

**GEDİZ DELTASI (MENEMEN-İZMİR)
CHIRONOMIDAE (DIPTERA) FAUNASI'NA
KATKILAR**

Ayşe Taşdemir*, M. Ruşen Ustaoglu, Süleyman Balık

Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Temel Bilimler Bölümü, İçsular Biyolojisi Anabilim Dalı, Bornova-İzmir

Özet:

Gediz Deltası'nın Chironomidae (Diptera) faunasını belirlemek amacıyla, Şubat 1998- Mayıs 1999 tarihleri arasında, 16 istasyondan mevsimsel örneklemeler yapılmıştır. İstasyonlardan alınan örneklerin fiziko-kimyasal özelliklerinin incelenmesi sonucunda, sıcaklık değerlerinin 8°C - 31°C; Çözünmüş oksijen değerlerinin 0 mg/l - 14 mg/l; pH değerlerinin 7- 9.93; tuzluluk değerlerinin ‰ 0.56 -‰ 38.8 arasında değiştiği gözlenmiştir. Bentik örneklemelerde Ekman-Birge Grab (15x15 cm) kullanılmıştır. Elde edilen örnekler göz açıklığı 0.5 mm olan elekten geçirilerek %70'lik alkolde fikse edilmişlerdir. Çalışma sonucunda, Chironomidae familyasının Tanypodinae altfamilyasından 4, Orthocladiinae altfamilyasından 1, Chironominae altfamilyasından 17 olmak üzere toplam 22 takson saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Chironomidae, Diptera, Fauna, Gediz Deltası, İzmir

Abstract:**Contributions to the Knowledge of Chironomidae (Diptera) Fauna of the Gediz Delta (Menemen-İzmir-Turkey)**

In order to determine the Chironomidae (Diptera) fauna of Gediz Delta, seasonal samplings were carried out between February 1998 and May 1999 at 16 stations. Physico-chemical measurements from the 16 stations of the River Gediz showed that temperature values are between 8°C and 31°C, dissolved oxygen values are between 0 mg/l and 14 mg/l ; pH values are between 7 and 9.93 and salinity values are between 0.56‰ and 38.8‰. An Ekman-Birge Grab (15x15 cm) was used in benthic samplings. Sampled materials were sieved through a 0.5 mm mesh sized sieve and fixed in 70% alcohol. As a consequence of the study, totally 22 taxa were determined. Of the determined taxa, 4 species belong to Tanypodinae subfamily of the Chironomidae family, one belongs to Orthocladiinae and 17 belong to Chironomidae.

Keywords: Chironomidae, Diptera, Fauna, Gediz Delta, İzmir

*** Correspondence to:**

Ayşe TAŞDEMİR, Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Temel Bilimler Bölümü, İçsular Biyolojisi Anabilim Dalı, 35100 Bornova, İzmir-TÜRKİYE

Tel: (+90 232) 388 01 10 /1718 Faks: (+90 232) 388 36 85

E-mail: ayse.tasdemir@ege.edu.tr

Giriş

Kara ve denizler arasındaki geçişi sağlayan kıyısal bölgeler, sosyo-ekonomik ve ekolojik değerler açısından, yer yuvarının en önemli alanlarından birini oluştururlar. Bu bölgelerde lagünler, deltalar, sulak alanlar ve nehir ağzı gibi ekolojik ve ekonomik değeri yüksek ekosistemler yer alır. Bunlardan sulak alanlar, ekolojik oluşumları ve biyolojik değerleriyle önemli işlevlere sahip ekosistemlerdir. Buldukları bölgenin su rejimini düzenleme, taşkınları kontrol etme, yöre iklimini yumuşatma, atık suları filtreleme gibi çok yönlü işlevlerin yanı sıra balıkçılık, hayvan otlatma, saz üretimi, avcılık, turizm, eğlence ve dinlenme gibi değişik etkinliklerle de bölge ve ülke ekonomisine önemli katkılar sağlamaktadır. Dolayısıyla çevrelerinde yaşayan insanlar için büyük değerler taşırlar.

Tatlı ve tuzlusu ekosistemini bir arada bulunduran Gediz Deltası da ülkemizin uluslararası öneme sahip sulak alanlarından birisidir. Değişik habitat istekleri olan pek çok canlı türü için ideal beslenme, konaklama ve üreme alanı olması ve ayrıca 207 civarında su kuşunu düzenli olarak barındırması önemini arttırmaktadır (Sıki, 2002).

Deltanın oluşumunda büyük payı olan Gediz Nehri'nin, havzadaki sanayi kuruluşları, tarım alanları ve yerleşim alanlarından taşınan kirlilik nedeniyle su kalitesinin bozulması; sulama mevsiminde nehrin yukarı havzasındaki sularının tamamına yakınının sulamada kullanılması; tuzların genişletilmesi ve habitatların tahribi gibi nedenlerle sulak alan ekosistemini doğal dengesi bozulmaya başlamıştır.

Bu nedenle, Çevre Bakanlığı, Çevre Koruma Genel Müdürlüğü'nün "Doğayı Koruma ve Uygun Kullanımı" çalışmaları çerçevesinde Hassas Ekosistemler ve Korunan Alanlar Dairesi Başkanlığınca yürütülen "Sulak Alanların Yönetim Projesi" çerçevesinde "Gediz Deltası Sulak Alan Yönetim Planı" alt projesi olarak Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Temel Bilimler Bölümü tarafından bir proje gerçekleştirilmiştir.

Bu projenin amacı; Gediz Deltası ve çevresinin temel çevresel özelliklerinin belirlenmesi, doğal kaynakların kullanımı ve sosyo-ekonomik durumunun belirlenmesi ve dolayısıyla ekosistemin değerlendirilmesini yapmaktır. Bu değerlendirmeler sonucu elde edilen verilere göre, siste-

min sürdürülebilirliğini sağlayacak bir yönetim planı hazırlamaktır.

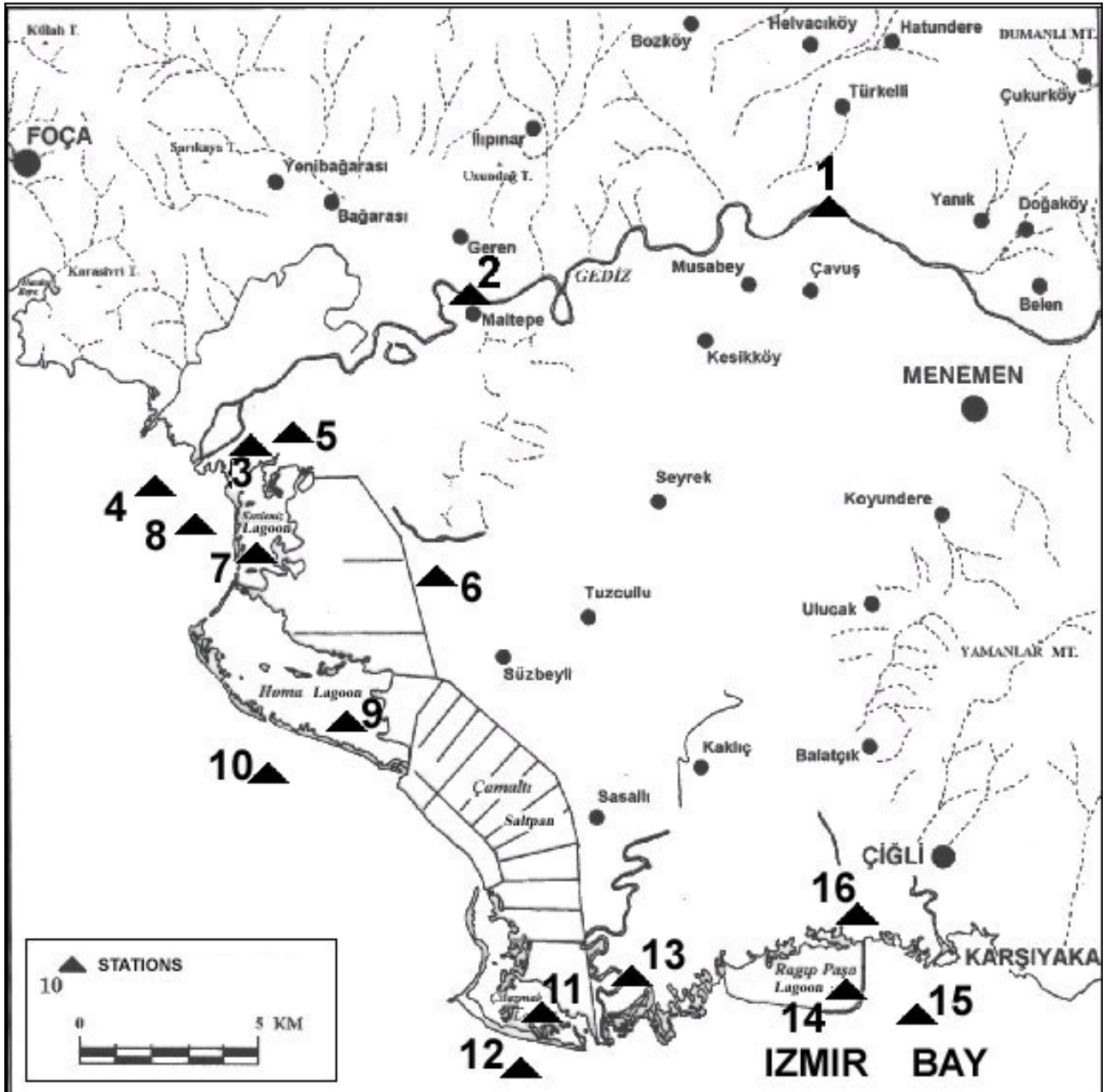
Gediz Nehri ile ilgili daha önceden yapılmış çalışmalara bakıldığında; Şahin (1987, 1991) Marmara, Ege ve Sakarya Sistemi Akarsularının Chironomidae faunası ile Türkiye Chironomidae Potamofaunası üzerine yaptığı çalışmada Gediz Nehir sisteminin Chironomidae faunasını, Balık ve diğ. (1999) ise Kuzey Ege Bölgesi'ndeki Akarsuların Faunasını ve Balık ve diğ. (2004) Gediz Deltası Oligochaeta ve Aphanoneura (Annelida) faunasını tespit etmişlerdir.

Ekolojik açıdan oldukça önemli olan Gediz Deltasını izleme çalışmaları için fauna ve florasının tam olarak ortaya çıkarılması gerekmektedir. Yapılan bu çalışma ile bir nebze olsun bu ihtiyacın karşılanması ve bu sayede ülkemizin fauna kompozisyonuna katkıda bulunulması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metod

Gediz Deltası İzmir ili sınırları içinde, İzmir şehrinin 26 km kuzey-batısında (38° 30'K, 26° 55'D) Gediz nehrinin eski yataklarını kapsayan bölgede yer alır. 20.400 ha'lık toplam alana sahip olan delta, tuzlu ve tatlısu bataklıkları (5000 ha), koylar ve tuzlalar (3.300 ha) ve dört lagünden (Homa, 1824 ha; Çilazmak, 725 ha; Kırdenez, 450 ha; Ragıppaşa, 500 ha) oluşan geniş bir kıyısal sulak alandır.

Gediz Deltası'nın Chironomidae familyasını belirlemek amacıyla, Şubat 1998-Mayıs 1999 tarihleri arasında, 16 istasyondan mevsimsel örnekleme yapılmıştır. Bu istasyonlardan ikisi Gediz Nehri üzerinde (1 ve 2 ist), biri Gediz Nehrinin denize açıldığı bölgede (4. ist), üçü drenaj kanalları üzerinde (3., 5. ve 6. ist), ikisi Gediz ağzına yakın konumda ve Gediz sularından etkilene olasılığı fazla olan Kırdenez Lagünü içi (7. ist) ve dışı (8. ist), ikisi Homa Lagünü içi ve dışında (9. ve 10. ist), ikisi Çilazmak Lagünü içi ve dışında (11. ve 12. ist), ikisi Ragıppaşa Lagünü içi ve açığında (14. ve 15. ist), ikisi de Gediz Nehrinin eski kolu üzerinde (13. ve 16. ist) bulunmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Gediz Deltasında örnekleme yapılan istasyonlar.

Figur 1. Sampling stations in the Gediz Delta.

İstasyonlardan alınan örneklerin fiziko-kimyasal özelliklerinin saptanması amacıyla sıcaklık 0,1 hassasiyetli termometre ile pH, Hanna HI 8014 model pH-metre ile; kondaktivite, Hanna HI 8033 model kondaktivimetre ile; salinite, Mohr-Knudsen metodu ile, çözülmüş oksijende titrasyon metodu (Winkler metodu) ile ölçülmüştür.

İstasyonlardan alınan çamur örneklerinin 500 µm göz açıklığındaki elekten geçirilmesiyle elde edilen chironomid örnekleri %4'lük formaldehit

solusyonunda tespit edilerek, laboratuvarında bol su ile yıkandıktan sonra %70'lik alkolde saklanmıştır.

Örneklerin taksonomik incelenmesinde, Cranston (1982), Şahin (1991), Epler (1995) ile Klink ve Moller Pilot (2003)'ün yayınlarından faydalanılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Gediz nehrinde Şubat 1998 ve Mayıs 1999 tarihleri arasında 16 istasyondan yapılan ölçümler

sonucunda sıcaklık değerlerinin 8°C (9. ist) ile 31°C (11. ist); Çözünmüş oksijen değerlerinin 0 mg/l (16. ist) ile 14 mg/l (8. ist); pH değerlerinin 7 (8. ist) ile 9.93 (3. ist); tuzluluk değerlerinin ‰ 0.56 (1. ve 2. ist) ile ‰ 38.8 (12. ist) arasında değiştiği gözlenmiştir (Tablo 1).

Bu çalışmada Chironomidae familyasının Tanypodinae (4 takson), Orthocladiinae (1

takson) ve Chironominae (17 takson) altfamilyalarına ait toplam 22 takson saptanmıştır (Tablo 2).

Gediz Deltası'nda tespit edilen Chironomidae familyasına ait taksonların mevsimlere göre dağılımı da Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 1. Gediz Deltasında seçilen istasyonlarda sıcaklık, pH, tuzluluk ve çözünmüş oksijen değerlerinin minimum, maksimum ve ortalama değerleri.

Table 1. The minimum, maximum and average value of temperature, pH, salinity and dissolved oxygen characteristics of the stations in the Gediz Delta.

İst. No.	Sıcaklık (°C)			pH			Tuzluluk (‰)			Çöz. Oksijen (mg/l)		
	Min.	Mak.	Ort.	Min.	Mak.	Ort.	Min.	Mak.	Ort.	Min.	Mak.	Ort.
1	12.0	26.0	18.16	7.49	8.03	7.87	0.56	0.60	0.58	1.2	7.8	5.43
2	12.0	28.0	19.16	7.48	8.10	7.87	0.56	1.76	0.78	2.4	8.2	5.33
3	16.0	28.0	20.83	7.49	9.93	8.23	0.58	12.87	9.07	6.0	11.4	8.86
4	12.5	27.0	19.58	7.58	8.25	7.97	0.59	36.30	14.08	2.8	8.0	5.86
5	15.0	28.0	21.50	7.50	8.39	8.02	5.57	16.08	9.82	4.8	12.0	8.76
6	15.0	29.0	21.75	7.22	8.13	7.80	3.14	16.67	7.35	6.0	11.2	8.71
7	12.0	26.0	19.25	7.43	8.42	8.07	23.99	38.15	30.21	4.8	12.4	7.80
8	15.0	27.0	19.91	7.00	8.47	7.94	23.99	38.10	30.57	7.2	14.0	10.35
9	8.0	29.0	23.83	7.41	8.27	8.01	24.27	36.27	31.74	7.2	12.4	9.03
10	11.5	24.5	19.25	7.56	8.22	8.06	27.49	38.70	33.57	6.4	10.4	7.80
11	13.0	31.0	20.83	7.77	8.36	8.08	28.66	38.10	33.79	6.2	11.0	8.10
12	13.0	28.0	20.00	7.55	8.35	8.02	26.62	38.80	32.05	4.4	13.2	8.20
13	15.0	28.0	20.33	7.53	8.23	7.97	19.02	38.60	25.52	2.8	11.2	6.58
14	11.5	28.0	20.33	7.46	8.68	8.13	25.44	33.42	29.98	5.0	12.4	7.86
15	13.0	29.0	20.25	7.17	8.78	7.97	21.00	29.83	26.99	4.8	12.4	8.66
16	17.0	29.0	26.41	7.37	8.54	7.79	7.80	13.45	9.86	0.0	12.0	5.20

Tablo 2. Gediz Deltasında tespit edilen Chironomidae familyasına ait taksonların istasyonlara göre dağılımları**Table 2.** Distribution of the taxa belonging to Chironomidae familia the stations in the Gediz Delta.

TAKSONLAR	1. ist	2. ist	3. ist	5. ist	6. ist
Tanypodinae					
<i>Procladius (H.) sp.</i>	-	+	-	-	-
<i>Psectrotanypus varius (Fabricius 1787)</i>	-	+	-	-	-
<i>Tanypus sp.</i>	-	+	-	-	-
<i>Tanypus (Tanypus) kraatzi (Kieffer 1912)</i>	+	-	-	-	-
Orthocladiinae					
<i>Chaetocladius (Chaetocladius) piger (Goetghebuer 1913)</i>	+	-	-	-	-
Chironominae					
<i>Chironomus (Chironomus) anthracinus Zetterstedt 1860</i>	+	+	+	+	+
<i>Chironomus (Chironomus) plumosus (Linnaeus 1758)</i>	+	+	+	+	+
<i>Chironomus (Camptochironomus) tentans Fabricius 1805</i>	+	-	-	+	-
<i>Chironomus (Chironomus) riparius Meigen 1804</i>	+	-	-	+	-
<i>Chironomus viridicollis Wulp 1877</i>	-	-	+	+	+
<i>Cladopelma goetghebueri Spies & Saether 2004</i>	+	-	-	-	-
<i>Cryptochironomus defectus (Kieffer 1913)</i>	-	+	-	-	-
<i>Dicrotendipes tritomus (Kieffer 1916)</i>	+	+	-	-	-
<i>Einfeldia dissidens (Walker 1856)</i>	-	-	-	+	-
<i>Einfeldia sp.</i>	+	-	-	-	-
<i>Glyptotendipes sp.</i>	+	-	-	+	-
<i>Microchironomus tener (Kieffer 1918)</i>	+	-	-		-
<i>Polypedilum (Uresipedilum) convictum (Walker 1856)</i>	-	-	+	+	-
<i>Polypedilum (Pentapedilum) exsectum (Kieffer 1916)</i>	+	-	-	-	-
<i>Polypedilum (Tripodura) scalaenum (Schränk 1803)</i>	+	-	-	-	-
<i>Micropsectra sp.</i>	-	-	-	-	+
<i>Tanytarsus sp.</i>	-	-	-	-	+

Tablo 3. Gediz Deltasında tespit edilen Chironomidae familyasına ait taksonların mevsimlere göre dağılımları.**Table 3.** Seasonal distribution of the taxa belonging to Chironomidae familia in the stations in the Gediz Delta.

TAKSONLAR	KIŞ 2/98	İLKBAHAR 5/98	YAZ 8/98	SONBAHAR 11/98	İLKBAHAR 3/99	İLKBAHAR AR5/99
<i>Procladius (Holotanypus) sp.</i>			+			
<i>Psectrotanypus varius</i>		+				
<i>Tanypus sp.</i>		+				
<i>Tanypus (T.) kraatzi</i>				+		
<i>Chaetocladius (C.) piger</i>	+					
<i>Chironomus (C.) anthracinus</i>	+	+			+	
<i>Chironomus (C.) plumosus</i>		+	+	+	+	
<i>Chironomus (Camptochironomus) tentans</i>			+	+	+	
<i>Chironomus (C.) riparius</i>	+	+			+	
<i>Chironomus viridicollis</i>		+			+	+
<i>Cladopelma goetghebueri</i>					+	
<i>Cryptochironomus defectus</i>			+			
<i>Dicrotendipes tritonus</i>			+	+		
<i>Einfeldia dissidens</i>			+			
<i>Einfeldia sp.</i>					+	
<i>Glyptotendipes sp.</i>			+	+		+
<i>Microchironomus tener</i>					+	
<i>Polypedilum (U.) convictum</i>			+			
<i>Polypedilum (P.) exsectum</i>	+					
<i>Polypedilum (T.) scalaenum</i>			+			
<i>Micropsectra sp.</i>		+	+			
<i>Tanytarsus sp.</i>	+					

Tespit edilen taksonların istasyonlara göre dağılımlarına baktığımızda; 16 istasyondan 11'inde chironomid örneğine rastlanılmamıştır. Bu istasyonlar; Gediz Nehri ağzı (4. ist), Kırdeniz Lagünü içi (7. ist) ve dışı (8. ist), Homa Lagünü içi ve dışında (9. ve 10. ist), Çilazmak Lagünü içi ve dışında (11. ve 12. ist), Ragıppaşa Lagünü içi ve açığında (14. ve 15. ist), Gediz Nehrinin eski kolu üzerinde (13. ve 16. ist) yer alan istasyonlardır. Dikkat edildiği üzere örnek bulunmayan istasyonlar lagün içerisinde ve lagün açığında ya da bu alanlara çok yakın konumdadırlar (13. ve 16. ist). Bu istasyonların tuzluluk oranlarının yüksek olması (% 20-% 41) chironomid larvalarının o lokalitelerde bulunmayışının en önemli sebeplerinden birini oluşturmaktadır. Bunlardan sadece 16 nolu istasyonun tuzluluğu chironomidlerin bulunmasını engellemeyecek oranda (% 7) olmasına rağmen, bu istasyon proje kapsamında yapılan su kalitesi analizleri sonucuna göre Gediz Deltasının en kirli istasyonlarından biri olarak tespit edilmiştir. Özellikle bu istasyonun çevresinde birçok sanayi kuruluşu bulunmaktadır.

Chironomidae larvalarının bulunduğu istasyonların tatlı su karakterinde olduğu görülmektedir. 1. istasyon Gediz Nehri üzerinde olup tuzluluk değişimleri ‰ 0.56 ile ‰ 1.46 arasında değişmektedir. Aynı durum 2. istasyon içinde geçerli olup bu istasyonda tatlı su karakterindedir (maks ‰ 1.76). Diğer istasyonlarda (3., 5. ve 6. ist) ise tuzluluk değerlerinde dalgalanmalar gözlenmektedir (3. ist ‰ 1.17-15.79, 5. ist ‰ 1.76-16.08, 6. ist ‰ 2.34-21.6). Gözlenen bu büyük dalgalanmalar yazın sıcaklık artışıyla buharlaşma sebebiyle tuzluluğun artması; kışın da yağmur suları ile suyun seyrelmesinden kaynaklanmaktadır. 3. istasyondaki diğer bir sebep ise bu istasyonun denizin etkisinde olmasıdır.

Örnekleme esnasında en yaygın olarak rastlanılan türlerin *Chironomus plumosus* ve *Chironomus anthracinus* olduğu görülmektedir. (Tablo 2). Bu türler Chironomidae familyası içerisinde toleransı en geniş olan türler olup çoğu yerde dağılım gösterirler.

Tür çeşitliliği açısından en zengin istasyonlar 1. (13 takson) ve 5. (8 takson) istasyonlar olup bu istasyonları 7 taksonla 2. istasyon, 5 taksonla 6. istasyon ve 4 taksonla 3. istasyon izlemektedir (Tablo 2).

Görüldüğü üzere Gediz nehri üzerinde bulunan istasyonlar daha zengin olup (İstasyon 1, 2 ve

5) bunun sebebi olarak bu istasyonların Gediz nehrinin etkisinden dolayı daha tatlı su karakterinde olmasına ve bu nehrin o lokalitelere taşıdığı türlere bağlayabiliriz. Aynı şekilde 3. istasyonunda diğer istasyonlara nazaran en fakir istasyon olmasını da daha fazla denizin etkisinde olmasına bağlayabiliriz.

Türlerin mevsimsel dağılımı incelendiğinde, en fazla türe Ağustos 1998'de (10 takson) rastlanmış olup, bu ayı 8 takson ile Mart 1999 izlemektedir (Tablo 3).

Şahin (1987, 1991) Gediz Nehrinden 56 takson (Tanypodinae (11 takson), Orthoclaadiinae (17 takson), Chironomini (19 takson), Tanytarsini (9 takson)) bildirmiştir. Her iki çalışmada ortak olan taksonlar *Procladius (Holotanypus) sp.*, *Chironomus anthracinus*, *Chironomus (Camptochironomus) tentans*, *Chironomus thummi*, *Polypedilum convictum*, *Tanytarsus sp.* dir.

Sonuç

Bu çalışma ile Şahin'in (1987,1991) yapmış olduğu çalışma arasındaki takson çeşitliliği açısından bariz farklılığın sebeplerini; öncelikle Şahin'in Gediz nehri ile ilgili çalışmış olduğu lokaliteleri detaylı belirtmemesine karşın genelde nehir üzerinden örnekleme yaptığı anlaşılmaktadır. Bu çalışmada ise seçilen istasyonların büyük bir çoğunluğu delta içerisinde seçilmiş olup genelde ya denize yakın ya da denizin içinde olup tuzluluğu yüksek olan ortamlardır. Dolayısıyla tür çeşitliliği açısından oluşan farkın böyle çıkması gayet doğaldır.

Kaynaklar

- Balık, S., Ustaoglu, M.R., Sarı, H.M., (1999), Kuzey Ege Bölgesi'ndeki Akarsuların Faunası Üzerine İlk Gözlemler. *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, Bornova-İzmir, **16**(3-4): 289-299.
- Balık, S., Ustaoglu, M.R., Yıldız, S., (2004), Oligochaeta and Aphanoneura (Annelida) Fauna of the Gediz Delta (Memen-İzmir). *Turkish Journal of Zoology*, **28**: 183-197.
- Cranston, P.S., (1982), A Key to The Larvae of The British Orthoclaadiinae (Chironomidae). *Freshwater Biological Association Scientific Publication No.45*. 152 pp.
- Epler, J.H., (1995), Identification Manual for the Larval Chironomidae (Diptera) of

- Florida. State of Florida Department of Environmental Protection Division of Water Facilities Tallahassee. 110 pp.
- Klink, A.G., Moller Pillot, H.K.M., (2003), Chironomidae larvae. Key to the Higher Taxa and Species of the Lowlands of Northwestern Europe. World Biodiversity Database, CD-ROM Series. Expert Center for Taxonomic Identification, University of Amsterdam.
- Sıkı, M., (2002), Gediz Deltası (İzmir Kuş Cenneti) Kuşları. *Ekoloji Dergisi*, **11**(44): 11-16.
- Şahin, Y., (1987), Marmara, Ege Bölgeleri ve Sakarya Sistemi Akarsuları Chironomidae (Diptera) Larvaları ve Yayılışları. *Doğa Tübitak Zooloji Dergisi*, **1**(3): 179-188.
- Şahin, Y., (1991), *Türkiye Chironomidae Potamofaunası*. TÜBİTAK, TBAG-869 nolu proje, 88s.