ResearchGate

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: http://www.researchgate.net/publication/258257158

Koray, T., Gökpınar, S., Polat, S., Türkoğlu, M., Yurga, L., Çolak, F., Benli, H.A., Sarıhan, E. 2000. Comparison of the Qualitative Characteristics of Microplankton (Protista) of...

ARTICLE · JANUARY 2000

READS
58

8 AUTHORS, INCLUDING:



Tufan Koray
Ege University
92 PUBLICATIONS **185** CITATIONS
SEE PROFILE



Sevim Polat
Cukurova University
12 PUBLICATIONS **75** CITATIONS
SEE PROFILE



Muhammet TÜRKOĞLU
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
99 PUBLICATIONS **155** CITATIONS
SEE PROFILE



Fatma Çolak Sabanci
Ege University
18 PUBLICATIONS **20** CITATIONS
SEE PROFILE

Available from: Muhammet TÜRKOĞLU
Retrieved on: 27 November 2015

Research Article | Araştırma Makalesi

Su Ürünleri Dergisi	Cilt No:17	Sayı: 3-4	231-247	İzmir – Bornova 2000

Türkiye Denizlerinin (Karadeniz, Ege Denizi Ve Kuzeydoğu Akdeniz) Mikroplankton (Bir Hücreliler) Topluluklarının Kalitatif Özelliklerinin Karşılaştırılması*

[1]Tufan Koray, [1]Şevket Gökpınar, [2]Sevim Polat, [3]Muhammed Türkoğlu, [1]Levent Yurga, [1]Fatma Çolak, [4]H.Avni Benli, [2]Ercan Sarıhan

[1]Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, 35100, İzmir, Türkiye.
[2]Çukurova Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, 01330, Adana, Türkiye.
[3]Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sinop Su Ürünleri Fakültesi, 57000, Sinop, Türkiye.
[4]Dokuz Eylül Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enstitüsü, 35340, İzmir, Türkiye.

Abstract: *Comparison of the Qualitative Characteristics of Microplankton (Protista) of Turkish Seas (Black Sea, Aegean Sea, Northeastern Mediterranean).* In this study, microplankton taxa of the Turkish seas (Black Sea, Aegean Sea and northeastern Mediterranean) were determined between the periods of 1995-1998. The taxa identified were classified at classis level and species richness were examined comparatively at this taxonomic level.

Key Words: Black Sea, Aegean Sea, northeastern Mediterranean, microplankton, protista, taxa.

Özet: Bu araştırmada, Karadeniz, Ege ve Doğu Akdeniz'in Türkiye sularının mikroplankton türleri 1995-1998 döneminde belirlenmiştir. Türler klasis düzeyinde gruplanarak sistematik düzeydeki tür zenginlikleri karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Karadeniz, Ege Denizi, Kuzeydoğu Akdeniz, mikroplankton, bir hücreli, tür.

Giriş

20. yüzyılın ikinci yarısında, Türkiye denizlerinin mikroplankton toplulukları üzerine (fitoplankton ve protozooplankton) taksonomik, ekolojik, yetiştiricilik hatta biyo-jeo-kimyasal süreçler de dahil olmak üzere çok geniş bir spektrumda araştırmalar yapıldığı izlenmektedir. Ülkemiz, gerçekte denizel mikroplankton araştırmaları konusuna gelişmiş ülkelerden oldukça geç girmiş olmasına rağmen, sevindirici olan husus

*) Bu araştırma TÜBİTAK tarafından YDABÇAG-296 no'lu proje ile desteklenmiş ve X. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu, 22-24 Eylül 1999, Adana'da kısmen sunulmuştur

bu konudaki araştırmaların son on yıl içinde önemli sayıda artış göstermiş olmasıdır. Ancak, bu araştırmaların ortak özelliği, doğal olarak, lokal nitelikli olmaları, materyal toplama yöntemlerinin ve periyodlarının farklı olmasıdır. Bu durum bölgeler arasında tür kompozisyonlarının karşılaştırılmasını zorlaştıran en önemli faktördür. Zira, araştırmalar senkronize bir şekilde başlamadıklarından ve aynı yöntemler kullanılmadığından tür süksesyonları arasında karşılaştırmayı önleyecek derecede farklılıklar olabilmektedir. Şöyle ki, aralarında 5 yıl veya daha fazla fark olan iki tür listesinin birbirleri ile karşılaştırılması dahi önemli bir hata riski içerecektir.

Materyal ve Yöntem

Bu çalışmada, Karadeniz'den, Sinop Körfezi; Ege Denizi'nden, İzmir Körfezi ve Kuzey Doğu Akdeniz'den, İskenderun Körfezi araştırma bölgeleri olarak seçilmiştir. Körfezlerin farklı yapılarından ötürü farklı sayıda örnekleme istasyonu belirlenmiştir. Sinop Körfezi'nde belirlenmiş olan sekiz örnekleme istasyonu Şekil 1'de sunulmaktadır. Benzeri şekilde, İzmir Körfezi'nde belirlenmiş 12 ve İskenderun Körfezinde belirlenmiş 7 örnekleme istasyonu Şekil 2 ve Şekil 3'de verilmektedir.

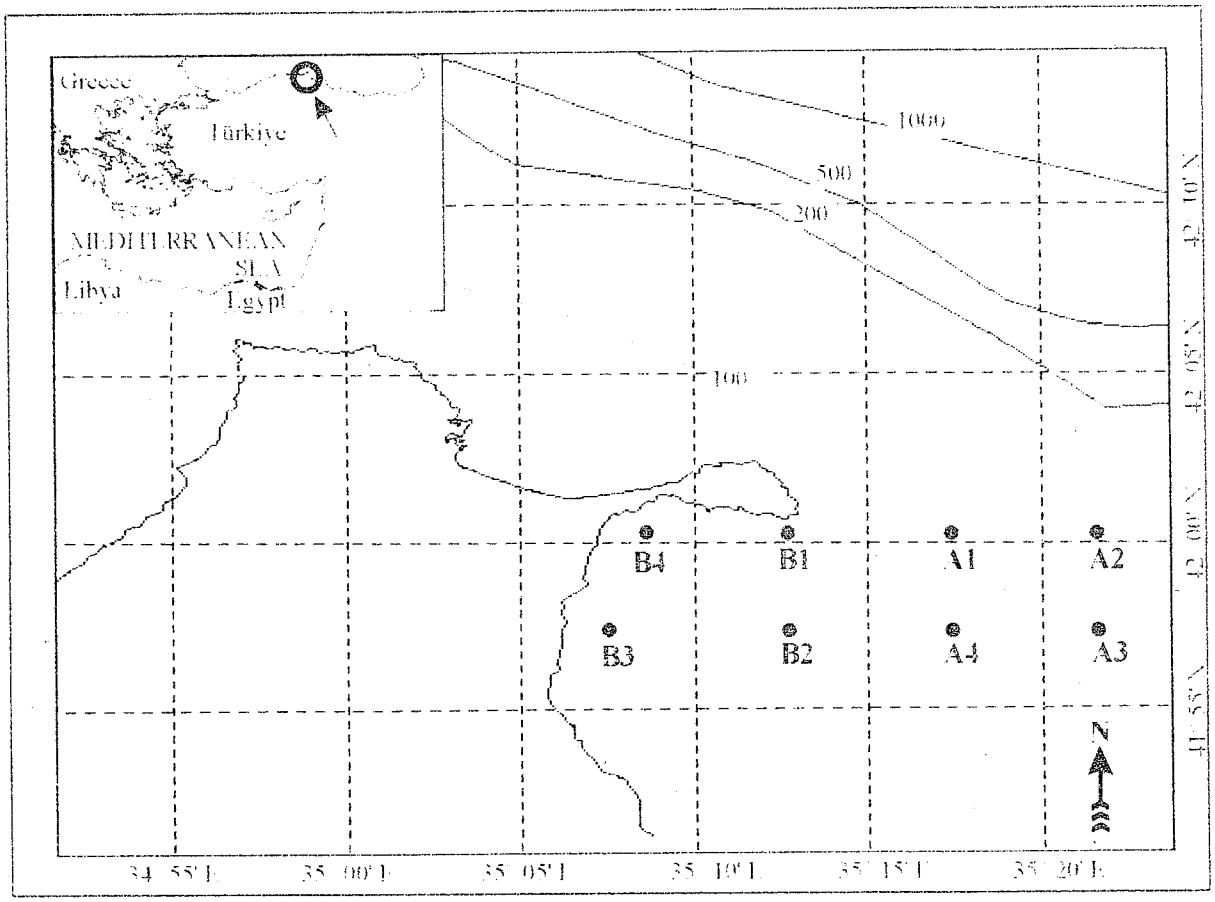
Araştırma istasyonlarından standart Hensen tipi 55 µm. göz açıklıklı plankton kepçesi ile aylık aralıklarla yüzeyden nitel plankton hazırlanması için zemin oluşturulacak ve ilk kez oldukça senkronize bir şekilde tür kompozisyonları karşılaştırılabilecektir.

Bu araştırmanın amacı, denizlerimizde mümkün olan en az zaman farkı ile, tamamen aynı örnekleme yöntemlerini kullanarak bölgeler arasındaki mikroplankton kompozisyonlarını karşılaştırmaktır. Böylece, hem sağlıklı bir tür zenginliği veri tabanı (check-list) çekimleri gerçekleştirilmiştir (Tablo 1). Çekimler 10-20 dakika süre içinde yapılmış olup, örnekler 1:9 oranında formaldehitle tespit edilmişlerdir (Sonuç konsantrasyonu % 4). 10.0 cc'ye kadar indirgenen örnekler 1.0 cm. ağız çaplı tüplere konulmuş ve tüpler kauçuk tıpa ile kapatılmıştır. Takiben, aylık örnekler gruplar halinde 500 cc kapaklı polietilen kavanozlarda korunmuşlardır.

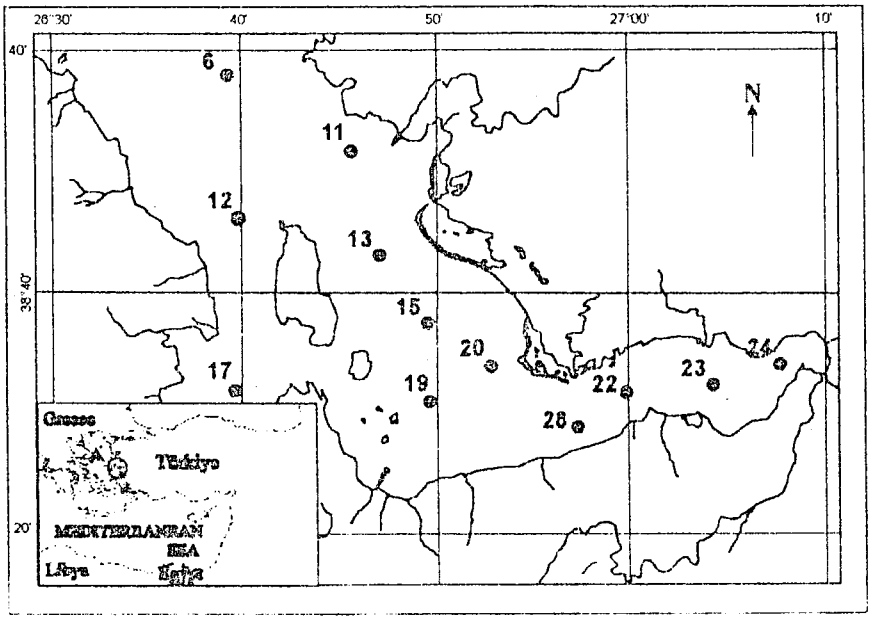
Mikroskobik gözlemler fotoğraf çekim ekipmanlı Olympus BX-50 faz kontrast araştırma mikroskobu ile gerçekleştirilmiştir. Mikroplanktonik türlerin ölçümleri kalibre edilmiş bir mikrometrik oküler ile en yüksek duyarlılığın elde edildiği 15x40 büyütmede doğrudan doğruya preparat üzerinden yapılmıştır.

Tablo 1. Bu araştırmada, Sinop, İzmir ve İskenderun Körfezlerinde örnekleme tarihleri.

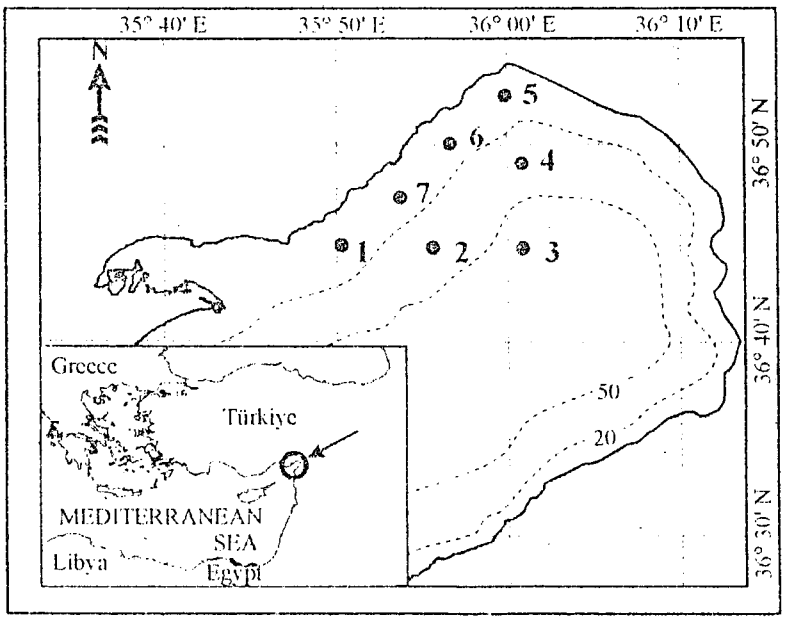
Sinop Körfezi	İzmir Körfezi	İskenderun Körfezi
01. 08. 1995	13. 06. 1996	30. 12. 1994
01. 09. 1995	09. 07. 1996	31. 01. 1995
26. 10. 1995	07. 10. 1996	28. 02. 1995
15. 11. 1995	23. 10. 1996	18. 03. 1995
01. 12. 1995	28. 11. 1996	19. 04. 1995
08. 01. 1996	15. 01. 1997	15. 05. 1995
05. 02. 1996	18. 02. 1997	05. 06. 1995
15. 03. 1996	08. 04. 1997	04. 07. 1995
24. 04. 1996	11. 06. 1997	04. 08. 1995
22. 05. 1996	01. 07. 1997	05. 09. 1995
21. 06. 1996	12. 08. 1997	04. 10. 1995
22. 07. 1996	22. 09. 1997	04. 11. 1995
	05. 11. 1997	



Şekil 1. Sinop Körfezi (Karadeniz) örnekleme istasyonları (A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4).



Şekil 2. İzmir Körfezi (Ege Denizi) örnekleme istasyonları (6, 11, 12, 13, 15, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 28)



Şekil 3. İskenderun Körfezi (Kuzeydoğu Akdeniz) örnekleme istasyonları (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7).

Tablo 2: Türkiye denizlerinde mikroplankton (fitoplankton ve protozooplankton) alanında yapılmış olan araştırmaların 10'ar yıllık kesitlerde adet olarak dağılışları.

YIL	Araştırma Adedi	Araştırıcı
1955-1965	2	NÜMANN, W. (1955),ACARA, A., NALBANTOĞLU, U.(1960).
1966-1976	5	ERGEN, Z. (1967), GELDİAY, R., ERGEN, Z.(1968), ÜNSAL, İ. (1970), GÖKALP, N.(1972),ÖBER, A. (1972).
1977-1987	16	GELDİAY, R., UYSAL, H. (1978), KORAY, T., GÖKPINAR, S.(1983), GÖKPINAR, S., KORAY, T. (1983), KORAY, T., ÖZEL, I. (1983), KORAY, T., ÖZEL, I. (1983), BÜYÜKIŞIK, B., KORAY, T. (1984), KORAY, T. (1984), KOCATAŞ, A. ve diğ. (1984), KOCATAŞ, A. ve diğ. (1986), KORAY, T., BÜYÜKIŞIK, B. (1986), BENLİ, H. A. (1987), KORAY, T. (1987), KORAY, T. (1987), KORAY, T. (1987), KORAY, T., BÜYÜKIŞIK, B. (1987), KOCATAŞ, A. ve diğ. (1987)
1988-	44	KORAY, T. (1988), KORAY, T., BÜYÜKIŞIK, B. (1988),KIDEYS, A.E. ve diğ. (1988), KORAY, T. (1988), KORAY, T., (1988), UYSAL, Z. ve diğ. (1988), KIDEYŞ, A.E. ve diğ. (1989), TUNCER, S., FEVZİOĞLU, A. M. (1989), KORAY, T. (1990), KORAY, T. ve diğ. (1990), KORAY, T. (1990), KORAY, T., (1990), KARAÇAM, H., DÜZGÜNEŞ, E. (1990), TUNÇER, S., FEYZİOĞLU, M. (1990), KORAY, T. (1992), KORAY, T. ve diğ. (1992), KORAY, T., BÜYÜKIŞIK, B. (1992), KORAY, T. ve diğ. (1992), KORAY, T. (1992), KOCATAŞ, A. ve diğ. (1992), BÜYÜKIŞIK, B. ve diğ. (1994), PARLAK, H. ve diğ. (1994), KORAY, T. (1994), KORAY, T. ve diğ. (1994), KORAY, T., KESİCİ, U. Y. (1994), FEVZİOĞLU, A. M., TUNCER, S. (1994), YILMAZ, A. ve diğ. (1994), KORAY, T.(1995), UYSAL, Z., SUR, H. İ. (1995), SOROKIN, Y. U.ve diğ. (1995), BÜYÜKIŞIK, B. (1995), FEVZİOĞLU, M.,DÜZGÜNEŞ, E. (1996), KORAY, T. ve diğ. (1996), OĞUZ, T. ve diğ. (1996), UYSAL, Z., ÜNSAL, M. (1996), BİZSEL, N. ve diğ. (1997), KORAY, T., KOCATAŞ, A.(1997), ÖLÇÜM, R., GÖKPINAR, Ş. (1997), BÜYÜKIŞIK, B. ve diğ. (1997), SİVRİ, N. ve diğ. (1998), UYSAL, Z. ve diğ. (1998), EKER, E. ve diğ. (1999), POLAT, S. ve diğ. (2000), EKER, E., KIDEYŞ, A. E. (2000).

Bulgular ve Tartışma

Mikroplankton ile ilgili ilk plankton araştırmasının görüldüğü veya gerçekleştiği 1955 yılından günümüze (Nümann,1955), 10'ar yıllık dönemler içinde yapılmış olan araştırma adetleri incelendiğinde 1955-1965 arasında 2, 1966-1976 arasında 5, 1977-1987 arasında 16 ve 1988-2000 arasında 44 araştırma yapıldığı görülmektedir (Tablo 2).

Bu araştırmada, tüm Türkiye denizlerinden 1 tür ***Cyanophyceae***, 193 tür ***Dinophyceae***, 4 tür ***Prymnesiophyceae***, 1 tür ***Chrysophyceae***, 7 tür ***Dictyochophyceae***, 1 tür ***Xanthophyceae***, 179 tür ***Bacillariophyceae***, 2 tür ***Euglenophyceae***, 7 tür ***Prasinophyceae***, 1 tür ***Ebriidea***, 7 tür ***Granuloreticulosa***, 28 tür ***Acantharea***, 1 tür ***Heliozoea*** ve 85 tür ***Ciliata*** olmak üzere toplam 396 tür fitoplankton, 122 tür protozooplankton (total 518 tür bir hücreli plankton) tanımlanmıştır (Tablo 3).

Tablo 3. 30 Aralık 1994 ve 5 Kasım 1997 tarihleri arasında Sinop (K), İzmir (E) ve İskenderun Körfezlerinde (A) yapılan örneklemeler sonucunda elde edilen mikroplankton kompozisyonunun karşılaştırılmalı olarak değerlendirilmesi.

	K	E	A
PROKARYOTA			
CYANOPHYTA			
CYANOPHYCEAE			
Oscillatoria sp.	1	1	1
EUKARYOTA			
CHROMOPHYTA			
DINOPHYCEAE			
Alexandrium minutum Halim	0	1	0
Amphisolenia bidentata Schröder	0	1	1
Amphisolenia truncata Kofoid *and* Michener	0	1	1
Ceratium arietinum var. *arietinum*	0	1	1
Ceratium belone Cleve	1	1	0
Ceratium biceps Claparede *et* Lachmann	1	1	1
Ceratium breve var. *schmidtii*	0	0	1
Ceratium breve var. *paralellum* (Schmidt) Jörgensen	0	0	1
Ceratium candelabrum var. *candelabrum*	0	1	1
Ceratium candelabrum var. *depressum* (Pouchet) Jörgensen	0	1	1
Ceratium carriense var. *carriense*	0	1	1
Ceratium carriense var. *volans*	1	1	1
Ceratium compressum Gran	1	1	0
Ceratium concilians Jörgensen	0	1	1
Ceratium contortum var. *contortum* (Gourret) Cleve	0	1	1
Ceratium contortum var. *karstenii* (Pavillard) Sournia	0	1	1
Ceratium contrarium (Gourret) Pavillard	0	1	1
Ceratium declinatum f. *majus* Jörgensen	1	1	1
Ceratium declinatum f. *normale* Jörgensen	1	1	0
Ceratium euarcuatum Jörgensen	0	1	1
Ceratium furca var. *eugrammum* (Ehrenberg) Schiller	1	1	0
Ceratium furca var. *furca*	1	1	1
Ceratium fusus var. *fusus*	1	1	1
Ceratium fusus var. *seta* (Ehrenberg) Schiller	1	1	0
Ceratium fusus var. *schuetti* Lemmermann	1	1	0
Ceratium gibberum var. *dispar* (Pouchet) Sournia	0	1	1
Ceratium hexacanthum var. *contortum* Lemmermann	0	1	1
Ceratium hexacanthum f. *pavillardii* (Rampi) Sournia	1	1	0
Ceratium horridum var. *denticulatum* Jörgensen	1	1	1
Ceratium horridum var. *horridum*	1	1	1
Ceratium incisum (Karsten) Jörgensen	1	0	0
Ceratium inflatum (Kofoid) Jörgensen	1	1	1

	K	E	A
Ceratium kofoidii Jörgensen	1	1	1
Ceratium limulus (Gourret *ex* Pouchet) Gourret	0	1	1
Ceratium lineatum (Ehrenberg) Cleve	1	0	0
Ceratium longirostrum Gourret	1	1	1
Ceratium macroceros var. *gallicum* Kofoid	0	1	1
Ceratium macroceros var. *macroceros*	0	1	1
Ceratium massiliense var. *massiliense*	0	1	1
Ceratium massiliense f. *armatum* (Karsten) Jörgensen	1	0	0
Ceratium pentagonum var. *longisetum* (Ostenfeld *et* Schmidt) Jörgensen	0	1	1
Ceratium ranipes var. *palmatum* (Schröder) Cleve	0	1	1
Ceratium schroeteri Schröder	0	1	0
Ceratium strictum (Okamura *and* Nishikawa) Kofoid	1	0	0
Ceratium symmetricum var. *symmetricum*	0	1	1
Ceratium symmetricum var. *orthoceras* (Jörgensen) Graham *et* Bronikovsky	0	1	1
Ceratium trichoceros (Ehrenberg) Kofoid	0	1	1
Ceratium tripos var. *atlanticum* (Ostenfeld) Paulsen	1	1	1
Ceratium tripos var. *pulchellum* f. *pulchellum*	1	1	1
Ceratium tripos var. *pulchellum* f. *semipulchellum* Jörgensen	0	1	1
Ceratocorys armata (Schütt) Kofoid	0	1	1
Ceratocorys gourreti Paulsen	0	1	1
Ceratocorys horrida Stein	0	1	1
Dinophysis acuminata Claperede *et* Lachmann	1	0	0
Dinophysis acuta Ehrenberg	1	0	0
Dinophysis caudata Saville-Kent	1	1	1
Dinophysis diegensis Kofoid	1	0	0
Dinophysis doryphorum (Stein) Abé	0	1	1
Dinophysis elongatum (Jörgensen) Abé	0	0	1
Dinophysis fava (Kofoid et Mich.) Abé	1	0	0
Dinophysis fortii Pavillard	0	1	0
Dinophysis hastata Stein	1	1	1
Dinophysis infundibula Schiller	1	0	0
Dinophysis mitra (Schütt) Abé	0	1	1
Dinophysis parvula (Schütt) Balech	1	1	0
Dinophysis punctata Jörgensen	1	0	0
Dinophysis rotundata Claperede *et* Lachmann	1	0	0
Dinophysis rudgei (Murray *et* Whitting) Abé	1	0	0
Dinophysis sacculus Stein	1	1	0
Dinophysis tripos Gourret	0	1	0
Diplopsalis lenticula Bergh	1	1	1
Gonyaulax birostris Stein	1	0	1
Gonyaulax diacantha Meunier (Schiller)	1	1	0
Gonyaulax diegensis Kofoid	1	1	1
Gonyaulax grindleyi Rein	0	1	0
Gonyaulax monocantha Pavillard	1	1	1
Gonyaulax polyedra Stein	1	1	1
Gonyaulax polygramma Stein	1	1	1
Gonyaulax spinifera (Claparede *et* Lachmann) Diesing	1	1	1
Gonyaulax turbynei Murray *et* Whitting	0	1	1
Heteraulacus polyedricus (Pouchet) Drugg *et* Loeblich	0	1	1
Heteraulacus sphaericus (Murray *et* Whitting) Loeblich III	0	1	1
Heterocapsa triquetra (Ehrenberg) Stein	1	0	0
Kofoidinium velelloides Pavillard	0	1	1
Noctiluca scintillans (Macartney) Kofoid	1	1	0
Ornithocercus quadratus Schütt	0	1	1
Oxytoxum scolopax Stein	0	1	1
Podolampas bipes Stein	0	1	1
Podolampas spinifera Okamura	0	1	1
Prorocentrum aporum (Schiller) Abé	1	0	0
Prorocentrum balticum (Lohmann) Loeblich III	1	0	0
Prorocentrum cassubicum (Woloszynska) Dodge	0	1	0
Prorocentrum compressum (Bailey) Abé	1	0	1

	K	E	A
Prorocentrum cordatum (Ostenfeld) Dodge *ex* Dodge	1	0	0
Prorocentrum dentatum Stein	1	0	0
Prorocentrum lima (Ehrenberg) Dodge	0	1	0
Prorocentrum maximum (Gourret) Schiller	1	0	0
Prorocentrum micans Ehrenberg	1	1	1
Prorocentrum minimum Schiller	1	0	0
Prorocentrum pyriforme (Schiller) Hasle	1	0	0
Prorocentrum rotundatum Schiller	1	0	0
Prorocentrum scutellum Schiller	1	1	0
Prorocentrum triestinum Schiller	1	1	0
Protoceratium areolatum Kofoid	1	1	0
Protoperidinium brevipes (Paulsen) Balech	1	0	0
Protoperidinium brochi (Kofoid *et* Swezy) Balech	1	1	1
Protoperidinium claudicans (Paulsen) Balech	1	1	1
Protoperidinium conicoides (Paulsen) Balech	1	0	0
Protoperidinium conicum (Gran) Balech	1	1	1
Protoperidinium depressum (Bailey) Balech	1	1	1
Protoperidinium diabolus (Cleve) Balech	1	1	0
Protoperidinium divergens (Ehrenberg) Balech	1	1	0
Protoperidinium globolus (Stein) Balech	1	1	1
Protoperidinium grande (Kofoid) Balech	1	1	1
Protoperidinium granii (Ostenfeld *in* Paulsen) Balech	1	1	0
Protoperidinium leonis (Pavillard) Balech	0	1	1
Protoperidinium longipes Balech	1	1	0
Protoperidinium mediterraneum (Kofoid) Balech	0	1	1
Protoperidinium oceanicum (Vanhöffen) Balech	0	1	1
Protoperidinium pallidum (Ostenfeld) Balech	0	1	1
Protoperidinium pedunculatum (Schutt) Balech	0	0	1
Protoperidinium pellucidum (Bergh) Balech	1	1	0
Protoperidinium pentagonum (Gran) Balech	1	0	0
Protoperidinium punctulatum (Paulsen) Balech	1	0	0
Protoperidinium pyriforme (Paulsen) Balech	1	1	1
Protoperidinium quarnerense (Schröder) Balech	0	1	1
Protoperidinium steinii (Jörgensen) Balech	1	1	1
Protoperidinium subinerme (Paulsen) Balech	1	1	0
Pyrocystis elegans Pavillard	1	1	0
Pyrocystis fusiformis W. Thomson	0	1	1
Pyrophacus horologium Stein	0	1	1
Pyrophacus steinii (J. Schiller) Wall *et* Dale	0	1	1
Scripsiella trochoidea (Stein) Loeblich III	1	1	0
Spiraulax jollifei (Murray *et* Whitting) Kofoid	0	1	1
PRYMNESIOPHYCEAE			
Emiliania huxlei (Lohmann) Hay *et* Möller	1	1	0
Scyphosphaera apsteini Lohmann	1	1	0
DICTYOCHOPHYCEAE			
Dictyocha fibula var. *messanensis* (Haeckel *in* Peters) Lemmermann	1	1	1
Dictyocha fibula var. *pentagona* Schulz	1	1	0
Dictyocha polyactis Ehrenberg	1	0	0
Dictyocha speculum Ehrenberg	1	0	0
Octactis octonaria (Ehrenberg) Hovasse	1	1	0
BACILLARIOPHYCEAE			
Achnanthes longipes Agardh	1	1	0
Amphiprora gigantea Grunow	0	1	1
Asterionella japonica Cleve *et* Müller	1	1	1
Asterolampra grevillei (Wallich) Greville	0	1	1
Asterolampra marylandica Ehrenberg	0	1	1
Asteromphalus flabellatus (Brébisson) Greville	0	1	1
Bacillaria paxillifera (O. F. Müller) Hendey	1	1	1
Bacteriastrum delicatulum Cleve	1	1	1

	K	E	A
Bacteriastrum hyalinum Lauder	1	1	1
Cerataulina pelagica (Cleve) Hendey	1	1	1
Chaetoceros affine Lauder	1	1	1
Chaetoceros affine var. *willei* (Gran) Hustedt	0	1	1
Chaetoceros anastomosans Grunow *in* Van Heurck	0	1	1
Chaetoceros atlanticum var. *atlanticum*	0	1	1
Chaetoceros breve Schütt	1	1	0
Chaetoceros coarctatum Lauder	0	1	1
Chaetoceros compressum Lauder	1	1	1
Chaetoceros constrictum Gran	1	1	1
Chaetoceros costatum Pavillard	0	1	1
Chaetoceros curvisetum Cleve	1	1	1
Chaetoceros danicum Cleve	1	1	1
Chaetoceros debile Cleve	1	0	1
Chaetoceros decipiens Cleve	1	1	1
Chaetoceros diadema (Ehrenberg) Gran	1	1	0
Chaetoceros didymum var. *protuberans* (Lauder) Gran *et* Yendo	1	1	1
Chaetoceros diversum Cleve	0	1	1
Chaetoceros gracile Schütt	1	1	1
Chaetoceros holsaticum Schütt	1	1	0
Chaetoceros laciniosum Schütt	1	1	1
Chaetoceros lorenzianum Grunow	1	1	1
Chaetoceros messanense Castracane	1	1	1
Chaetoceros peruvianum Brightwell	0	1	1
Chaetoceros pseudocurvisetum Mangin	1	1	1
Chaetoceros rostratum Lauder	0	1	1
Chaetoceros sociale Lauder	1	0	0
Chaetoceros tetrastichon Cleve	0	1	1
Chaetoceros tortissimum Gran	1	1	1
Chaetoceros vistulae Apstein	1	0	0
Chaetoceros wighami Brightwell	1	1	0
Climacosphenia elongata Bailey	1	0	0
Climacosphenia moniligera Ehrenberg	0	0	1
Cocconeis scutellum Ehrenberg	1	0	0
Coscinodiscus centralis Ehrenberg	1	0	0
Coscinodiscus concinnus W. Smith	1	1	0
Coscinodiscus granii Gough	1	1	0
Coscinodiscus lineatus Ehrenberg	1	0	0
Coscinodiscus marginatus Ehrenberg	1	0	0
Coscinodiscus perforatus var. *pavillardi* (Forti) Hustedt	1	1	1
Coscinodiscus radiatus Ehrenberg	1	1	1
Cylindrotheca closterium (Ehrenberg) Reimann *et* Lewin	1	1	1
Dactyliosolen mediterraneus H. Peragallo	0	1	1
Ditylum brightwelli (T. West) Grunow *in* Van Heurck	1	1	1
Eucampia zoodiacus Ehrenberg	0	1	1
Grammatophora marina (Lyngbye) Kützing	1	1	1
Guinardia flaccida (Castracane) H. Peragallo	1	1	1
Gyrosigma balticum (Ehrenberg) Rabenhorst	0	1	1
Gyrosigma spenceri (Quekett) Griffith *et* Henfrey	1	1	1
Gyrosigma tenuissimum (W. Smith) Griffith *et* Henfrey	0	0	1
Hemiaulus hauckii Grunow *in* Van Heurck	1	1	1
Hemiaulus membranaceus Cleve	0	1	1
Lauderia annulata Cleve	1	1	1
Leptocylindrus danicus Cleve	1	1	1
Leptocylindrus minimus Gran	1	1	1
Licmophora abbreviata Agardh	1	1	1
Licmophora flabellata Agardh	1	1	0
Licmophora gracilis (Ehrenberg) Grunow	1	1	0
Licmophora paradoxa (Lyngbye) Agardh	1	1	0
Lithodesmium undulatum Ehrenberg	0	1	1
Melosira borreri Greville	1	0	0

	K	E	A
Navicula crabro Ehrenberg	1	0	0
Navicula lanceolata (Agardh) Kützing	1	0	0
Navicula pennata A. Smith	1	0	0
Navicula zostereti Grunow	1	1	0
Nitzschia longissima (Brébisson in Kützing) Ralfs *in* Pritchard	1	1	1
Nitzschia sigma (Kützing) W. Smith	1	1	1
Odontella mobiliensis (Bailey) Grunow	0	1	1
Paralia sulcata (Ehrenberg) Cleve	0	1	1
Pleurosigma angulatum (Quekett) W. Smith	1	0	0
Pleurosigma delicatulum W. Smith	0	0	1
Pleurosigma elongatum W. Smith	0	1	1
Pleurosigma normani Ralfs *in* Pritchard	0	1	1
Podocystis perrinensis	0	0	1
Pseudonitzschia delicatissima (P. T. Cleve) Heiden *in* Heiden *and* Kolbe	1	0	0
Pseudonitzschia pseudodelicatissima (Hasle) Hasle	1	0	0
Pseudonitzschia pungens (Grunow *ex* P. T. Cleve) Hasle	1	1	1
Rhabdonema adriaticum Kützing	1	1	1
Rizosolenia alata f. *alata*	1	1	1
Rhizosolenia alata f. *gracillima* (Cleve) Gran	1	1	1
Rhizosolenia alata f. *indica* (H. Peragallo) Gran	0	1	1
Rhizosolenia calcar-avis Schultze	1	1	1
Rhizosolenia castracanei H. Peragallo	0	1	1
Rhizosolenia delicatula Cleve	1	1	0
Rhizosolenia fragilissima Bergon	1	1	1
Rhizosolenia imbricata var. *shrubsolei* (Cleve) Schröder	1	1	1
Rhizosolenia robusta Norman *in* Pritchard	0	1	1
Rhizosolenia setigera Brightwell	1	1	1
Rhizosolenia stolterfothii H. Peragallo	1	1	1
Rhizosolenia styliformis Brightwell	0	1	1
Skeletonema costatum (Greville) Cleve	1	1	1
Stephanophyxis palmeriana	1	0	0
Stephanophyxis turris (Greville) Ralfs *in* Pritchard	1	1	0
Striatella delicatula Kützing	1	0	0
Striatella interrupta (Ehrenberg) Heiberg	1	0	0
Striatella unipunctata (Lyngbye) Agardh	1	1	1
Surirella fastuosa Ehrenberg	0	0	1
Synedra ulna (Nitzsch) Ehrenberg	0	1	1
Synedra undulata (Bailey) Gregory	1	1	0
Thalassionema nitzschioides (Grunow) Mereschkowsky	1	1	1
Thalassiosira allenii Takano	1	1	0
Thalassiosira anguste-lineata (A. Schmidt) G. Fryxell *et* Hasle	1	1	0
Thalassiosira decipiens (Grunow *in* Van Heurck) Jörgensen	1	1	0
Thalassiosira eccentrica (Ehrenberg) Cleve	1	1	0
Thalassiosira gravida Cleve	1	1	0
Thalassiosira nordenskioeldii Cleve	1	1	0
Thalassiosira rotula Meunier	1	1	0
Thalassiosira subtilis (Ostenfeld) Gran	1	0	0
Thalassiothrix frauenfeldii Grunow	1	1	1
Thalassiothrix longissima Cleve *and* Grunow	1	1	0
Thalassiothrix mediterranea Pavillard	1	1	1
CHLOROPHYTA			
PRASINOPHYCEAE			
Halosphaera viridis Schmitz	0	1	1
Deniz Protozooplankton Taksa			
ZOOMASTIGOPHORA			
GRANULORETICULOSA			
ACANTHAREA			
Hexaconthicum asteroconthion Haeckel	1	1	1

	K	E	A
HELIOZOEA			
Sticholonche zanclea Hertwig	1	0	0
CILIATA			
Amphorides quadrilineata (Claparede *et* Lachmann) Strand	0	1	1
Codonella aspera Kofoid *et* Campbell	1	1	0
Codonellopsis schabi (Brandt) Kofoid *et* Campbell	0	1	1
Coxliella annulata (Daday) Brandt	1	1	0
Dictyocysta mitra Haeckel	1	1	0
Eutintinnus macilentus (Jörgensen) Kofoid *et* Campbell	0	1	1
Favella azorica (Cleve) Jörgensen	1	1	0
Favella campanula (Schmidt) Jörgensen	1	1	1
Favella ehrenbergi (Claparede *et* Lachmann) Jörgensen	1	1	0
Favella fistulicauda Jörgensen	0	1	1
Favella serrata (Möbius) Jörgensen	1	1	0
Helicostomella subulata (Ehrenberg) Jörgensen	1	1	0
Metacylis joergensenii (Cleve) Kofoid *et* Campbell	1	1	1
Metacylis mereschkowskii Kofoid *et* Campbell	1	1	0
Petalotricha ampulla (Fol) Kent	1	1	1
Rhabdonella spiralis (Fol) Brandt	0	1	1
Stenosemella nivalis (Meunier) Kofoid *et* Campbell	1	1	0
Stenosemella ventricosa Claperede *et* Lachmann	1	1	1
Tintinnopsis beroidea Stein	1	1	1
Tintinnopsis campanula (Ehrenberg) Daday	1	1	1
Tintinnopsis compressa (Daday) Laackmann	1	1	1
Tintinnopsis cylindrica Daday	1	1	1
Tintinnopsis radix (Imhof) Brandt	0	1	1
Undella hyalina Daday	0	1	1

Bölgeler arasında tür zenginliği açısından yapılan karşılaştırmaların sonuçları Tablo 4-6 de sunulmuştur. Bu sonuçlara göre mikroplankton'un en önemli üç sınıfı olan Dinophyceae, Bacillariophyceae ve Ciliata açısından en zengin bölge Ege Denizi olup, bunu Karadeniz ve Akdeniz izlemektedir. Tablo 7'de 30 Aralık 1994 ve 5 Kasım 1997 tarihleri arasında gerçekleştirilmiş olan örneklemeler sonucunda Türkiye denizleri için elde edilen total tür listesi sunulmaktadır. Bu listeden görülebildiği gibi türce en zengin sınıf Dinophyceae olup bunu Bacillariophyceae ve Ciliata izlemektedir.

Tablo 4. 1 Ağustos 1995 ve 22 Temmuz 1996 tarihleri arasında Sinop Körfezinde yapılan örneklemeler sonucunda elde edilen mikroplankton kompozisyonu.

Classis	Taksa	Genus	species	variete	forma
FITOPLANKTON					
Cyanophyceae	1	1	-	-	-
Dinophyceae	78	11	72	10	5
Prymnesiophyceae	2	2	2	-	-
Dictyochophyceae	5	2	4	2	-
Bacillariophyceae	87	31	86	3	2
PROTOZOOPLANKTON					
Acantharea	1	1	1	-	-
Heliozoea	1	1	1	-	-
Ciliata	17	9	17	-	-

Tablo 5. 13 Haziran 1996 ve 5 Kasım 1997 tarihleri arasında İzmir Körfezinde yapılan örneklemeler sonucunda elde edilen mikroplankton kompozisyonu.

Classis	Taksa	Genus	species	variete	forma
FITOPLANKTON					
Cyanophyceae	1	1	-	-	-
Dinophyceae	103	20	103	25	5
Prymnesiophyceae	2	2	2	-	-
Dictyochophyceae	3	2	2	2	-
Bacillariophyceae	95	37	94	5	3
Prasinophyceae	1	1	1	-	-
PROTOZOOPLANKTON					
Acantharea	1	1	1	-	-
Ciliata	24	14	24	-	-

Tablo 6. 30 Aralık 1994 ve 4 Kasım 1995 tarihleri arasında İskenderun Körfezinde yapılan örneklemeler sonucunda elde edilen mikroplankton kompozisyonu.

Classis	Taksa	Genus	species	variete	forma
FITOPLANKTON					
Cyanophyceae	1	1	-	-	-
Dinophyceae	80	17	80	24	3
Dictyochophyceae	1	1	11	-	-
Bacillariophyceae	79	37	79	5	3
Prasinophyceae	1	1	1	-	-
PROTOZOOPLANKTON					
Acantharea	1	1	1	-	-
Ciliata	15	10	15	-	-

Tablo 7. 30 Aralık 1994 ve 5 Kasım 1997 tarihleri arasında Sinop, İzmir ve İskenderun Körfezlerinde yapılan örneklemeler sonucunda elde edilen total mikroplankton kompozisyonu.

Classis	Taksa	Genus	species	variete	forma
FITOPLANKTON					
Cyanophyceae	1	1	-	-	-
Dinophyceae	134	21	134	27	6
Prymnesiophyceae	2	2	2	-	-
Dictyochophyceae	5	2	5	2	-
Bacillariophyceae	119	42	119	5	3
Prasinophyceae	1	1	-	-	-
PROTOZOOPLANKTON					
Acantharea	1	1	1	-	-
Heliozoea	1	1	1	-	-
Ciliata	24	14	24	-	-

Karadeniz, Ege Denizi ve Akdeniz bir hücreli mikroplankton kompozisyonları açısından bu çalışmada elde edilen tür listelerine göre değerlendirildiğinde, Karadeniz'in 45, Ege Denizi'nin 7 ve Akdeniz'in 9 türle karakteristik oldukları görülebilir (Tablo 3). Ancak, bu karakteristik türler sadece ele alınan örnekleme lokalitelerinde, kullanılan örnekleme yöntemleri ile saptanamamış da olabilirler. Bu nedenle, bu konuda iddialı olabilmek için benzeri çalışmaların tekrarlanması yararlı olacaktır. Bir diğer ilginç husus, bu çalışmada 518 bir hücreli mikroplankton taksası saptanmış olmasına rağmen, bunlardan sadece 82 taksanın ortak olarak gözlenmiş olmasıdır. Totalin sadece % 15.8'ini kapsayan bu miktar denizlerimizdeki mikroplankton kompozisyonunun ne denli değişik olabileceğini vurgulamaktadır. Dolayısı ile, denizlerimizde gerçekleştirilecek olan mikroplankton araştırmalarında uzamsal değişikliklerden ziyade zamansal değişikliklerin ön planda tutulmasında yarar olacaktır. Diğer bir deyişle, yıl ya da mevsim genelinde ve çok geniş alanlarda gerçekleştirilecek sefer tipi (cruise, expedition) araştırmalardan ziyade, haftalık, iki haftalık ya da en fazla aylık aralıklarla gerçekleştirilecek periyodik örneklemeli mikroplankton araştırmalarının ön planda tutulması gerektiği açıktır.

Kaynakça

Acara, A., Nalbantoğlu, U. 1960. Preliminary report on the red-tide outbreak in the Gulf of Izmir, Rapp. P. -v. Reun. Comm. int. Explor. Scient. Mer. Mèdit., 15, 3, 33-38.

Benli, H. A. 1987. Investigation of plankton distribution in the southern Black Sea and its effects on particle flux. Mitt. Geol.-Palaont. Inst. Univ. of Hamburg, 62:77-88.

Bizsel, N., Öztürk, M., Metin, G. 1997. The role of iron on the phytoplankton growth in heavily polluted Izmir Bay. *in*: The Proceedings of Fourth International Conference on Water Pollution (Eds.: R. RAJAR, C. A. BREBBIA). 659-669.

Büyükişik, B. 1995. Growth kinetics and limiting factors on *Thalassiosira gravida* Cleve (*Bacillariophyceae*) in the bay of Izmir (Aegean Sea). Su Ürünleri Dergisi 12(1-2): 53-60.

Büyükışık, B., Gökpinar, Ş., Parlak, H.1997. Ecological modelling of Izmir Bay. Su Ürünleri Dergisi, 14(1-2): 71-91.

Büyükişik, B., Koray, T. 1984. The causes and consequences of oxygen utilization caused by extremely high biological activity in Izmir Bay. V. Turk-Alman Cevre Muh. Sempozyumu, Izmir, 11-16 Haziran 1984, Bildiriler, E13-E15.

Büyükışık, B., Koray, T., Parlak, H.1994. The primary productivity of Izmir Bay in the red-tide season (in turkish). E. U. Fen Fak. Dergisi, Seri B, Ek 16/1, 1161-1167

Eker, E., Georgıeva, L., Senıchkına, L., Kıdeyş, A. E. 1999. Phytoplankton distribution in the western and eastern Black Sea in spring and autumn 1995. ICES Journal of Marine Science, 56 Supplement : 15-22.

Eker, E., Kıdeyş, A. E. 2000. Weekly variations in phytoplankton structure of a harbour in Mersin Bay (northeastern Mediterranean). Turk J. Bot., 24 (1):13-24.

Ergen, Z. 1967. The main planktonic organisms found in the bay of Izmir, E.Ü. Fen Fak. İlmi Rap. Ser., 47, 1-27.

Fevzioğlu, A. M., Tuncer, S. 1994. Doğu Karadeniz Bölgesi Trabzon sahil şeridi net fitoplanktonundaki mevsimsel değişimler. Tr. J. of Biol., 18:161-171.

Fevzioğlu, M., Düzgüneş, E. 1996. Doğu Karadeniz'de *Ceratium (Dinophyceae)* genus'una ait türlerin mevsimsel dinamiği. XIII. Ulusal Biyoloji Kongresi Tebliğleri. 416-424.

Geldiay, R., Ergen, Z. 1968. Athecate marine dinoflagellates living in our region, Balık ve Balıkçılık, 6, 16, 1-7.

Geldiay, R., Uysal, H. 1978. A report on the primary productivity in the bay of Izmir. E.U.F.F. Journal, Ser. B, 1(2): 1-24.

Gökalp, N. 1972. A study of plankton conditions of Edremit, Bodrum and İskenderun Gulfs, İ. Ü. Fen Fak. Hidrobioloji Ens. Yay., 3, 1-71.

Gökpınar, S., Koray, T. 1983. Observations on *Rhizosolenia* (Ehrenberg) Brightwell species living in Izmir Bay. (in turkish). E.U.F.F. Journal, Ser. B, Suppl., 201-219.

Karaçam, H., Düzgüneş, E. 1990: Trabzon sahil şeridi fitoplanktonu üzerine bir araştırma. İ.Ü. Su Ürünleri Dergisi, 4(1):95-102.

Kideyş, A.E., Gücü, A.C., Bingel, F., Ünsal, M. 1988. Annual variations in the phytoplankton populations of the northern cilician basin, Rapp. Comm. int. Mer Medit., 31,2.

Kideyş, A.E., Ünsal, M., Bingel, F. 1989. Seasonal changes in net phytoplankton of Erdemli, north-eastern Mediterranean. Doğa Tr. J. Botany, 13(1): 45-54.

Kocataş, A., Ergen, E., Katağan, T., Koray, T., Büyükışık, B., Mater, S., Özel, İ., Uçal, O., Önen, M. 1986. Etude comparative particularities physico-chimiques et biologiques dans deux baies, Pollue et non-pollue du Golfe d'Izmir. Rapp. Comm. int. Mer. Medit., 30, 2.

Kocataş, A., Ergen, Z., Mater, S., Özel, İ., Katağan, T., Koray, T., Büyükışık, B., 1984. Les effets de le pollution sur les ecosystemes benthiques et pelagiques dans le Golfe d'Izmir. Rapp. Comm. int. Mer. Medit., 689-698.

Kocataş, A., Ergen, Z., Mater, S., Özel, İ., Katağan, T., Koray, T., Önen, M., Kaya, M. 1987. Marine Fauna. In: Biological diversity in Turkey, Onder Matbaasi, Ankara, Turkey, 141-161.

Kocataş, A., Koray, T., Kaya, M., Kara, Ö. F. 1992. Review of the Fishery Resources and Their Environment in the Sea of Marmara. FAO Reviews, Italy.

Koray, T. 1984. The occurrence of red-tides and causative organisms in Izmir Bay. E.U.F.F. Journal, Ser. B, 1 (6):75-83.

Koray, T. 1987. Comparison of diversity indices for determination of variations in phytoplankton communities. (in turkish). Doga, TU Muh. ve Cev. D., 11(2):242-253.

Koray, T. 1987: One-celled microplankton species in Izmir Bay (Aegean Sea): A species list and a comparison with the records of adjacent regions. Doga, TU J. Biol., 11(3):130-146.

Koray, T. 1987. The importance of diversity indices in terms of phytoplankton community changes depending on pollution. (in turkish). VIII. Ulusal Biyoloji Kongresi, Izmir, 3-5 Eylul 1986, Bildiriler, Cilt 2, 520-527.

Koray, T. 1988. A Catastrophy: Red-tide. (in turkish). Bilim ve Teknik, 21(253): 9-14.

Koray, T. 1988: A multiple regression model to determine abundance of diatoms in a polluted area (Izmir Bay, Aegean Sea). Rapp. Comm. int. Mer Medit., 31, 2.

Koray, T. 1988: Symbiotic associations in microplankton of Izmir Bay (Aegean Sea) and their pollution dependent distributions. (in turkish). Doga, TU Biyol., 12(1):46-52.

Koray, T. 1990: Factors effecting diatom abundance in a polluted area (Izmir Bay, Aegean Sea): A multiple regression model. International Journal of Thalassographica, Suppl. 1, 27-32.

Koray, T. 1990. Planktonik protista associated with "color-tides" in Izmir Bay (Aegean Sea). Rapp. Comm. int. Mer Medit.,32, 1, 212.

Koray, T. 1990. The effects of the pollution on the planktonic community. Dokuz Eylül Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enstitusu, "Izmir Korfezinin Dunu, Bugunu, Yarini Sempozyumu", 22-23 Kasım 1990, Izmir.

Koray, T. 1992. Noxious blooms in the Bay of Izmir, Aegean Sea, UNESCO, IOC Newsletter on Toxic Algae and Algal Blooms, Suppl. to ims Newsletter, No.63, 2, 1-2.

Koray, T. 1992. The toxic red-tides events in Izmir Bay and their importance in term of the public health. (in turkish). Cevre Bull. 3: 13-15.

Koray, T. 1994. The nuisance bloom algae in aquatic ecosystems and monitoring strategies. (in turkish). E. U. Fen Fak. Dergisi, Seri B, Ek 16/1, 329-242.

Koray, T. Özel, İ. 1983: Species of the Sub-Order *Tintinnoinea* in Izmir Bay. (in turkish). E.U.F.F. Journal, Ser. B, Suppl. 220-244.

Koray, T.1995. Phytoplankton species succession, diversity and nutrients in neritic waters of the Aegean Sea (Bay of Izmir). Tr. J. of Botany. 19:531-544.

Koray, T., Benli, H. A., Sever, T. M. 1994: A study on the phytoplankton and protozooplankton species composition of the bay of Gökova (Aegean Sea). (in turkish). Su Ürünleri Dergisi, 42-43-44 (11): 9-16.

Koray, T., Büyükışık, B., 1986. Linear approximations on determinations of physico-chemical conditions negatively affecting the community structure of planktonic organisms by cause of pollution in Izmir Bay. Cevre '86 Sempozyumu, İzmir, 2-5 Haziran 1986, Bildiriler, 1-10.

Koray, T., Büyükışık, B. 1987. The relations between planktonic species diversity and physico-chemical parameters in a polluted area (Izmir inner bay). (in turkish). Cevre '87 Sempozyumu, Izmir, 26-28 Ekim 1987, Bildiriler, 1-10.

Koray, T., Büyükişik, B. 1988. Toxic dinoflagellate blooms in the harbour region of İzmir Bay (Aegean Sea). Rev. Int. Oceanogr. M,d., 141-142:25-43.

Koray, T., Büyükışık, B. 1992. Temperature, light and nutrient based model on spring primary production for heavily eutrophied subtropical coastal waters (Izmir Bay, Aegean Sea). Rapp. Comm. int. Mer Medit.,33, 257b.

Koray, T., Büyükışık, B., Benli, H. A., Gökpinar, Ş. 1992. Phytoplankton blooming and zooplankton swarms in eutrophied zones of Aegean Sea (Izmir Bay). Rapp. Comm. int. Mer Medit., 33, 257a.

Koray, T., Büyükışık, B., Gökpınar, Ş. 1990. Factors controlling secondary productivity (level 1 and 2) of polluted temperate coastal waters (Izmir Bay, Aegean Sea): a multivariate model. Rapp. Comm. int. Mer Medit., 32, 1, 129.

Koray, T., Büyükışık, B., Parlak, H., Gökpinar, Ş. 1992: Unicellular organisms effecting sea water quality in the bay of Izmir: red-tides and other bloomings. (in turkish). Doga Dergisi. 16: 135-157.

Koray, T., Büyükışık, B., Parlak, H., Gökpınar, Ş. 1996. Eutrophication processes and algal blooms (red-tides) in Izmir Bay. UNEP. MAP Technical Reports Series No. 104. 1-26.

Koray, T., Gökpınar, S. 1983. The qualitative and quantitative features of the Genus *Ceratium* Schrank found in Izmir. (in turkish). E.U.F.F. Journal, Ser. B, Suppl., 201-219.

Koray, T., Kesici, U. Y. 1994. Phytoplankton and protozooplankton species composition of the bay of Bodrum (Aegean Sea). (in turkish).E. U. Fen Fak. Dergisi, Seri B, Ek 16/1, 971-980.

Koray, T., Kocataş, A. 1997. Çok boyutlu ölçeklendirme analizlerinde (MDS) planktonik tür bolluğu verileri kullanılarak kirletilmiş bölgelerin saptanması: İzmir Körfezi örneği. Türkiye Kıyıları 97, I. Ulusal Konferansı, 24-27 Haziran 1997, Ankara. Bildiriler Kitabı, 475-484.

Koray, T., Özel, İ. 1983. Species of the Sub-order *Tintinnoinea* in Izmir Bay and their salinity and temperature dependent distribution. Rapp. Comm. int. Mer. Medit., 28(9):123-124.

Nümann, W. 1955. İzmir Körfezinde 'balık kırılması' hadisesi, Hidrobiyoloji Mec., 3A, 2, 90-93.

Oğuz, T., Ducklow, H., Malonette-Rizzoli, P., Tuğrul, S., Nezlin, N. P., Ünlüata, Ü. 1996. Simulation of annual plankton productivity cycle in the Black Sea by a one dimensional physical biological model. J. Geophy. Res., 101(C7): 16585-16599.

Öber, A. 1972. The investigation of Genus *Ceratium* regarding qualitative and quantitative analyses in Izmir Bay, E.Ü. Fen Fak. İlmi Rap. Ser., 129, 1-121.

Ölçüm, R., Gökpinar, Ş. 1997. Local and seasonal variations of cell volumes of some diatom species in the bay of Izmir. Su Ürünleri Dergisi, 14(1-2): 37-46

Parlak, H., Büyükışık, B., Koray, T.1994. Plankton blooms occurred in Izmir Bay and their relations with the concentrations of Cu, Fe and Zn in sea water. (in turkish). E. U. Fen Fak. Dergisi, Seri B, Ek 16/1, 197-206.

Polat, S., Sarıhan, E., Koray, T. 2000. Seasonal changes in the phytoplankton of the northeastern Mediterranean (Bay of İskenderun). Turk J. Bot., 24(1):1-12.

Sivri, N., Fevzioğlu, M., Eruz, C. 1998. Seasonal and relationship between suspended matter and chlorophyll-a around discharge area of Solakli River, South-Eastern Black Sea. *in*: The Proceedings of the First International Symposium on Fisheries and Ecology. 549-553.

Sorokin, Y. U., Tarkan, A. N., Öztürk, B., Albay, M. 1995. Primary production, bacterioplankton and planktonic protozoa in the Marmara Sea. Turkish Journal of Marine Sciences, 1(1): 37-56.

Tuncer, S., Fevzioğlu, A. M. 1989. Distribution of phytoplankton population of the Eastern Black Sea. Sec. Int. Coll. Med. Coast and Env. Protection. 73-74.

Tunçer, S., Feyzioğlu, M. 1990. Trabzon ve Şana limanlarının plankton populasyonlarının dağılımları üzerine bir araştırma. X. Ulusal Biyoloji Kongresi 18-20 Temmuz 1990, Erzurum. (Basılmamış manuskript).

Uysal, Z., Kideyş, A.E., Senichkina, L., Georgieva, L., Altukhov, D., Kuzmenko, L., Manjos, L., Mutlu, E., Eker, E. 1998. Phytoplankton patches formed along the southern Black Sea coast in spring and summer 1996. L. I. IVANOV and T. OGUZ (eds.), Ecosystem Modelling as a Management Tool for the Black Sea. Vol. 1:151-162. Kluver Academic Publishers. Printed in Netherlands.

Uysal, Z., Sur, H. İ. 1995. Net plankton discriminating patches along the southern Black Sea coast in Winter 1990. Oceanologica Acta, 18, 6 639-647.

Uysal, Z., Ünsal, M. 1996. Spatial distribution of net diatoms along adjacent water masses of different origin. Tr. J. of Botany, 20:519-525.

Uysal, Z., Ünsal, M., Bingel, F. 1988. Fate and distribution of phytoplankton in the sea of Marmara, Rapp. Comm. int. Mer Medit., 31, 2, 221.

Ünsal, İ. 1970. İskenderun Körfezinden bir kaç diatome türü, Hidrobiyoloji Yay., Seri B, 6, 3-4.

Yilmaz, A., Ediger, D., Baştürk, O, Tuğrul, S. 1994. Phytoplankton fluorescence and deep chlorophyll maxima in the northeastern Mediterranean. Ocea. Acta, 17(1):69-77.

Geliş tarihi : 24.10.2000
Kabul Tarihi : 12.12.2000