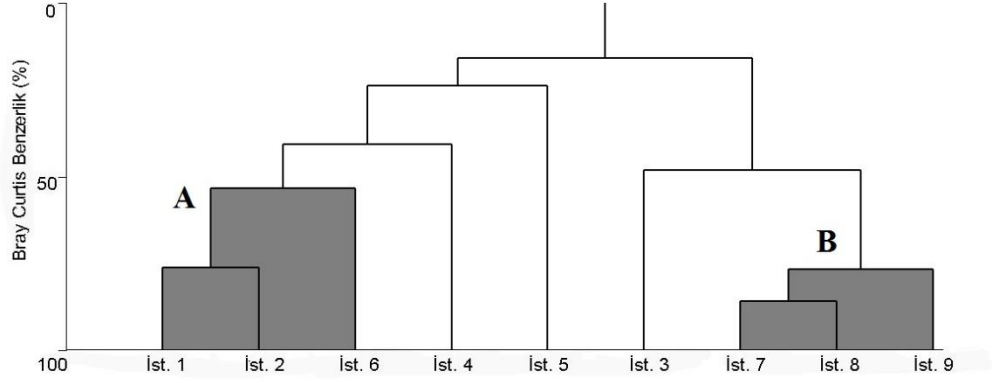
Kış mevsiminde istasyonlara göre çeşitlilik (H') indeks değerleri incelendiğinde, 2,81 ile 3,91 arasında değiştiği görülmektedir (Çizelge 4.3.3.4.2). En fazla tür çeşitliliği 7 ve 8 nolu istasyonlarda olurken, en az çeşitliliğe sahip istasyon 3 nolu istasyondur. Düzenlilik (J') indeks değerleri 0,72 ile 0,95 arasındadır (Çizelge 4.3.3.4.2). Buna göre ilk sırayı 3 ve 6 nolu istasyonlar almış olup, en düşük düzenlilik değeri 2 ve 7 nolu istasyonlarda saptanmıştır (Şekil 4.3.3.4.5).



Şekil 4.3.3.4.5 : Kış mevsiminde yapılan örnekleme sonucu farklı istasyonlarda saptanan çeşitlilik ve düzenlilik indeks değerleri.

Kış mevsiminde istasyonlar arası benzerliği belirlemek için benzerlik indeks değerleri incelenmiştir. %50'lik benzerlik düzeyine göre değerlendirildiğinde, istasyonların 2 önemli grup oluşturduğu görülmektedir (A grubu: 1, 2 ve 6 nolu istasyonlar; B grubu: 7, 8 ve 9 nolu istasyonlar). Buna göre A grubu içinde yer alan

1 ve 2 nolu istasyonlar %76'lık benzerlik oranıyla, B grubu içinde yer alan 7 ve 8 nolu istasyonlar yaklaşık %86'lık oranla birbiriyle en çok benzerlik gösteren istasyonlardır (Şekil 4.3.3.4.6). Ancak 4, 5 ve 3 nolu istasyonlar belirgin bir tür kompozisyon farklılığı göstermektedir.



Şekil 4.3.3.4.6 : Kış mevsiminde saptanan türlere göre istasyonlar arası benzerlik değerleri.

4.3.3.5 Türlerin mevsimsel dağılımları

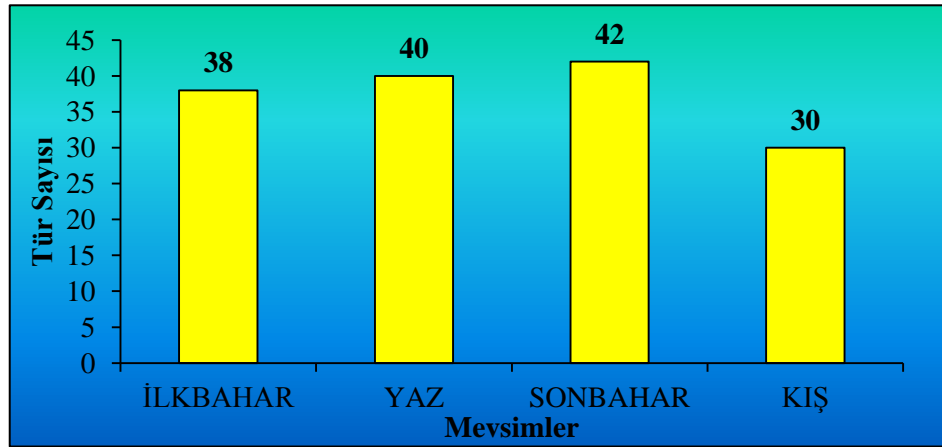
Çandarlı Körfezi (Aliğa-Yenişakran) kıyılarından elde edilen türlerin mevsimsel olarak dağılımları Çizelge 4.3.3.5.1’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.3.3.5.1 : Türlerin mevsimlere göre dağılımları.

TÜRLER	MEVSİMLER			
	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
<i>Patella caerulea</i>	+	+	+	+
<i>Patella rustica</i>	+	+	+	+
<i>Fissurella nubecula</i>	+	+	+	+
<i>Gibbula adansonii</i>	+	+	+	+
<i>Gibbula albida</i>	+	+	+	+
<i>Gibbula divaricata</i>	+	+	+	+
<i>Gibbula rarilineata</i>	-	+	+	-
<i>Jujubinus exasperatus</i>	+	+	+	+
<i>Jujubinus striatus</i>	-	-	+	-
<i>Phorcus articulatus</i>	-	-	+	-
<i>Phorcus turbinatus</i>	+	+	+	+
<i>Calliostoma laugierii</i>	-	-	+	-
<i>Tricolia pullus pullus</i>	+	+	+	+
<i>Tricolia speciosa</i>	+	+	+	+
<i>Smaragdia viridis</i>	+	+	+	-
<i>Bittium latreillii</i>	+	+	+	+
<i>Bittium reticulatum</i>	+	+	+	+
<i>Cerithium vulgatum</i>	+	+	+	+
<i>Potamides conicus</i>	+	+	+	+
<i>Turritella communis</i>	-	-	+	-
<i>Marshallora adversa</i>	-	-	+	-
<i>Monophorus erythrosoma</i>	-	+	-	-
<i>Monophorus perversus</i>	+	+	-	+
<i>Cerithiopsis tubercularis</i>	-	+	+	-
<i>Epitonium clathrus</i>	+	+	+	+
<i>Melarhaphe neritoides</i>	+	-	+	+
<i>Alvania cimex</i>	+	+	+	+
<i>Alvania discors</i>	-	+	-	+
<i>Rissoa auriscalpium</i>	+	+	+	+
<i>Rissoa membranacea</i>	+	+	+	+
<i>Rissoa monodonta</i>	+	+	+	-
<i>Rissoa similis</i>	+	+	-	-
<i>Rissoa splendida</i>	+	+	+	+

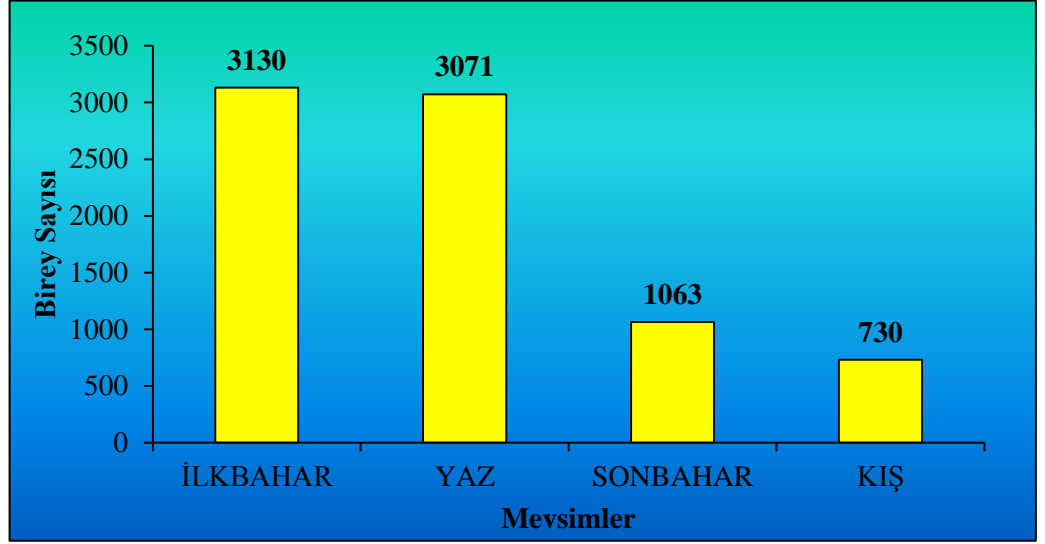
<i>Rissoa variabilis</i>	+	-	-	-
<i>Rissoa violacea</i>	+	+	-	-
<i>Truncatella subcylindrica</i>	+	-	-	+
<i>Vermetus triquetrus</i>	-	-	+	-
<i>Calyptraea chinensis</i>	-	-	+	-
<i>Natica hebraea</i>	+	-	-	-
<i>Bolinus brandaris</i>	+	+	+	+
<i>Hexaplex trunculus</i>	+	+	+	+
<i>Gibberula philippii</i>	+	-	-	-
<i>Vexillum ebenus</i>	-	+	+	+
<i>Euthria cornea</i>	+	+	-	-
<i>Pisania striata</i>	+	-	+	-
<i>Cyclope neritea</i>	+	+	+	+
<i>Nassarius mutabilis</i>	+	+	-	-
<i>Nassarius reticulatus</i>	+	+	+	+
<i>Columbella rustica</i>	+	+	+	+
<i>Mitrella gervillii</i>	-	+	-	-
<i>Fusinus syracusanus</i>	-	-	+	-
<i>Conus ventricosus</i>	-	+	+	-
<i>Bela nebula</i>	-	+	+	-
<i>Mangelia costulata</i>	+	+	+	+

Mevsimsel olarak değerlendirildiğinde en fazla tür sayısı (42 tür) Sonbahar mevsiminde tespit edilmiş olup, bunu 40 tür ile Yaz, 38 tür ile İlkbahar mevsimi izlemektedir. En az tür sayısına sahip mevsim ise Kış (30 tür) olarak belirlenmektedir (Şekil 4.3.3.5.1).



Şekil 4.3.3.5.1 : Mevsimlere göre saptanan tür sayıları.

En fazla birey sayısına sahip mevsim İlkbahar (3130 birey) olurken, bunu 3071 birey ile Yaz, 1063 birey ile Sonbahar takip etmektedir. En az birey sayısı ise Kış (730 birey) mevsimi olduğu görülmektedir (Şekil 4.3.3.5.2).



Şekil 4.3.3.5.2 : Mevsimlere göre saptanan birey sayıları.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma, Türkiye'nin batısında yer alan Çandarlı Körfezi kıyusal ekosisteminde dağılım gösteren Prosobranchia (Gastropoda, Mollusca) alt sınıfına ait türlerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla, söz konusu bölgede önceden belirlenen 9 istasyondan 0,5-5 m derinlikler arasındaki çeşitli biyotoplardan örneklemeler yapılmıştır. Değerlendirmeler sonucunda, bu alt sınıfa ait 4 ordo, 27 familya, 54 tür ve 7994 birey tespit edilmiştir. Konu ile ilgili çalışmalar dikkate alındığında, çalışmada saptanan türlerin büyük çoğunluğu kıyılarımızda yaygın olan ve bilinen türlerdir.

Ege Denizinde Prosobranchia alt sınıfı kapsamına ait Gastropoda üyeleri 420 tür (Koutsoubas *et al.*, 1997) olarak bildirilmiştir. Önceki yıllarda gerçekleştirilen çalışmalarda Prosobranchia alt sınıfına ait Türkiye'nin Akdeniz kıyılarından 198 (Buzzurro and Greppi, 1996), Ege Denizi'nden 79 (Forbes, 1843; Aartsen and Kinzelbach, 1990; Öztürk, 1998), Marmara Deniz'inden 179 (Öztürk ve Çevik, 2000) ve Karadeniz'den 51 tür (Mutlu, 1995; Mutlu ve Ünsal, 1992; Gönügür, 2003; Demir, 2003; Çulha, 2004) bildirilmiştir. Türkiye kıyılarında Mollusca faunasını konu olan önemli çalışmalar arasında yer alan Demir (2003), Ege kıyılarından 380 türü rapor etmiştir. Buna göre Demir (2003) tarafından verilen türler arasında yer alan 50 tür bu çalışmada da tespit edilmiştir. Diğer 4 tür (*Fissurella nubecula*, *Smaragdia viridis*, *Marshallora adversa*, *Monophorus erythrosoma*) ise daha sonraki dönemlerde yapılan araştırmalarda (Öztürk ve ark., 2008; Demir, 2013; Öztürk ve ark., 2014) rapor edilmişlerdir. Yine Türkiye Denizleri Mollusca Faunasının durumu ile ilgili diğer bir önemli çalışma, Öztürk ve ark. (2014)'nın önceki çalışmalara dayandırarak hazırladıkları bir tür kontrol (check list) listesidir. Listeye göre Türkiye kıyılarında, bu tarihe kadar kaydedilmiş toplam 1065 mollusca türü bildirilmiştir. Bunlardan 706 tanesi Ege Denizinde rapor edilmiş olup, bunun 348'i Prosobranchia alt sınıfına ait türleri kapsamaktadır. Bu çalışmada tespit edilen türlerin tamamı yukarıda sözü edilen tür listesinde de mevcuttur. Buna göre tespit edilen türlerin düşük sayıda olması, araştırma bölgesinin yalnızca kıyusal ekosisteminde (0,5-5 m) gerçekleşmesine bağlı olarak, biyotop çeşitliliğinin de az olduğu bir alanı kapsamamasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Ege Denizi, değişik bölgelerindeki farklı fiziko-kimyasal özellikleri ve uygun biyotop yapısıyla pek çok tür için uygun yaşam ortamı oluşturmaktadır. Bu nedenle tespit edilen türler ile birlikte hem bölge hakkında bilgi sahibi olmak hem de ileride yapılacak diğer çalışmalara zemin oluşturmak için bazı fiziko-kimyasal parametreler de ölçülmüştür. Ege Denizi ve Çandarlı Körfezi ile ilgili fiziko-kimyasal parametreler üzerine bir çok çalışma mevcuttur (Egemen ve ark., 1999; Başaran, 2004; Başaran ve ark., 2006; Durallı ve Egemen, 2009; Sunlu ve ark., 2011; Başaran ve ark., 2010). Ayrıca Arslan ve ark. 2005 yılında gerçekleştirdiği Çandarlı Körfezi Kuzey Ege Limanı İnşaatı ÇED raporunda deniz suyuna ait fiziko-kimyasal parametrelere de yer vermiştir. Sucul ekosistemlerde sıcaklık ve çözünmüş oksijen değerleri canlı yaşamını sınırlandıran faktörlerin basında gelir.

Bu çalışmada istasyonlarda belirlenen sıcaklık değerleri mevsimsel olarak incelendiğinde, yaz döneminde en yüksek sıcaklık 27,6 °C ve kış döneminde en düşük sıcaklık 15,3 °C olarak ölçülmüştür. Arslan ve ark. (2005)'nın hazırladıkları ÇED raporunda, yaz aylarını temsil eden bu örnekleme döneminde sıcaklık değerlerini 24-26,7 °C arasında ölçülmüştür. Çandarlı Körfez'inde gerçekleştirilen diğer çalışmaların da sıcaklık verileri ile paralellik gösterdiği görülmüştür. Oksijenin mevsimsel değişimleri sıcaklık ve biyolojik olaylara bağlıdır. Genellikle yaz mevsiminde, sıcaklık artışına paralel olarak yüzey tabakalarında oksijen konsantrasyon miktarı azalma eğilimi göstermekte, buna karşın kış aylarında artmaktadır (Kocataş, 2004). Çalışma boyunca en düşük çözünmüş oksijen değeri 6,05 mg/l ile Yaz mevsiminde, en yüksek oksijen değeri ile 8,91 mg/l sonbahar mevsiminde ölçülmüştür. pH sucul organizmaların hayatta kalma, metabolizma, fizyoloji, büyüme gibi hayati fonksiyonların başında gelen özelliklerden biridir (Ramanathan ve ark., 2005). Genel olarak denizel ortamın pH'ı su sıcaklığına bağlı olarak kış aylarında düşük yaz aylarında ise yüksek değerde olmaktadır (Geldiy ve Kocataş, 2012). Bu çalışmada istasyonlar arasında ölçülen pH değerleri tüm araştırma periyodu boyunca birbirine paralellik göstermiş olup, en düşük pH değeri 8,11 kış mevsiminde en yüksek pH değerine 8,41 ile ilkbahar mevsimi olarak belirlenmiştir. Deniz sularını diğer doğal sulardan ayıran en önemli özellik ise tuzluluktur. Çalışmada, en yüksek tuzluluk değeri ‰ 38,9 olarak yaz mevsiminde, en düşük tuzluluk kış ‰ 34,2 olarak belirlenmiştir. Isınan havaya bağlı olarak artan su sıcaklığı ve buna bağlı olarak meydana gelen buharlaşma tuzluluğunda artmasına,

kışa doğru tekrar yağışların başlamasıyla değerlerde düşüşe sebep olabilmektedir. Son olarak iletkenlik, suda bulunan maddelerin bir ölçüsü olup, sıcaklık ve tuzluluk ile doğru orantılıdır (Başaran, 2004). Buna göre bu çalışmada, su sıcaklığı, yağışlar ve hava koşullarına bağlı olarak sonbahar ve kış periyotlarında en düşük iletkenlik değeri 50,4 ile Kış, en yüksek değer ise 58,7 ile Sonbahar mevsimi olarak ölçülmüştür.

Bölgede hem Mollusca türlerini hemde Prosobranchia üyelerini belirlemek amacıyla önceden birçok çalışma yapılmıştır. Ancak araştırma bölgesi olan Çandarlı Körfezi'nde (Aliğa, Yenişakran), konuyla ilgili sınırlı sayıda çalışma yapılmıştır (Tuncer, 1985; Ergen ve ark., 1994; Öztürk, 1998; Ürkmez, 2003; Arslan ve ark., 2005; Dağlı ve ark., 2008; Çulha ve ark., 2015). Buna göre Tuncer (1985) yılında İzmir ve Çandarlı Körfezlerinde ağır metal kirliliğini belirlemek amacıyla çalışma gerçekleştirmiştir. O dönemde belirlenen 5 Mollusca türünden mevcut çalışmada Prosobranchia alt sınıfına ait sadece taşlık ve kayalık bölgelerden *Phorcus turbinatus* türü (350 birey) bol miktarda saptanmıştır. Ergen ve ark., (1994) yılında Gencelli Limanı (Aliğa) bentik faunası üzerine yaptıkları çalışmada kıyasal bölgeden (5-6 m) dalış ve standart dip kepçesi (grap) kullanarak 57 Mollusca türü tespit etmişlerdir. Mevcut çalışmada yalnızca 9 tür (*Patella caerulea*, *Phorcus turbinatus*, *Bittium reticulatum*, *Cerithium vulgatum*, *Vermetus triquetrus*, *Bolinus brandaris*, *Hexaplex trunculus*, *Columbella rustica*, *Conus ventricosus*) Prosobranchia alt sınıfı kapsamındadır. Öztürk (1998), Ege Denizi kıyılarında Archaeogastropoda (Mollusca-Gastropoda)'nın Dağılımı ve biyoekolojisi başlıklı çalışmasında, 36 Prosobranchia Gastropod türü belirlemiştir. Araştırma bölgesinde ise 6 nolu istasyon (Şakran), yapılan başka bir çalışmaya (Öztürk, 1998) yakın bir bölge olduğundan bu alt sınıfa ait 14 tür (*Patella caerulea*, *Patella rustica*, *Gibbula adansonii*, *Gibbula albida*, *Gibbula divaricata*, *Gibbula rarilineata*, *Jujubinus exasperatus*, *Jujubinus striatus*, *Phorcus articulatus*, *Phorcus turbinatus*, *Calliostoma laugierii*, *Tricolia pullus pullus*, *Tricolia speciosa*, *Smaragdia viridis*) belirlenmiştir. Ürkmez (2003) yılında Turridae (Gastropoda-Mollusca) türlerinin kuzeydoğu Ege Denizinde dağılımını inceleyip, 20 tür bildirmiştir. Mevcut çalışmada ise diğer çalışmaya göre (Ürkmez, 2003) yalnızca 1 istasyon (Aliğa) benzer olup, bu alt sınıfa ait sadece 2 tür (*Bela nebula*, *Mangelia costulata*) ile temsil edilmiştir. Arslan ve ark. (2005), Kuzey Ege (Çandarlı) Limanı için gerçekleştirdikleri ÇED raporunda, örneklemeleri

5 istasyondan ve 4-60 m derinliklerden grap kullanarak elde etmişlerdir. Bunun sonucunda 36 Mollusca türü tespit edilmiştir. Mevcut çalışmada çıkan türlere bakıldığında, 6 tür (*Patella caerulea*, *Phorcus articulata*, *Jujubinus striatus*, *Vermetus triquetris*, *Bolinus brandaris*, *Columbella rustica*) Prosobranchia kapsamında olduğu belirlenmiştir. Dağlı ve ark. (2008), Markiz Adası (Çandarlı Körfezi- Ege Denizi) civarındaki balık çiftliğinin bentik fauna üzerindeki etkilerini incelemiş olup, 3 istasyondan 35-50 m derinliklerden 32 adet Mollusca türü rapor etmişlerdir. Bu çalışmada ise örneklemeler kıyısız (0,5-5 m) olarak 9 istasyondan yapılmış olup, toplam 54 türden sadece 2 tür (*Bittium latreillii*, *Bittium reticulatum*) önceki çalışmada mevcuttur. Bunun nedeni derinliklerin ve istasyonların farklı olması, kullanılan örnekleme aracının farklılığı olduğu düşünülmektedir.

Araştırma bölgesindeki Prosobranchia türlerinin mevsim ve istasyonlara göre familya dağılımlarına bakıldığında, Rissoidae familyası 9 tür (%17 baskınlık) ile ilk sırada temsil edilmektedir. Bu familyayı, 8 tür ile Trochidae familyası, 3'er tür ile Cerithiidae, Triphoridae ve Nassariidae familyaları takip etmesine karşın, diğer familyalar yalnızca 1 veya 2 türden oluşmaktadır. Familyalar birey sayısı bakımından değerlendirildiğinde, ilk sırayı %54'lük baskınlıkla Cerithiidae (4283 birey) alırken, Rissoidae (1916 birey) %24'lük baskınlıkla ikinci sırada yer almaktadır. Bu durum baskın olan familyalardaki türlerin hem derinlik açısından hemde çeşitli biyotoplarda büyük populasyonlar oluşturabildiklerini göstermektedir. Bitlis Bakır (2013), Türkiye Levant Denizi kıyılarında gerçekleştirdiği çalışmasında, Rissoidae türlerini incelemiştir. Çalışma sonunda, Rissoidae familyasına ait türlerin en çok (18 tür) deniz fanerogamlarının yer aldığı ortamlar (*Posidonia oceanica*, *Zostera* spp.) ile, kum biyotoplarının (16 tür) bulunduğu istasyonlarda daha baskın olduğunu rapor edilmiştir. Buna göre Çandarlı Körfezinde yapılan bu çalışmada en baskın Rissoidae familyasına ait türlerin bulunduğu biyotoplar da yukarıda adı geçen çalışma ile benzerlik göstermiş, özellikle sığ bölgelerde, kumlu biyotoplarda, kahverengi alg (*Cystoseira* spp, *P. pavonica*) ve *Posidonia oceanica* çayırlarında daha sık rastlanılmıştır.

Elde edilen tür ve birey sayılarının 9 istasyonda az çok homojen bir dağılım gösterdiği tespit edilse de, bazı istasyonlarda hem tür hem de birey sayılarında diğerlerine göre daha yüksek değerler göze çarpmaktadır. Buna göre istasyonlara göre tür sayısının 14 ile 29 arasında, birey sayısının ise 125 ile 1776 birey arasında

değiştii görölmektedir (Çizelge 4.3.2.1.1). Örneğin 5 nolu (Pınarcık) istasyon 29 türe sahipken, 4 nolu (Arka plaj) istasyon 14 tür ile temsil edilmiştir. Benzer şekilde 7 nolu (Çandarlı-Bakırcay) istasyon 1776 bireyle, 4 nolu istasyon ise yalnızca 125 birey sayısına sahiptir. Bu farklılığın nedeni örnekleme aracının ve istasyonlardaki dip yapının farklı olmasının yanında, bazı türlerin daha büyük populasyonlar oluşturmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca mevsimlere bağlı değişimlerinde istasyonlardaki tür ve birey sayılarını etkilemiş olabileceği muhtemeldir. Tüm istasyonlarda tespit edilen 54 tür içerisinde en baskın tür Cerithiidae familyasına ait *Bittium reticulatum* (3921 birey, %49) olduğu saptanmıştır. Baskın olan diğer türler ise sırasıyla, *Rissoa membranacea* (814 birey, %10) ve *Rissoa splendida* (618 birey, %8) türleridir (Şekil 4.3.2.2.1). Bunun nedeni, örnekleme metotlarının diğer çalışmalardan farklı olması, derinlik farklılıkları, istasyonlardaki dip yapılarının ve özelliklerinin etken olması gösterilebilir. Çandarlı Körfezi'nde daha önce gerçekleştirilen çalışmalarda türlere ait baskınlık değerlerine değinilmemiş olmasına rağmen, Šimunovic (1995)'in Adriyatik Denizi'nde yaptığı çalışmasında bu 3 türün (*B. reticulatum*, *R. membranacea* ve *R. splendida*), 3-5 m derinliklerde özellikle taşlık ve kayalık biyotoplar ile üzerinde bulunan alg topluluklarında (*Cystoseira* spp.) bol bulunduğunu ve bu türlerin korunaklı ve sakin bölgeleri tercih ettiğini ifade etmiştir.

İstasyonlar genelinde türler Soyer (1970)'in frekans indeks değerlerine göre hesaplanması sonucunda 6 türün Yaygın (*Jujubinus exasperatus*, *Phorcus turbinatus*, *Cerithium vulgatum*, *Rissoa auriscalpium*, *Cyclope neritea*, *Columbella rustica*) 11 türün Devamlı (*Patella caerulea*, *Gibbula adansonii*, *Gibbula albida*, *Tricolia pullus pullus*, *Bittium latreillii*, *Bittium reticulatum*, *Alvania cimex*, *Rissoa membranacea*, *Rissoa splendida*, *Hexaplex trunculus*, *Nassarius reticulatus*), geriye kalan 37 türün ise Seyrek olarak dağılım gösterdikleri belirlenmiştir. Yaygın grubuna giren *Cerithium vulgatum* %49'luk oranla bölgede en sık karşılaşılan türdür. Devamlı grubuna giren türlerden *Bittium reticulatum* %100, *Gibbula albida* %83, *Alvania cimex* ve *Rissoa membranacea* %66, *Rissoa splendida* %58'lik oranlarla Prosobranchia türleri arasında en fazla rastlanılan Gastropoda türleridir.

Türlerin mevsimsel olarak dağılımları incelendiğinde, en fazla tür sayısı (42 tür) Sonbahar mevsimi olup, bunu Yaz (40 tür) ve İlkbahar (38 tür) mevsimi izlemiştir. En az tür sayısına sahip mevsim ise Kış (30 tür) olduğu tespit edilmiştir.

Birey sayısı açısından bakıldığında, en fazla birey (3130 birey) İlkbahar mevsimi olurken, bunu Yaz (3071 birey) ve Sonbahar (1063 birey) mevsimi takip etmiştir. En az birey sayısı ise 730 birey ile Kış mevsimi olduğu görülmektedir. Bütün mevsimlerde görülen türler ise *Patella caerulea*, *Patella rustica*, *Fissurella nubecula*, *Gibbula adansonii*, *Gibbula albida*, *Gibbula divaricata*, *Jujubinus exasperatus*, *Phorcus turbinatus*, *Tricolia pullus pullus*, *Tricolia speciosa*, *Bittium latreillii*, *Bittium reticulatum*, *Cerithium vulgatum*, *Potamides conicus*, *Epitonium clathrus*, *Rissoa auriscalpium*, *Rissoa membranacea*, *Rissoa splendida*, *Bolinus brandaris*, *Hexaplex trunculus*, *Nassarius reticulatus*, *Columbella rustica*, *Mangelia costulata* türleridir.

Yine mevsimsel olarak yapılan değerlendirmede, İlkbahar mevsiminde “Devamlı” grubuna giren türlerden *G. albida* ve *B. reticulatum* türleri % 100 ve *R. membranacea* % 89 değerlere, Yaz mevsiminde *B. reticulatum* % 100, *G. albida*, *A. cimex*, *R. splendida* % 78, *P. caerulea*, *T. pullus pullus*, *R. membranacea*, *H. trunculus*, *N. reticulatus* % 67, Sonbahar mevsiminde *B. reticulatum* % 100, *G. albida*, *B. latreillii* % 78, *P. caerulea*, *T. pullus pullus*, *H. trunculus* % 67 ve son olarak Kış mevsiminde *G. adansonii*, *G. albida*, *R. Splendida* % 78 olduğu saptanmıştır. Buna göre tüm mevsimlerde rastlanan dominant türlerin ise *B. reticulatum*, *G. albida*, *A. cimex* ve *R. membranacea* olduğu belirlenmiştir.

Çeşitlilik (H') ve Düzenlilik (J') indeks değerleri kullanılarak, tür zenginliği ve istasyon genelinde dağılım sıklıkları değerlendirilmiştir. Bu çalışmada mevsimler göz önüne alındığında, tüm istasyonlardan elde edilen türlerin çeşitlilik değerlerinin ilkbahar mevsiminde 5 nolu istasyonda (4,86) yüksek olduğu belirlenmiştir. Bunu yaz mevsimi 9 nolu istasyon (4,32), Sonbahar mevsimi 8 nolu istasyon (4,17) ve kış mevsimi 8 nolu istasyon (3,91) takip etmiştir. Düzenlilik indeks değerlerine bakıldığında, minimum değer 0,42 ile Sonbahar mevsimi (1 nolu istasyon), maksimum değer 0,95 ile kış mevsimi (3 ve 6 nolu istasyonlar) olarak saptanmıştır.

Tüm istasyonlar için Bray-Curtis (1957)'nin benzerlik indeksi kullanılarak türlerin benzerlik değerleri incelenmiştir. Sonuçlar %50'lik benzerlik düzeyi dikkate alınarak değerlendirildiğinde, ilkbaharda istasyonlar arasında % 73'lük oranla 8 ve 9 nolu istasyonların, yazın %65'lik bir değerle 8 ve 9 nolu istasyonların, sonbaharda ise %72'lik bir oranla 7 ve 8 nolu istasyonların ve kışın %86'lık bir oranla 7 ve 8

nolu istasyonların birbirleriyle benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. Bunun nedeni ise bu istasyonların biyotoplarının benzer yapıda olmasından kaynaklanmaktadır.

Bu çalışmada, tespit edilen türlerin sistematik sınıflandırmasında WORMS ve CLEMAM dikkate alındığında, 4 ordo, 27 familya, 54 Prosobranchia türü saptanmıştır. Bunlardan 7 türün (*Turritella communis*, *Marshallora adversa*, *Vermetus triquetrus*, *Calyptraea chinensis*, *Natica hebraea*, *Gibberula philippii*, *Fusinus syracusanus*) 4 mevsim boyunca çalışma bölgesinde yalnızca 1 birey ile temsil edilmesi, muhtemelen bu türlerin kıyusal bölgede (0.5-5 m) çok sayıda bulunmadığı, rüzgar ve dalgalar ile birlikte meydana gelen akıntılarla sığ sulara taşındığını ortaya koymaktadır.

Aliğa ve Yenişakran bölgelerini de içine alan Çandarlı Körfezi'ndeki denizel ekosistem, mevsimsel olarak bazı doğa olaylarının (dalga, rüzgar, akıntılar vb.) etkisi altındadır. Yine Bakırçay ve Güzelhisar gibi akarsuların da bu bölgeye dökülmesi, 4 mevsim dalga ve rüzgarlara açık olan körfezin hem biyotik ve abiyotik faktörlere hemde istasyonlarda bulunan canlılara olumlu yada olumsuz bir ortam oluşmasına neden olmaktadır. Körfeze dökülen endüstriyel ve evsel atıkların boşaldığı istasyonlarda (1 ve 4 nolu istasyonlar) kirlilik göstergesi *Mytilus galloprovincialis* türünün bol miktarda olduğu gözlenmiştir. Ayrıca bölgedeki rüzgar ve dalgalar buna bağlı olarak oluşan akıntılar bentik canlıları da etkilemektedir. Çünkü çalışmanın konusu olan türlerin de dahil olduğu bentik canlılar tür kompozisyonunu, tür çeşitliliğini, biomas değerlerini, ekolojik yapıyı, suyun kalitesi ve kirliliğini belirlemede önemli indikatörler olarak kabul edilmektedir (Cengin Ö., 2001). İleriki zamanlarda bu ve buna benzer faaliyetlerin artmasına bağlı olarak, ortamda oluşabilecek olası kötü koşulların tespiti için düzenli aralıklarla izleme (monitoring) çalışmalarının yapılmasının gerekli olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle bu çalışma, denizel araştırmaların bir bölümünü oluşturmasının yanında tür çeşitliliği ve biyolojik çeşitliliğe destek niteliğindedir.

Sonuç olarak, Bu çalışma Türkiye'nin batısında yer alan Çandarlı Körfez'inde dağılım gösteren Prosobranchia türlerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiş olup, bu alt sınıfa ait türlerin elde edilen bulgular doğrultusunda tanıtılıp, dağılımı ve ekolojik özelliklerinin belirlenmesiyle, ülkemizin denizel fauna çalışmalarına bir katkı yapılmaya çalışılmıştır. Bölgenin ileriki yıllarda hem farklı örnekleme

yöntemleri kullanılarak hem de daha derin istasyonları kapsayacak şekilde çalışılması, daha başka önemli bilgilere de ulaşılabileceğini ve bu konuda var olan eksikliklerin de zaman içinde giderileceğini düşündürmektedir.

KAYNAKLAR

- Aartsen, J.J. van and Kinzelbach, R.,** 1990. Marine Molluscs from the İztuzu Beach near dalyan (Mediterranean coast of Turkey), *Zoology in the Middle East*, 4:103-112.
- Albayrak, S. & Balkıs, N.,** 1996, Benthic prosobranch gastropods of the Bosphorus, *Istanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Dergisi*, 59, 17-26
- Albayrak, S.,** 2001. Prosobranch Gastropods of the Imbros Island (NE Aegean Sea), *Acta Adriatica*, 42(2):35-42.
- Albayrak, S. & Çeviker, D.,** 2001. Two new Extra-Mediterranean Molluscs from Southeast Turkey: *Siphonaria blecheri* (Hanley), 1858 [Gastropoda: Siphonariidae] and *Septifer bilocularis* (Linnaeus, 1758) [Bivalvia: Mytilidae], *Israel Journal Of Zoology*, 47, 297-298.
- Albayrak, S.,** 2003. On the Mollusca Fauna of the Black Sea near Istanbul, *Zoology in the Middle East* 30, 69-75pp.
- Arslan ve ark.** 2005. Kuzey Ege Çandarlı Limanı Nihai Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED Raporu), Demiryollar, Limanlar ve Hava Meydanları İnşaat Genel Müdürlüğü (DLH), Dolsar Mühendislik Lmtl. Şti. Nihai ÇED Raporu, İzmir, 252 s.
- Atalay, İ.,** 1987. Türkiye Jeomorfolojisine Giriş. E.Ü. Edebiyat Fakültesi Yayınları, No: 9, 456 s.
- Başaran, A.K.,** 2004. Bakırçay Deltası Kirlilik Parametreleri ve Çandarlı Körfezi ile Olan Etkileşimi. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Temel Bilimler A.B.D., Bornova, 147 sayfa.
- Başaran, A.K., Aksu, M., Egemen, Ö.,** 2006. Ildır Koyu'nda (İzmir-Ege Denizi) Açık Deniz Ağ Kafeslerde Yapılan Balık Yetiştiriciliğinin Su Kalitesi Üzerine Etkilerinin İzlenmesi. *Tarım Bilimleri Dergisi*. 13(1): 22-28.
- Başaran, A.K., Aksu, M., Egemen, Ö.,** 2010. Impacts of the fish farms on the water column nutrient concentrations and accumulation of heavy metals in the sediments in the eastern Aegean Sea (Turkey), *Environmental Monitoring and Assessment*, 162: 439-451 pp.
- Barash, A., Dann, Z.,** 1992. Fauna Palestina, Mollusca I, Annotated list of Mediterranean Molluscs of Israel and Sinai, The Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem, 405s.
- Bellan-Santini, D.,** 1969. Etude floristique et faunistique de quelques peuplements infralittoraux de subsrat rocheus, *Recueil des Travaux de la Station Marine d'Endoume*, 26(41):237-298.
- Bilge G.,** 2003. Çandarlı Körfezi'nde (Kuzey Ege Denizi) Zargana Balığının (*Belone belone* L., 1761) Biyolojisi Üzerine Araştırmalar. Ege Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi.52 s.
- Bitlis Bakır, B., Öztürk, B., Doğan, A. and Önen, M.,** 2012. Mollusc Fauna of Iskenderun Bay with a Checklist of the Region, *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 12: 171-184.

- Bitlis, Bakır, B.**, 2013. Türkiye'nin Levant Denizi Kıyıları'nın Rissoidea Türleri, (Doktora Tezi), Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 192s.
- Bray, J.R., Curtis, J.T.**, 1957. An ordination of the upland forest communities of southern Wisconsin. *Ecol Monogr* 27: 325–349.
- Bogi, C., Cianfanelli, S., Talenti, E.**, 1989. La Malacofauna Dell'Isola Di Cipro, *CISMA*, 187-214.
- Bouchet, P.**, 2006. The magnitude of marine biodiversity. In: Duarte CM, ed. The exploration of marine biodiversity scientific and technological challenges, *Fundacio'n BBVA*, 31-64.
- Bucquoy, E., Dautzenberg, P. and Dollfus, G.**, 1884. Les Mollusques marins du Roussillon, Tome 1, Fascicule 4-5-6, Paris, J.B. Bailliére et Fils, 570p.
- Butakov, E. A., Chuhchin, V. D., Cherkasova, M. B., Lelekov, S. G.**, 1997. Determinator of Gastropoda of the Black Sea, *IBSS, NASU, Sevastopol*, 127 s.
- Buzzurro, G. and Greppi, E.**, 1996. The Lessepsian Molluscs of Taşucu (South - East Turkey), *La Conchiglia, Year XXVII, Supplem. to Issuen n. 279: 3-22 pp.*
- Cachia, C., Misfud, C., Sammut, P. M.**, 1996. The Marine Mollusca of the Maltese Islands, Part. 2, Neotaenioglossa, Backhuys Publishers, Leiden, Netherlands, 228 s.
- Cachia, C., Misfud, C., Sammut, P. M.**, 2001. The Marine Mollusca of the Maltese Islands, Part 3, Sub-class Prosobranchia to sub-class Pulmonata, order Basommatophora, Backhuys Publishers, Leiden, Netherlands, 266 s.
- Caspers, H.**, 1968. La macrofaune benthique du Bosphore et les problemes de l'infiltration des elements mediterraneens dans la mer Noire. *Rapp, Comm. int. Mer Medit.*, 19 (2):107-115.
- Clemam**, (Erişim Tarihi: 20.09.2015). Check List of European Marine Mollusca, <http://www.somali.asso.fr/clemam/index.clemam.html>.
- Coll, M., Piroddi, C., Steenbeek, J., Kaschner, K., Lasram, F.B.R., Aguzzi, J., Ballesteros, E., Bianchi, C.N., Corbera, J., Dailianis, T., Danovaro, R., Estrada, M., Frogli, C., Galil, B.S., Gasol, J.M., Gertwagen, R., Gil, J., Guilhaumon, F., Kesner-Reyes, K., Kitsos, M.S., Koukouras, A., Lampadariou, N., Laxamana, E., Lopez-Fe de la Quadra, C.M., Lotze, H.K., Martin, D., Mouillot, D., Raicevich, S., Rius-Barile, J., Saiz-Salinas, J.I., San Vicente, C., Somot, S., Templado, J., Turon, X., Vafidis, D., Villanueva, R. and Voultsiadou, E.**, 2010. The Biodiversity of the Mediterranean Sea: Estimates, Patterns, and Threats, *Plos One*, 5(8):35.
- Colombo, A.**, 1885. Raccolte Zoologiche eseguite dal R. Piroscrafo Washington nella campagna abissale tallassodell'anno 1885, *Rivista Maritima*, 22-53.
- Çevik, C.**, 1998. İskenderun Körfezi'nin Mollusca Faunası, Doktora Tezi, Çukurova Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, 115s.
- Çevik, C. ve Sarıhan, E.**, 2004. İskenderun Körfezi Mollusca Faunası, *Türk Deniz Araştırmaları Vakfı Dergisi*, 2 ,2 ,3-97

- Çınar, M. E., Katağan, T., Öztürk, B., Egemen, Ö., Ergen, Z., Kocataş, A., Önen, M., Kırkım, F., Bakır, K., Kurt, G., Dağlı, E., Kaymakçı, A., Açıık, Ş., Doğan, A. ve Özcan, T., 2006.** Temporal changes of softbottom zoobenthic communities in and around Alsancak Harbour (Izmir Bay, Aegean Sea), with special attention to the autecology of exotic species, *Marine Ecology*, 27, 229-246.
- Çulha, M., 2004.** Sinop ve Civarında Dağılım Gösteren Prosobranchia (Gastropoda-Mollusca) Türlerinin Taksonomik ve Ekolojik Özellikleri, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 149s.
- Çulha, M., Bat, L. ve Türk Çulha S., 2007.** On the Presence of *Melarhaphe neritoides* (Linnaeus, 1758) (Prosobranchia, Gastropoda, Mollusca) in the Sinop Peninsula (Central Black Sea, Turkey), *Journal of Applied Biological Sciences*, 1(2): 41-43.
- Çulha, M., Alparslan, M., Türk Çulha, S., Aksoy, Ö. ve Tatarhan, G. E., 2015.** Çandarlı Körfezi'nde (Aliğa, Yenişakran) Dağılım Gösteren Bentik Yumuşakça (Mollusca) Türleri ile Syngnathidae Familyasına Ait Türlerin Yumurta ve Larva (İhtiyoplankton) Faunasının Biyo-ekolojik Özelliklerinin Belirlenmesi, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri, Proje no: 2013-1-FMBP-02, 77s, İzmir.
- Demir, M., 1952.** Boğaz ve Adalar Sahillerinin Omurgasız Dip Hayvanları. Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü Yayınlarından, 2A: 1-654 s., İstanbul
- Demir, M., 2003.** Shells of Mollusca Collected from the Seas of Turkey, *Türk J Zool*, 27,101-140s.
- Demir, Ö., 2013.** Edremit Körfezi (Kuzey Ege Denizi) üst infralittoral zonda dağılım gösteren prosobranchia (Gastropoda, Mollusca) türleri, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, İzmir, 124s
- Demirsoy A., 1998.** Yaşamın Temel Kuralları Omurgasızlar -Böcekler Dışında-Meteksan A.S. 1210 s. Ankara
- Doğan, A., Çınar, M. E., Önen, M. ve Ergen, Z. ve Katağan, T., 2005.** Seasonal Dynamics of soft bottom zoobenthic communities in polluted and unpolluted areas of Izmir Bay (Aegean Sea). *Senckenbergiana maritima*, 35,1, 133-145.
- Durallı, E ve Egemen, Ö., 2009.** Urla Limanı ve Civarında Bazı Fiziko-Kimyasal ve Kirlilik Parametrelerinin Araştırılması, Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi, 26 (1): 81-85.
- Egemen, Ö., Önen, M., Büyükişık, B., Hoşsucu, B., Sunlu, U., Gökpınar, Ş., Cirik, S., 1999.** Güllük Lagünü (Ege Denizi, Türkiye) Ekosistemi, *Tr., J., of Agriculture and Forestry*, 23(3): 927-947.
- Engl, W. & Çeviker, D., 1999.** New migrant species from southeast Turkey *Psammotreta praerupta* (Salisbury, 1934) and *Antigona lamellaris* Schumacher, 1817, *La Conchiglia*, 31, 290, 17-20.

- Ergen, Z., Koçataş, A., Katağan, T. ve Çınar, M.E.,** 1994. Gencelli Limanı (Aliğa-İzmir) Bentik Faunası, Ege Üniv. Fen Fakültesi Dergisi, 16-2, 1047-1059
- Ergen, Z. ve Çınar, M. E.,** 1994. Ege Denizi'nde dağılım gösteren *Cystoseira* fasiesinin kalitatif ve kantitatif yönden araştırılması, XII. Ulusal Biyoloji Kongresi, Edirne, 138-149.
- Forbes, E.,** 1844. Report on the Mollusca and Radiata of the Aegean Sea, and on their distribution, considering as bearing on geology. Report of the 13th meeting of the British Association for the Advancement of Science, London, 13, 130-193s.
- Forsskål, P.,** 1775. Descriptiones animalium avium, amphibiorum, piscium, insectorum, vermium; quae in itinere orientali observavit Petrus Forskal. Post mortem auctoris edidit Carsten Niebuhr Adjuncta est materia medica Kahirina atque tabula maris rubri geographica. Copenhagen, 164 p (in Latin).
- Fretter, V. ve Graham, A.,** 1977. The Prosobranch Molluscs of Britain and Denmark, Part 2- Trochacea, The Journal of Molluscan Studies, Supplement 3.
- Fretter, V. Graham, A.,** 1982. The Prosobranch Molluscs of Britain and Denmark Part 7- Heterogastropoda (Cerithiopsacea, Triforcea, Epitoniacea, Eulimacea), The Journal of Molluscan Studies, 11, 363-434.
- Geldiay, R., Kocataş, A.,** 1972. İzmir Körfezinin Bentozu üzerine Preliminer Bir Araştırma, E.Ü., Fen Fak., Monografiler, Ser. No: 12, 1-34 s.
- Geldiay R., Kocatas A.,** 2012. Deniz Biyolojisi, Dora Basın-Yayın Limited Şirketi, Bursa. 526s
- Graham, A.,** 1971. British Prosobranch and other Operculate Gastropod Molluscs, Academic Press, 112s.
- Grossu, A.V.,** 1993. The catalogue of the Molluscs from Romania, Trav. Mus. Hist. Nat "Grigore Antipa" XXXIII, 291-366.
- Gruvel, A.,** 1931. Les etats de Syrie. Richesses marines et fluviales. Exploitation actuelle. Avec nir, par A. Gruvel. Societe d'Éditions Géographiques, Maritimes et Coloniales, Paris, 453 (in French).
- Gofas, S.,** 1984. Taxonom Des Tricolia Mediterraneennes, Lavori S.I.M., 22, 179-194
- Gönlügür, G.,** 2003. Batı Karadeniz Sahillerinin Üst İnfralittoral Zonundaki Bazı Fasiesler Üzerinde Kalitatif ve Kantitatif Araştırmalar, Doktora Tezi,, E. Ü. Fen Bil. Enst., Bornova, 314s.
- Kaymak, Ç.,** 2011. *Bolinus truncatus* (Audouin, 1827) (Mollusca: Gastropoda) ve *Physa acuta* (Draparnaud, 1805) (Mollusca: Gastropoda) Türlerinin Şanlıurfa İli Akçakale İlçesi Civarındaki Dağılımları ve Aralarındaki Bazı Morfolojik Farklılıklar, Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniv. Fen Bilimleri Enst., Biyoloji Ana Bilim Dalı, Diyarbakır, 55s

- Kocataş, A.**, 1978. İzmir Körfezi Kayalık Sahillerinin Bentik Formları Üzerinde Kalitatif ve Kantitatif Araştırmalar, E. Ü. Fen Fak., Monog., Ser., No: 12
- Kocataş, A.**, 2004. Oseanoloji, Deniz Bilimlerine Giriş. Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi Yayınları Ders Kitabı, No: 28, 357 s.
- Koutsoubas, D., Koukouras, A. & Voultziadou-Koukoura, E.**, 1997. Prosobranch Mollusc Fauna of the Aegean Sea: New Information, Checklist, Distribution, Israel Journal of Zoology, 43, 19-54.
- Koutsoubas, D., Tselepidis, A., Eleftheriou, A.**, 2000. Deep Sea Molluscan Faunal, Ecological and Zoogeographical Remarks, Senckenbergiana maritima, 30 (3/6), 85-98pp.
- Lindner, G. Von.**, 1987. Interessante Schneckenfunde an der südtürkischen Mittelmeerküste (Reisemitbringsel der Familie Schmidt, Feldkirchen), *Club Conchylia Informationen*, 19, 3-4, 32-43,
- Locard, A.**, 1892. Les coquillesmarines des cotes de France. Paris pp. 384. Ann. Soc. Linn. Lyon vol. 37.
- Marion, A. F.**, 1898. Notes sur la Faune des Dardanelles et du Bosphore, Ann. Mus. Hist. nat. Marseillie, Ser. 2, Bull. Notes zool. geol., Paleontol., 1 (1), 163-182pp
- Niederhofer, H. J. Enzeross L. & Enzeross R.**, 1991. Neue Erkenntnisse über die Ausbreitung von "Lesseps'schen Einwanderern" (Mollusca) an der türkischen Mittelmeerküste, *Club Conchylia Informationen*, 23, 3-4, 94-108.
- Nordsieck, F.**, 1977. The genus *Bittium* LEACH, 1847, in the European Seas, La Conchiglia, 6-9.
- Oberling, J. J.**, 1960-1962. Une collection de microgasteropodes marins d'Attique, L'annuaire du musee d'histoire naturelle de la ville de Berne, 207-221.
- Oberling, J. J.**, 1969-1971. On the littoral mollusca of the sea of Marmara, Jahrbuch des Naturhistorischen Museum, Bern, 4, 183-218pp
- Ostroumov, A.**, 1896. Otçet o dragirovkah i planktonnyih ulovaht ekspeditsia "Selyanika", Bulletin de l'Academie Imperiale des Sciences de St. Petersburg, T., V, 1, 92p.
- Öztürk, B.**, 1998. Türkiye'nin Ege Denizi Kıyılarında Archaeogastropoda (Mollusca-Gastropoda)'nın Dağılımı ve Biyoekolojisi, Doktora Tezi, E. Ü. Fen Bil. Enst., Bornova, 188 s.
- Öztürk, B. ve Ergen Z.**, 1999. Saroz Körfezi'nde (Kuzey Ege Denizi) dağılım gösteren *Patella* (Archaeogastropoda) türleri, Türk Zoology Dergisi, TUBITAK, Ek Sayı, 2: 513-519 s.
- Öztürk, B. ve Ergen Z.**, 2000. Türkiye'nin Ege Denizi kıyılarının *Caecidae* (Gastropoda-Mollusca) türleri, E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, İzmir-Bornova, Cilt no: 16, Sayı: 1-2, 149-157s.
- Öztürk, B., Çevik, C.**, 2000. Molluscs Fauna of Turkish Seas, *Club Conchylia Informationen*, 32 (1/3), 27-53.

- Öztürk, B.**, 2001. İzmir Körfezi (Ege Denizi)'nin Turridae Swainson, 1840 Türleri (Gastropoda-Mollusca), *Turkish Journal of Zoology*, TUBITAK, 53-56s.
- Öztürk, B., Ergen, Z. & Önen, M.**, 2001. Muricidae (Neogastropoda) Fauna of İzmir Bay (Aegean Sea), *Triton*, 3, 1-4.
- Özsüngerciler, D.**, 2004. Türkiye Kıyılarında Dağılım Gösteren Cerithiidae (Gastropoda/Mollusca) Türleri, Lisans Tezi, Ege Üniv. Su Ürünleri Fakültesi, Deniz, İçsu Bilimleri ve Teknolojisi Bölümü, İzmir, 24s
- Öztürk, B., Önen, M. ve Doğan, A.**, 2008. Türkiye Denizel Mollusca Türleri Tayin Atlası, Ankara, 103T154 nolu Tübitak Projesi, 468s.
- Öztürk, B., Doğan, A., Bitlis-Bakır, B., Salman, A.**, 2014. Marine molluscs of the Turkish coasts: an updated checklist. *Turkish Journal of Zoology*, 38.
- Palaz, M. & Berber, S.**, 2005. The bivalve species of the Dardanelles, *J. Mar. Mar. Biol. Ass. U. K.*, 85, 357-358.
- Parenzan, P.**, 1970. Carta d'identita delle conchiglie del Mediterraneo, Vol I. Gasteropodi, Bio Taras Editrice, Taranto, 283 p.
- Pallary, P.P.**, 1906. Addition a la Faune Malacologique du Golfe De Gabes, *Journal de Conchyliologie*, 54:77-124.
- Pallary, P.**, 1917. Mollusques marins des Dardanelles colligés par M. Claude Bravard, *Journal de Conchyliologie*, 63, 2, 142-147
- Pielou, E.C.**, 1975. *Ecological Diversity*. Wiley-Inter Science Publ., Lomdon, 165s.
- Poppe, T., Goto, Y.**, 1991. *European Seashells, Vol.1, Polyplacophora, Caudofoveata, Solenogastra, Gastropoda*, Verlag Christa Hemmen, Wiesbaden (Germany), 352s.
- Sabelli, B., Giannuzzi-Savelli, R., Bedulli, D.**, 1990. *Catalogo Annotato dei Molluschi Marini del Mediterraneo, Vol. 1*, Libreria Naturalistica Bolognese, Bologna, 348s.
- Sabelli, B., Giannuzzi-Savelli, R., Bedulli, D.**, 1992. *Catalogo Annotato dei Molluschi Marini del Mediterraneo, Vol. 2*, Libreria Naturalistica Bolognese, Bologna, 150s.
- Schirò, G.**, 1971 a. Guide to Mediterranean conchology, *La Conchiglia*, Roma, 3 (24): 6-7, 11 p.
- Schwartz Von Monhrenstern G.**, 1864. Über die Familie der Rissoiden. II. Rissoa, *Denkschr, Akademie der Wissenschaften Wien*, 56p.
- Shannon, C.E., Weaver, V.**, 1949. A Mathematical theory of communication. Univ. Pres. Illinois, Urbana, 101-117. ship "Academician Baer", *Ezheg. Zool. Muz. Akad. Nauk*, 14, 145-166 (Rusça).
- Šimunovic, A.**, 1995. Ecological study of Prosobranchiata (Gastropoda) in the Adriatic Sea and their relationship to benthic biocoenoses, *Acta Adriat.*, 36 (1/2): 3-162 pp.
- Sturany, R.**, 1895. Bestimmungsliste der von Herrn Dr Konrad Natterer auf S.M. Schiff "Taurus" im Marmara-Meere Gedredschten mollusken, *Denkschriften der mathem-naturw. C1 LXII*, 119-121

- Soyer, J.**, 1970. Bionomie benthique du plateau continental de la cote catalana Française. III: Les peuplements de Copepodes Harpacticoides (Crustacea). Vie Milieu, 21:377-511
- Sunlu, S.F., Sunlu, U., Büyükkışık, B., Kükrer, S. Ve Aksu, M.**, 2011. Effects of Wastewater Treatment Plant on Water Column and Sediment Quality in İzmir Bay (Eastearn Aegean Sea), Waste Water-Evaluation and Management (ed. By. Prof. Fernando Sebastian Garcia), Chapter 12: 254-268, 470 pp.
- Şahin, S.**, 1985. Çandarlı Körfezi'nde Deniz Fanerogramlarının Yayılışı ve Üzerinde Yaşayan Epifit Alglerin Taksonomisi. Yüksek Lisans Tezi. D.E.Ü. Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enstitüsü, Canlı Deniz Kaynakları A.B.D., İzmir, 50 sayfa.
- Şahin, M. E.**, 2013. Çanakkale ili ve Edremit körfezi kıyılarının sığ sularında (0,5 - 1 m) bulunan Prosobranchia (Mollusca: Gastropoda) türleri ve ekolojileri, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 80s.
- Şahin, Ö.**, 2015. Antalya Körfezi'nin Bazı Kıyusal Alanlarının (Faselis, Lara, Side) Gastropoda (Mollusca) Faunası, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniv., Fen Bilimleri Enst. Su Ürünleri Temel Bilimler Ana Bilim Dalı, Isparta, 60s
- Tortonese, E.**, 1959. Osservazioni sul bentos del Mar di Marmara e del Bosforo. "Natura", Riv. Scienze Naturali 50, Milano, 18-26pp.
- Tuncer, S.**, 1985. İzmir ve Çandarlı (Aliğa Limanı) Körfezlerinde Yaşayan Bazı Mollusk, Alg ve Ortamlarındaki Ağırmetal Kirlenmesi ile İlgili Araştırmalar. E. Ü. Hidrobiyoloji ve Su Ürünleri Araştırma ve Uygulama Merkezi, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Birimi 75 Nolu Proje
- Ürkmez, D.**, 2003. Turridae (Gastropoda-Mollusca) türlerinin Kuzeydoğu Ege denizinde dağılımı, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Temel Bilimleri Anabilim Dalı, 98s.
- Ünlüer, F.**, 2014. İğneada kıyıları (Batı Karadeniz) mollusca faunası ve biyoekolojik özellikleri, Sinop Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Temel Bilimleri Anabilim Dalı, 130s.
- Verduin, A.**, 1985. On the taxonomy and variability of Recent European and North African species of the subgenera Apicularia and Goniostoma of the genus Rissoa (Gastropoda, Prosobranchia), Basteria, 49;105-132.
- WORMS Editorial Board** (Erişim Tarihi: 20.09.2015). World Register of Marine Species, Available from <http://www.marinespecies.org> at VLIZ.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Ad-Soyad : Özlem AKSOY
Doğum Tarihi ve Yeri : 31.10.1989
E-posta : ozlem.aksoy35@hotmail.com

ÖĞRENİM DURUMU:

- **Lisans** : 2008, Süleyman Demirel Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Mühendisliği Bölümü.
- **Yükseklisans** : 2016, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Ana Bilim Dalı, Su Ürünleri Mühendisliği.

MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLER

- 2011-2012 yılları arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Teknoloji Enstitüsünde yaz ve kış stajları yapıldı.

PROJELER, YAYINLAR VE SUNUMLAR

- Çulha, M., Alparıslan, M., Türk Çulha, S., Aksoy, Ö. ve Tatarhan, G. E., 2015. Çandarlı Körfezi'nde (Aliağa, Yenişakran) Dağılım Gösteren Bentik Yumuşakça (Mollusca) Türleri ile Syngnathidae Familyasına Ait Türlerin Yumurta ve Larva (İhtiyoplankton) Faunasının Biyo-ekolojik Özelliklerinin Belirlenmesi, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri, Proje no: 2013-1-FMBP-02, 77s, İzmir.
- Aksoy, Ö., Tatarhan, G. E., Çulha, M., 2015. Çandarlı Körfezi (Aliağa, Yenişakran Kıyıları) Kıyısal Ekosisteminde Dağılım Gösteren Prosobranchia (Gastropoda, Mollusca) Türleri, Ege Üniversitesi 18. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu, 01-04 Eylül 2015.
- Aksoy, Ö., Tatarhan, G. E., Alparıslan, M., ve Çulha M., 2015. Çandarlı Körfezi (Ege Denizi) Kıyısal Ekosisteminde Dağılım Gösteren Gastropoda ve Bivalvia (Mollusca) Faunası, Sinop Ekoloji Kongresi, 06-09 Mayıs 2015.
- Aksoy, Ö., Dinçer, A., Tatarhan, G. E., ve Çulha M., 2013. Mollusca Fauna of Candarlı Bay (Aliaga). The First International Fisheries Symposium in Cyprus, 24-27 March 2013.
- Irmak, E., Engin, S., Tatarhan, G. E., Aksoy, Ö., Seyhan, D., Akdemir, T., Keskin, A. C., Kanat, R. E., 2014. Doğu Akdenizde Dağılım Gösteren Balıklar, Bilimsel Araştırma Projesi