

34640

SAKARYA NEHRİ DİYATOMELERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİYOLOJİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

TAHİR ATICI
EYLÜL 1994

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Bu tezin Yskek Lisans tezi olarak uygun olduėunu onaylarım.

Danışman

Doç.Dr. Kazım YILDIZ



Sınav Jrissi :

Başkan : Prof.Dr. Mustafa KURU 

ye : Doç.Dr. Olcağ OBAĞI 

ye : Doç.Dr. Kazım YILDIZ 

Bu Tez Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım
Esaslarına uygundur.



İ Ç İ N D E K İ L E R

	Sayfa No.
ÖZ	1
ABSTRACT	11
TEŞEKKÜR	111
TABLoların Listesi	iv
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	v
GİRİŞ	1
BÖLÜM I	
BÖLGENİN TANIMI	2
1.1. Bölgenin Coğrafik ve Jeolojik Yapısı	2
1.2. İklim	3
BÖLÜM 2	
MATERYAL VE METOD	4
2.1. Suyun Fiziksel ve Kimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi	4
2.2. Örnek Alma İstasyonlarının Seçimi ve Tanımı	4
2.3. Örneklerin Alınması, Tespit Edilmesi ve İncelenmesi	7

BÖLÜM 3

BULGULAR	10
-----------------	-----------

3.1- Fiziksel ve Kimyasal Parametreler	10
---	-----------

a- Sıcaklık ve çözünmüş oksijen	10
---------------------------------	----

b- pH	10
-------	----

c- Elektrik iletkenlik ve toplam sertlik	10
--	----

d- Biyokimyasal oksijen ihtiyacı ve kalsiyum	11
--	----

3-2- Bacillariophyta	11
-----------------------------	-----------

BÖLÜM 4

4.1. Tartışma ve Sonuç	34
-------------------------------	-----------

KAYNAKLAR	38
------------------	-----------

EKLER	43
--------------	-----------

ÖZGEÇMİŞ	52
-----------------	-----------

SAKARYA NEHİRİ DİYATOMELERİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Tahir ATICI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Eylül - 1994

ÖZ

Sakarya Nehri Diyatomeleleri, Nisan 1993-Ağustos 1994 tarihleri arasında seçilen, 6 araştırma istasyonunda, farklı habitatlardan (Epipelik, Epifitik, Epilitik, Plankton) alınan örnekler incelenmiştir. Nehirde toplam 103 tür tespit edilmiş, bunlardan 15 tanesi Navicula, 13 tanesi Nitzschia, 8 tanesi Gomphonema, 6 tanesi Cymbella, 6 tanesi Pinnularia ve 6 tanesi de Synedra cinslerine ait olup, bunlara ait türler, toplam tür sayısının %54,3'ünü oluşturmaktadır. Epipelik, Epifitik ve Epilitik habitatlarda genellikle aynı türler bulunmasına rağmen, bolluklarının farklı olduğu gözlemlenmiştir.

THE DIATOMS OF SAKARYA RIVER

(M. Sc. Thesis)

Tahir ATICI

GAZİ UNIVERSITY

INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

September - 1994

ABSTRACT

The Diatoms of Sakarya River were observed in the samples that were collected from different habitats (Epipellic, Epiphytic, Epilitic and plankton) in the research stations between the dates of April 1993 and August 1994. A total of 103 species were detected. They belonged to the following Genera; 15 from Navicula, 13 from Nitzschia, 8 from Gomphonema, 8 from Cymbella, 6 from Pinnularia and 6 from Synedra species belonged to these Genera were 54.3 % of the total. Although some species were observed in Epipellic, Epiphytic, and Epilitic habitats in generally, they were detected to be different in amount.

1 Ş E K K Ü R

Bu çalışmada bana danışmanlık yapan Doç. Dr. Kazım YILDIZ'a, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı Akademik Personeline D.S.I. Etlik su analiz laboratuvarı personeline ve çalışmada bana yardımcı dokunan kişilere teşekkürü borç bilirim.



TABLÖLARIN LİSTESİ

Sayfa No.

TABLO : (1980-1984) - 1993 Yıllarında Sakarya Nehrinin
Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

5



ŞEKİLLERİN LİSTESİ

		Sayfa No. -----
Harita-1	Çalışma Alanının Genel Yerleşimi ve İstasyonlar	8
Şekil-1	<u>Melosira varians</u> C.A.Ag.	43
	<u>Cyclotella meneghiniana</u> Kütz.	43
	<u>C. ocellata</u> Pantocksek	43
	<u>Stephanodiscus astrea</u> (Ehr.) Grun.	43
	<u>Diatoma elogetum</u> (Lyngb.) Ag.	43
	<u>D. vulgare</u> Bory.	43
	<u>Meridion circulare</u> Ag.	43
	<u>Fragilaria pinnata</u> Ehr.	43
	<u>F. intermedia</u> Grun.	43
Şekil-2	<u>Synedra acus</u> Kütz.	44
	<u>S. capitata</u> Ehr.	44
	<u>S. ulna</u> (Nitzsch.) Ehr.	44
	<u>S. ulna var. biceps</u> (Kütz.) Kirchn.	44
	<u>Eunotia sudetica</u> O. Müller.	44
	<u>E. sp.</u>	44
	<u>Cocconeis pediculus</u> Ehr.	44
	<u>C. plecentula</u> Ehr.	44
Şekil-3	<u>Achnanthes lanceolata</u> (Breb.) Grun.	45
	<u>Rhiocosphenia curvata</u> (Kütz.) Grun.	45
	<u>Gyrosigma acuminatum</u> (Kütz.) Rabh.	45
	<u>G. atternatum</u> (W.Sm.) Cl.	45
	<u>Diploneis elliptica</u> (Kütz.) Cl.	45
	<u>D. ovalis</u> (Hilse.) Cl.	45
	<u>Stauroneis smithi</u> Grun.	45

	Sayfa No.
h- <u>Neidium binode</u> (Ehr.) Hust.	45
i- <u>Navicula tuscula</u> (Ehr.) Grun.	45
k- <u>N. cuspidata</u> (Kütz.) Kütz.	45
Sekil-4-a- <u>N. cryptocephala var. venata</u> (Kütz.) Raph.	46
b- <u>N. radiosa</u> Kütz.	46
c- <u>N. spicula</u> Cleve.	46
d- <u>N. tripunctata</u> (O.Müller.)	46
e- <u>N. viridula</u> Kütz.	46
f- <u>Amphipleura pellucida</u> Kütz.	46
g- <u>Caloneis ventricosa</u> (Ehr.) Meist.	46
h- <u>Pinnularia biceps</u> Greg.	46
i- <u>P. brebissonii</u> (Kütz.) Rabh.	46
Sekil-5-a- <u>P. major</u> A.Cl.	47
b- <u>P. viridis</u> (Nitzsh.) Ehr.	47
c- <u>Amphora ovalis</u> (Kütz.) Kütz.	47
d- <u>A. ovalis var. pediculus</u> Kütz.	47
e- <u>Cymbella affinis</u> Kütz.	47
f- <u>C. amphicephala</u> Naeg ex. Kütz.	47
g- <u>C. cistula</u> (Hempr.) Grun.	47
Sekil-6-a- <u>C. cymbiformis</u> (Ag.) Ag.	48
b- <u>C. helvetica</u> Kütz. <u>var. compacta</u> (Östrup.) Hust.	48
c- <u>C. lanceolata</u> (Ag.) Ag.	48
d- <u>C. prostrata</u> (Berkday.) Cl.	48
e- <u>C. sinvata</u> Greg.	48
f- <u>Gomphonema acuminatum</u> Ehr.	48

	Sayfa No.
g- <u>phonema constrictum</u> Ehr.	48
h- <u>intracatum</u> Kütz.	48
i- <u>lanceolatum</u> Ehr.	48
k- <u>livaceum</u> (Lyngby.) Kütz.	48
l- <u>parvulum</u> Kütz.	48
Şekil-7-a- l <u>ticula elegans</u> Kütz.	49
b- l <u>themia argus</u> Kütz.	49
c- l <u>ebra var porcellus</u> (Ehr.) Kütz.	49
d- l <u>poladia musculus</u> (Kütz.) O.Müller.	49
e- l <u>utzschia amphioxys</u> (E.) Grun.	49
f- l <u>utzschia subcapitellata</u> Hustedt.	49
g- l <u>obtusa</u> W.Smith.	49
h- l <u>pecta</u> Hust.	49
i- l <u>sigma</u> (Kütz.) W.Smith.	49
k-l- l <u>sigmoidea</u> (Ehr.) W.Smith.	49
m- l <u>vermicularis</u> (Kütz.) Grun.	49
Şekil-8-a-Cy <u>topleura elliptica</u> (Breb.) W.Smith.	50
b-c- l <u>solea</u> (Breb.) W. Smith.	50
d- l <u>opterobia</u> sp.	50
e- l <u>rella capronii</u> Breb.	50
f- l <u>ovalis</u> Breb.	50
g- l <u>vata</u> Kütz.	50

G İ R İ Ş

Günümüzde tatlı su ekosistemlerinin tam olarak bilinmesine yönelik çalışmalar artarak devam etmektedir. Bu araştırmalarda farklı branşlardan ekip oluşturarak çalışmak daha verimli olmasına rağmen, ekip oluşturulmasının güçlüğünden dolayı ekosistem içerisindeki elemanlar tek tek ele alınarak incelenmektedir. Türkiye'nin en büyük ve önemli nehirlerinden biri olan Sakarya Nehri farklı ekolojik özellikler taşıması bakımından incelenmesi gerekli bir nehirdir.

Nehirlerde diyatomeleler üzerinde yapılan çalışmalar Türkiye'de çok yeni olup şimdiye kadar Yıldız'ın(1-6), Altuner'in (7-8), Gönülol'un(9) ve Şahin'in(10) çalışmalarından başka yayınlanmış çalışmalara rastlanılmamıştır.

Diyatomeleler nehir suyunun oksijen kaynağını oluşturmaları, besin zincirinin ilk halkasını oluşturmaları ve su kirliliğinin belirlenmesi açısından da bilinmeleri gerekli organizmalardır. Ayrıca bunların yanı sıra çalışma Türkiye diyatomele florasının tespiti-
tine katkı sağlayacaktır.

BÖLÜM - 1

BÖLGENİN TANIMI

1. Bölgenin Coğrafik ve Jeolojik Yapısı

Sakarya Nehri Afyon Karahisar'ın Kuzey doğusunda Emir ve Bey dağları eteklerinden doğar. Seyit suyu, Sarı su ve Bardo çaylarının birleşmesiyle oluşur. Daha ileride Ilıcaözü ve bir iki küçük derenin katılımıyla çoğalır. Akış yönünde sol taraftan en uzun kolu olan Porsuk çayı, daha sonra sağ taraftan Ankara çayı ve Kirmir çayları karışır. Sündiken dağlarını doğu ve kuzeyden çevreleyerek Batı'ya dönme yerinde kurulan Sarıyar barajına dökülür. Daha sonra Gökçek barajından çıkarak Bilecik yakınlarından kuzeye döner, sağdan Gynük, soldan Göksu'yu ve Sapanca gölünün fazla sularını alarak Madeniz'e dökülür. Özellikle ilkbaharda çok bol su taşıyan Sakarya Nehrinin 58.000 km²'lik bir su toplama yüzeyi vardır. Nehrin toplam uzunluğu 824 km'dir.

Nehir Sakarya havzasına adını vermekte olup, Ankara ovasının Polatlı ve Beypazarı kesimlerinde tarım arazilerinin sulamasında kullanılmaktadır. Bu bölgede özellikle şekerpancarı, buğday ve benzeri tahıllar üretilmektedir. Nehir yakınlarında bulunan köylerde bahçe tarımı yapılmakta çok çeşitli sebze ve meyve yetiştirilmektedir. Ancak karışan Porsuk ve Ankara çaylarının çok kirli olması dolayısıyla çayların karıştığı bölgeden itibaren suyun renginde bir değişiklik olduğu görülmektedir. Özellikle Polatlı ve Beypazarı civarındaki köylerde tarım için kullanılan nehir sularının kirli ve

s olduğu bilinmektedir. Dolayısıyla Ankara ve Porsuk çaylarının atma tesisleri ile geçirilerek Sakarya nehrine karıştırılması planlanmalıdır.

Nehir akışı bölgesini oluşturan Sakarya havzası Neojen ve kvarterner oluşumları kapsamaktadır. Sakarya vadisi bölgesinde kıllı morn yatakları mevcuttur. Bölgede kahverengi toprak türleri yaygındır(11).

1.2. İklim

Bölgede 1928 yılından beri yağış rasatları yapılmaktadır. 1992 yılı itibarıyla yıllık yağış ortalaması 355mm'dir. En fazla yağış alan aylar Ocak ve Nisan ayları, en az yağış alan aylar Ağustos ve Eylül'dür.

Sıcaklık ölçümleri ise son 28 yıldan beri yapılmaktadır. 1992 yılı sıcaklık ortalaması 11,3 °C'dir. Sıcaklık en fazla Temmuz ayında 20,7 °C, en az Ocak'ta -0,6 °C olarak ölçülmüştür(12). Bölge yazları sıcak, kışları soğuk, ilkbaharda nemli ve yaz sonlarında tam kuraktır(11).

BÖLÜM - 2

MATERYAL VE METOD

2.1. Suyun Fiziksel ve Kimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi

Nehrin fiziksel ve kimyasal parametrelerinin ölçümleri teknik imkânların kısıtlı olması dolayısıyla D.S.İ. laboratuvarlarında yalnızca Haziran 1993'te yapılabilmektedir. Bu sonuçlar; D.S.İ. Genel Müdürlüğü İçme Suları ve Kanalizasyon Dairesi Başkanlığı tarafından 1980-1984 yıllarında yapılan ölçümler (13-14)'den elde edilen değerlerle birlikte tablo halinde verilmiştir (Tablo 1).

2.2. Örnek Alma İstasyonlarının Seçimi ve Tanımı

Nehirden örnek alınan istasyonlar genellikle nehir yatağının genişlemiş ve durgun akıntılı olan bölgelerinden seçilmiştir.

Yukarıdaki özelliklere göre nehirde 6 istasyon belirlenmiştir. I. istasyon nehri oluşturan suların birleştiği ve nehrin çoğalmaya başladığı yer olan Beşköprü köyüdür. Nehir yatağını küçük taş ve çakıllar oluşturmaktadır.

Kıyı boyunca Salix cinerea L., Populus spp. ve Phragmites australis yaygındır.

**TABLO : 1 - (1980-1984)-1993 YILINDA SAKARYA NEHRİNİN BAZI FİZİKSEL
VE KİMYASAL ÖZELLİKLERİ**

		YILLIK ORTALAMA DEGERLER					
Gözetimetreler	İstasyonlar						Haz. 1993
		1980	1981	1982	1983	1984	
0							
Sıcaklık (°C)	II	17,6	16,4	15,3	15,4	14,9	19,0
	V	18,2	17,6	16,0	15,9	15,2	20,2
	II	8,0	8,0	8,0	8,1	8,1	8,05
	V	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,25
Elektrik İletkenlik (µmhos/cm)	II	869,0	814,0	821,0	824,0	823,0	1109,0
	V	800,0	769,0	778,0	805,0	790,0	1442,0
Ammoniyum Çözünmüş Azotları (mg/l)	II	762,0	724,0	722,0	738,0	745,0	-
	V	626,0	613,0	616,0	673,0	679,0	-
Silika (mg/l)	II	-	-	-	963,0	575,0	-
	V	-	-	-	1345,0	769,0	-
Ammoniyum Azotu (mg/l-NH3-N)	II	0,03	0,07	0,10	0,23	0,24	-
	V	0,34	0,41	0,48	0,49	0,51	-
Nitrat Azotu (mg/l-NO2-N)	II	0,021	0,026	0,023	0,017	0,015	-
	V	0,109	0,093	0,090	0,056	0,051	-
Çözünmüş Oksijen (mg/l-O2)	II	8,6	8,5	8,4	8,9	9,2	-
	V	8,4	8,6	8,5	8,7	8,8	-
Kimyasal Oksijen Tüketimi (mg/l)	II	1,2	1,4	1,5	1,3	1,3	1,5
	V	2,4	3,1	3,2	2,8	2,6	2,5
Kalsiyum Sertlik (mg/l-CaCO3)	II	493,0	479,0	479,0	478,0	485,0	520,0
	V	425,0	421,0	421,0	444,0	448,0	555,0
Fosfat (mg/l-PO4)	II	0,13	0,12	0,11	0,09	0,09	-
	V	0,12	0,10	0,11	0,11	0,12	-
Sülfat (mg/l-SO4)	II	-	-	-	224,0	239,9	-
	V	-	-	-	210,3	210,3	-
Sodyum (mg/l-Na)	II	-	-	-	48,62	48,84	-
	V	-	-	-	54,2	54,2	-
Kalsiyum (mg/l-Ca)	II	-	-	-	95,2	98,3	104,0
	V	-	-	-	89,0	89,0	111,0

2. İstasyon, 1. İstasyona 22 km mesafede olan Elhak yaylasında, Günyüzü köyüne giden yol ile nehrin kesiştiği Kavuncu bölgesidir. Bu istasyonda nehir yatağı sedimanla kaplı olup taş, çakıl ve benzeri yapılar olmadığından Epilitik örnekler bazen alınamamıştır. Kıyı boyunca Salix cinerea L., Ranunculacea spp. ve Phragmites australis yaygın makrofitlerdendir. Ayrıca ipliksi alglerden Chladophora spp. ve Spyrogyra spp.'ye bol olarak rastlanılmıştır.

3. İstasyon Polatlı'ya 16 km mesafede, Beylikköprü köyünün 1 km aşağısında Eskişehir-Ankara karayolunun nehir ile kesiştiği noktadır. Köprü'nün hemen altına konan büyük taşlar nehrin akış hızını yavaşlatmakta ve örnek alımı için uygun zeminler hazırlamaktadır. Bu istasyonda Salix cinerea L. ve Ranunculacea spp. kıyı boyunca yaygın makrofitlerdendir.

4. İstasyon Yassıhöyük köyünün Gordion antik harabelerinin bulunduğu bölgedir. Örnek alınan yer nehir hızının azaldığı, yatağının genişlediği taşlık ve sığ kısımdır. Nehrin karşı kıyısı oldukça derin ve hızlı akıntılıdır. Nehrin bu bölgesinde hakim olan makrofit Salix esox'tur. Bu istasyonda da Chladophora spp. yaygın ipliksi alglerdendir.

5. İstasyon Yassıhöyük'ten akış yönünde 28. km ileride Karacaahmet köyünün girişidir. Bu sırada Yassıhöyük'ten sonra nehre sol taraftan Porsuk çayı karışmakta ve nehir sularında gözle görülür bir kirlenme meydana gelmektedir. Örnek alınan bölgede nehir yatağı nehrin taşıdığı atıkların çökmesi sonucu düz bir görünüm alıp,

akıntı hızı iyice yavaşlamış ve kıyı boyunca hakim makrofitler; Salix cinerea L., Salix essou Phragmites australis'tir.

6. İstasyon ise Ankara çarşının nehre karıştığı ve nehir sularının daha da çoğaldığı bir bölge olup, Beypazarı tarafından, Sarıyar barajına doğru Kırbaşı-Mihalicik yönünün 30. km'sinde yol ile nehrin kesiştiği yerdir. Buradan sonra nehir Sündiken dağlarının eteklerinden sola bir kavis yaparak Sarıyar barajına dökülür (Harita I).

2.3. Örneklerin Alınması, Tespit Edilmesi ve İncelenmesi

Örnekler 100. km'yi aşan bir uzunluktan seçilen 6 ayrı istasyondan Nisan 1993-Ağustos 1994 tarihleri arasında sedimanlar, taşlar ve bitkiler üzerinden, ayrıca su yüzeyinden alınmıştır. Epipelik örnekler 0,8 cm çapında 100-150 cm uzunluğunda cam borular yardımı ile, Epifitik örneklerde su içerisinde bulunan bitkilerin (Salix sp., Phragmites sp., Ranunculus spp., Populus spp.) gövde ve yapraklarından ve ipliksi alglerde (Chladophora spp., Spyrogyra spp.) alınmıştır.

Epilitik örnekler su içinden taşlar üzerinden, Plankton örnekler ise 1 lt veya 2 lt'lik plastik kavanozlarla su yüzeyinden alınmıştır. Alınan materyallerin üzerine % 4 formaldehit ilave edilip incelemek üzere laboratuvara gönderilmiştir. Gerekli işlemlerden geçirilerek organik maddeleri etkiletilen diyatomelelerin, kanada balzamu ile sürekli preparatları yapılmıştır. Optik araştırma mikroskopunda incelenen preparatlarda tür tayinleri yapılmış ve

fotoğrafları çekilmiştir. Ayrıca kabaca sayımları yapılarak bollukları ve mevcutlukları verilmiştir.

Diyotomeler teşhislerinde konu ile ilgili kaynaklardan (1-3, 15-25) yararlanılmıştır. Tespit edilen bütün cinsler sistematik olarak listelenmiştir ancak her cins içindeki türler alfabetik sıraya göre yazılmıştır. Bütün ölçümler μm (Mikron) olarak verilmiştir.

Kabaca sayımlarında bolluk dereceleri için aşağıdaki skala kullanılmıştır. Harfle bolluk derecelerini rakamlar istasyon numaralarını göstermektedir.

- A- Çok az (nadir)
- B- Az
- C- Orta derecede bol
- D- Bol
- E- Çok bol

BÖLÜM - 3

S U L G U L A R

3.1. Fiziksel ve Kimyasal Parametreler

a) Sıcaklık Çözünmüş Oksijen

Nehir suyunda yapılan gözlemler sonucunda yıllık ortalamalar bazında sıcaklık ortalaması en yüksek değer 1980 yılında 18,2 °C, en düşük değer ise 1984'te 15,9 °C'dir. 1993 yılında yapılan ölçümlerde ise Haziran ayında II. ist. 19 °C ve V. ist. 20,2 °C olarak ölçülmüştür.

Ortalama çözünmüş oksijen yoğunluğu en yüksek değer 1983'te 9,2 mg/l'te ve en düşük değer 1980'de 8,4 mg/l'tir.

b) pH

Belirlediğimiz istasyonlarda yapılan çalışmalarda ortalama pH değerleri en yüksek 8,1 ve en düşük değer 8,0'dır. 1993 Haziran'ında ise II. ist. 8,05 ve V. ist. 8,25 olarak ölçülmüştür.

c) Elektrik İletkenlik ve Toplam Sertlik

Ortalama Elektrik İletkenlik değerleri en yüksek 1980'de 869 µmhos, en düşük 1981'de 69 µmhos'tur. 1993'te ise Haziran ayında

II. ist.'da 1109 mmhos ve V. ist.'da ise 1442 mmhos olarak ölçümleri yapılmıştır.

Toplam sertlik değerleri en yüksek 1980 yılında 493 mg/lt ve en düşük 1982 yılında 421 mg/lt'dir. 1993 yılında ise II. ist. 520 mg/lt ve V. ist.'da 555 mg/lt ölçülmüştür.

d) Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı ve Kalsiyum

Biyokimyasal oksijen ihtiyacı ortalama en yüksek 1982 yılında 3,2 mg/lt ve en düşük 1980 yılında 1,2 mg/lt'dir. 1993 yılında yapılan ölçümlerde II. ist. 1,5 mg/lt ve V. ist. 2,5 mg/lt olarak ölçülmüştür.

Kalsiyum miktarı ise ortalama en yüksek 1984 yılında 98,3 mg/lt ve en düşük 1983 yılında 89,0 mg/lt'dir. 1993 Haziran'ında II. ist. 104,0 mg/lt ve V. ist. 111,0 mg/lt olarak görülmüştür.

3.2. Bacillariophyta

Melosira Agardh

Melosira granulata (Ehr.) Ralfs. (Foged 1981, Sayfa 104, Levha 2, Şekil 4). Frustulum uzunluğu 13-18 µm, genişliği 4-5 µm, 1-6 (A) Epipelik, Epifitik, Nisan-Haziran 1993, 3-5 (A) Epipelik, Epilitik Mayıs 1994.

Melosira varians C.A.Ag. (Şekil 1-a), (Yıldız 1990, Sayfa 170, Şekil 1-a). Frustulun uzunluğu 35-40 µm, genişliği 20 µm, 1,2,3 (C) Epifitik, Epilitik, Nisan-Haziran 1993, 1-4 (D), Epifitik, Epilitik, Plankton, Nisan-Haziran-Eylül 1993, 3,4,5(D), Epipelik, Epifitik, Epilitik, Plankton, Nisan-Mayıs-Ağustos 1994.

Cyclotella Kuetz

Cyclotella meneghiniana Kütz. (Şekil 1-b) (Germain 1988, Sayfa 30, Levha 7, Şekil 1 & 9). Frustulun çapı 13-18 µm, 10 µm'da 10 Costae, 2-5 (B) Epipelik, Epifitik, Nisan 1993, 2-4-5, (C), Epipelik, Epilitik, Plankton, Nisan-Haziran-Temmuz 1993, 3-4-5 (D) Epipelik, Epifitik, Epilitik Plankton, Nisan-Mayıs-Ağustos 1994.

Cyclotella ocellata Pantocksek (Şekil 1-c) (Foged 1982, Sayfa 20, Levha 2, Şekil 46). Frustulun çapı 10-13 µm, 1-5-6 (C), Epifitik, Epilitik, Plankton, Nisan-Haziran-Ekim, 1993, 4,6 (D) Epifitik, Epilitik, Nisan-Temmuz 1993, 3,4,5 (D) Epipelik, Epifitik, Plankton, Nisan-Mayıs-Ağustos 1994.

Stephanodiscus Ehb.

Stephanodiscus astrea (Ehr.) Grun. (Şekil 1-d) (Foged 1981, Sayfa 163, Levha 3, Şekil 1). Frustulun çapı 40-48 µm, 1-2 (A) Epipelik, Epifitik, Haziran 1993, 6 (C). Epifitik Haziran 1993, 3 (D) Epipelik, Epifitik, Nisan-Ağustos 1994.

Diat De Candolle

Diat elongatum (Lyngb.) Ag. (Şekil 1-e) (Yıldız 1990, Sayfa 170, Şekil 1-4) Uzunluğu 20-25 μm , genişliği 3-7 μm , 10 μm 'da 6-8 Costae, (C) Epipelik, Epifitik, Haziran 1993, 4-5 (D) Epipelik, Epifitik, Nisan-Mayıs-Ağustos 1994.

Diat vulgare Bory. (Şekil 1-f), (Hustedt 1930, Sayfa 127, Şekil 103) Uzunluğu 30-45 μm , genişliği 6-13 μm , 10 μm 'da 6-8 Costae, 4-6 (E) Epipelik, Epifitik, Nisan-Haziran 1993, 3-4-5 (D), Epipelik, Epifitik, Epilitik, Plankton, Nisan-Mayıs-Ağustos 1994.

Mer in Agadh

Mer in circulare Ag. (Şekil 1-g), (Cleve-Euler 1968, Sayfa 14, Levha 1, Şekil 312), (Vinyard W.C. 1979, Sayfa 65, Levha 11, Şekil 11) Uzunluğu 90-110 μm , genişliği 10-20 μm , 1-2 (B) Epipelik, Epifitik, Nisan-Temmuz 1993, 3-4 (A) Epipelik, Epifitik, Nisan-Mayıs 1994.

Frac ia Lyngbye

Frac ia intermedia Grun. (Şekil 1-i) (Germain 1981, Sayfa 66, Levha 1, Şekil 8). Uzunluğu 20-75 μm , Genişliği 4-6 μm , 1-3-6 (B) Epipelik, Plankton, Haziran-Eylül 1993, 2-3 (C) Epifitik, Epilitik, Temmuz 1993, 3 (B) Epifitik, Mayıs 1994, 4-5 (D) Epifitik, Epilitik, Plankton, Ağustos 1994.

Fragilaria annata Ehr. (Şekil 1-h), (Foged 1982, Sayfa 48, Levha 3, Şekil 1). Uzunluğu 14 μ m, genişliği 4-5 μ m, 10 μ m'da 10 Striae 1-3 (B) Epipelik, Epifitik, Epilitik Plankton, Nisan-Mayıs-Ağustos 1993.

Synedra Ehrberg

Synedra acuta Kütz. (Şekil 2-a) (Foged 1982, Sayfa 78, Levha 27, Şekil 1 a). Uzunluğu 160-200 μ m, genişliği 5-6 μ m, 10 μ m'da 13-15 Striae 1-3 (D) Plankton, Epipelik, Epifitik, Epilitik Plankton, Nisan-Temmuz-Eylül 1993, 3-4-5 (C) Epipelik, Epifitik, Epilitik Plankton, Nisan-Mayıs-Ağustos 1994.

Synedra caudata Ehr. (Şekil 2-b), (Patrick & Reimer 1966, Sayfa 147, Levha 8, Şekil 15). Uzunluğu 410 μ m, genişliği 8 μ m, 10 μ m'da 10-12 Striae 1-2 (D) Epipelik Plankton Nisan 1993, 3-4-5 (C) Epifitik, Epilitik Plankton, Nisan-Mayıs-Ağustos 1994.

Synedra ulna (Nitzsch.) Ehr. (Şekil 2-c), (Hustedt 1930, Sayfa 151, 152, Şekil 8, 159). Uzunluğu 100-150 μ m, genişliği 5-8 μ m, 10 μ m'da 9-10 Striae 1-6 (E) Epipelik, Epifitik, Epilitik Plankton, Nisan-Temmuz-Eylül 1993, 3-5 (C), Epipelik, Epifitik, Epilitik Plankton, Nisan-Mayıs-Ağustos 1994.

Synedra ulna var. biceps (Kütz.) (Foged 1982, Sayfa 78, Levha 27, Şekil 2a, b). Uzunluğu 300 μ m, genişliği 5-6 μ m, 10 μ m'da 10-12 Striae 1-2, 2-3 (D) Epifitik, Plankton, Nisan-Temmuz 1993, 2-3-4 (C) Epifitik, Epilitik, Plankton, Temmuz-Eylül 1993, 3-5 (C) Epipelik, Epifitik, Epilitik Plankton, Nisan-Mayıs 1994.

Synedra ulna var. oxyrhynchus (Kütz.) Van Heuck. (Hustedf 1930, Sayfa 152, Şekil 160) Uzunluğu 70 µm, genişliği 7,5 µm, 2 (D) Epifitik Temmuz 1993.

Synedra vaucheria Kütz. (Foged 1981, Sayfa 172, Levha 4, Şekil 14) Uzunluğu 42 µm, genişliği 4 µm, 10 µm'da 15-16 striae, 2-4 (B) Epipelik, Epifitik Temmuz 1993, 4-5 (A) Epipelik, Epilitik Nisan, Mayıs 1994.

Eunotia Ehrenberg

Eunotia sudetica O. Müller. (Şekil 2-e), (Foged 1981, Sayfa 90, Levha 10, Şekil 3-4). Uzunluğu 42 µm, 10 µm'da 11 Striae 1-2-6 (A), Epipelik, Epifitik, Epilitik Nisan-Haziran-Temmuz 1993.

Eunotia sp. (Şekil 2-f) Uzunluğu 60-65 µm, genişliği 6-7 µm, 10 µm'da 10-12 Striae 2 (A) Epifitik, Plankton, Nisan 1993, 5 (A) Epipelik Ağustos 1994.

Cocconeis Ehrenberg

Cocconeis pediculus Ehr. (Şekil 2-h) (Sinnu & Lorin 1985, Sayfa 301, Levha 5, Şekil 35-36) Uzunluğu 20-35 µm, genişliği 12-25 µm, 10 µm'da 17-18 Striae, 1-2 (C), Epipelik, Epifitik Nisan-Temmuz-Eylül 1993, 3,4,5 (C), Epipelik, Epifitik, Epilitik, Nisan-Mayıs-Ağustos 1994.

Cocconeis plecentula Ehr. (Şekil 2-g), (Foged 1982, Sayfa 32, Levha 8, Şekil 2-10). Uzunluğu 30-40 μm , genişliği 22-30 μm , 10 μm 'da 20-25 Striae, 1 (D) Epilitik, Nisan 1993, 4 (C) Epipelik, Epifitik Temmuz 1993, 3 (D) Epipelik, Epilitik, Nisan 1994 3-4 (C) Epilitik, Plankton, Mayıs-Ağustos 1994.

Cocconeis plecentula var. euglypta (Ehr.) Cl. (Patrick & Reimer 1966, Sayfa 240, Levha 15, Şekil 8). Uzunluğu 25-35 μm genişliği 15-25 μm , 10 μm 'da 18-20 Striae, 1-2 (E) Epipelik Nisan 1993, 1-2-3 (D) Epipelik, Epifitik, Epilitik, Temmuz-Ağustos-Eylül 1993. 3-4-5 (E) Epipelik, Epifitik, Epilitik, Nisan-Mayıs 1994 5 (C) Epipelik, Epifitik, Nisan-Ağustos 1994.

Achnanthes Borg

Achnanthes lanceolata (Breb.) Gurn. (Şekil 3-a), (Germain 1981, Levha 44, Şekil 1 & 18) Uzunluğu 15-20 μm , genişliği 5-6 μm , 10 μm 'da 13-16 Striae, 2-6 (D) Epipelik, Epilitik, Nisan-Haziran 1993, 4-5 (D) Epipelik, Epifitik, Nisan-Mayıs 1994.

Achnanthes lanceolata var. rostrata (Ostrp.) Hust. (Hadi & Yousuf 1984, Sayfa 528, Levha 3, Şekil 42-43). Uzunluğu 12-16 μm , genişliği 5 μm , 10 μm 'da 10-12 Striae 5-6 (D) Epipelik, Epifitik, Epilitik, Temmuz-Ağustos-Eylül 1993, 3-4-5 (C) Epipelik, Epifitik, Nisan-Mayıs 1994.

Achnanthes minutissima (Kütz.) Grun. (Germain 1981, Levha 39, Şekil 12 â 19). Uzunluğu 13-15 µm, genişliği 2-3 µm, 10 µm'da 20-25 Striae, 2-4 (D), Epifitik, Epipelik, Haziran-Temmuz 1993, 3-5 (C) Epipelik, Epilitik, Nisan-Mayıs 1994.

Rhoicosphenia Grunow

Rhoicosphenia curvata (Kütz.) Grun. (Şekil 3-b), (Yıldız 1987, Sayfa 166, Şekil 9-f). Uzunluğu 40-60 µm genişliği 6-8 µm, 10 µm'da 11-12 Striae, 1-3 (E) Epipelik, Epifitik, Epilitik, Nisan 1993, 3-4-5 (D), Epipelik, Epifitik, Epilitik, Mart-Nisan-Mayıs 1994, 4-5 (C), Epipelik, Epifitik, Ağustos 1984.

Gyrosigma Hassal

Gyrosigma acuminatum (Kütz.) Rabh. (Şekil 3-c), (Patrick & Reimer 1966, Sayfa 314-315, Levha 23, Şekil 1-2), Uzunluğu 91-115 µm, genişliği 15-25 µm, 10 µm 18-20 Striae, 4-5 (C) Epipelik, Haziran-Temmuz 1993, 4 (D) Epipelik, Haziran 1993, 3-4-5 (C) Epipelik, Epilitik, Nisan-Mayıs-Ağustos 1994.

Gyrosigma attenuatum (W.Sm.) CI. (Şekil 3-d), (Foged 1982, Sayfa 55, Levha 10, Şekil 13), (Patrick & Reimer 1966, Sayfa 319, Levha 24, Şekil 1). Uzunluğu 180-270 µm, genişliği 20-40 µm, uzunluğuna 10 µm'da 12-13 Striae, genişliğine 10 µm'da 15-16 Striae, I-2 (D) Epifitik, Haziran 1993, 4-5 (C) Epifitik, Plankton, Ağustos-Eylül 1993 5 (E) Epifitik, Plankton, Nisan-Mayıs 1994.

Diploëis Ehrenberg

Diploëis elliptica (Kütz.) Cl. (Şekil 3-e), (Foged 1982, Sayfa 40, Levha 10, Şekil 7), Uzunluğu 20 µm, genişliği 10-11 µm, 10 µm'da 8-9 Striae 1-2 (B) Epipelik, Epifitik, Nisan-Temmuz 1993, 3-4-5 (C) Epilitik, Epifitik, Nisan-Mayıs-Ağustos 1994.

Diploëis ovalis (Hilse.) Cl. (Şekil 3-f), (Foged 1982, Sayfa 40, Levha 10, Şekil 6), Uzunluğu 20-30 µm, genişliği 12-16 µm, 10 µm'da 14 Striae, 2-3 (C) Epifitik, Temmuz, Eylül 1993, 4-5 (D) Epifitik, Epilitik, Ağustos 1994.

Stauroneis Ehrenberg

Stauroneis smithi Grun. (Şekil 3-g) (Yıldız 1987, Sayfa 167, Şekil 3-c) Uzunluğu 26 µm, genişliği 7 µm, 10 µm'da 25 Striae, 5 (A) Epipelik, Epifitik, Ağustos 1994.

Neidion Ehrenberg

Neidion binode (Ehr.) Hust. (Şekil 3-h) (Germain 1981, Sayfa 154, Levha 58, Şekil 21) Uzunluğu 20 µm, Genişliği 7 µm, 10 µm'da 26 Striae, 4 (A) Epipelik, Epifitik, Mayıs-Ağustos 1994.

Navicula Bory

Navicula cuspidata (Kütz.) Kütz. (Şekil 3-k) (Patrick & Reimer 1966, Sayfa 464, Levha 43, Şekil 9-10). Uzunluğu 60-70 µm, genişliği

18-20 μm , 10 μm 'da 12-13 Striae, 1-5 (C) Epipelik, Plankton, Nisan-Haziran 1993, 3-4 (C) Epifilik, Epilitik, Nisan-Mayıs 1994 5 (B) Epipelik, Epifitik, Ağustos 1994.

Navicula cryptocephala Kütz. (Yıldız 1990, Sayfa 175, Şekil 3-c), Uzunluğu 30-40 μm , genişliği 7-8 μm , 10 μm 'da 16-17 Striae, 2-3 (D) Epipelik, Epifitik, Temmuz-Ağustos-Eylül 1993, 3-4-5 (C) Epipelik, Epifitik, Epilitik, Nisan-Mayıs-Ağustos 1994.

Navicula cryptocephala var. venata (Kütz.) Raph. (Şekil 4-a), (Patrik & Reimer 1966, Sayfa 504-505, Levha 48, Şekil 5), Uzunluğu 20-25 μm , Genişliği 5,6 μm , 10 μm 'da 12-14 Striae, 5-6 (D) Epipelik, Epilitik, Temmuz-Eylül 1993, 3-4 (C) Epipelik, Epifitik, Nisan-Mayıs-Ağustos 1994.

Navicula directa Greg. (Cleve-Euler 1968, Sayfa 248, Levha 23, Şekil 751), Uzunluğu 82-90 μm , Genişliği 12-15 μm , 1 (A) Epifitik, Nisan 1993 2-4 (B) Epipelik, Epilitik, Nisan-Eylül 1993.

Navicula exigua (Gregory) O. Müller. (Husted 1930, Sayfa 365, Şekil 538) Uzunluğu 22-26 μm , Genişliği 7-9 μm , 10 μm 'da 14-15 Striae, 1-5-6 (D) Epipelik, Epifitik, Haziran-Temmuz 1993, 2-3 (C) Epipelik, Epilitik, Eylül-Ekim 1993, 3-4-5 (B) Epipelik, Epifitik, Epilitik, Nisan-Mayıs-Ağustos 1994.

Navicula graciloides A. Mayer. (Czarnecki & Blinn 1978, Sayfa 82, Levha 19, Şekil 5), Uzunluğu 30-36 μm , genişliği 6-8 μm , 10 μm

da 10 Striae, 2-3-6 (C) Epipelik, Epifitik, Nisan-Haziran 1993, 3-5 (B) Epipelik, Epifitik, Nisan-Mayıs 1994.

Navicula gregaria (Sinnu & Lorin 1985, Levha 10, Şekiller 84-85). Uzunluğu 23-25 μm , genişliği 6-7 μm , 10 μm 'da 16-17 Striae, 2-6 (C) Epipelik, Epifitik, Haziran-Temmuz 1993.

Navicula lanceolata (Ag.) Kütz. (Yıldız 1987, Sayfa 167, Şekil 4-a) Uzunluğu 31-35 μm , genişliği 7-9 μm , 10 μm 'da 11-12 Striae, 2-3 (D) Epipelik, Epifitik, Haziran-Temmuz 1993, 1-4 (C) Epipelik, Epifitik, Nisan-Mayıs-Ağustos 1994.

Navicula menisculus Schuman. (Germain 1981, Sayfa 1986, Levha 71, Şekil 6), Uzunluğu 15-45 μm , genişliği 10-11 μm , 6 (C) Epipelik, Haziran 1993, 4-5 (D) Epipelik, Epifitik, Eylül-Ekim 1993.

Navicula radiosa Kütz. (Şekil 4-b), (Foged 1981, Sayfa 123, Levha 35 Şekil 5) Uzunluğu 50-75 μm , genişliği 8-10 μm , 10 μm 'da 13-14 Striae, 1-2 (B) Epifitik, Haziran 1993, 4-5 (B) Epipelik, Epifitik, Nisan, Mayıs 1994.

Navicula radiosa var. parva, Wallace. (Şekil 4-c) (Patrick & Reimer 1966, Sayfa 510, Levha 48, Şekil 16), Uzunluğu 30-60 μm , genişliği 8 μm , 10 μm 'da 2 Striae, 2 (D) Epipelik, Epifitik, Nisan-Haziran-Temmuz 1993, 3-5 (C) Epipelik, Epifitik Mayıs-Ağustos 1994.

Navicula spicula Cleve. (Şekil 4-d), (Germain 1981, Sayfa 168, Levha 63, Şekil 6), Uzunluğu 70 μm , genişliği 10 μm , 10 μm 'da 25-30 Striae, 4-5 (A) Epipelik, Epifitik, Ağustos 1994.

Navicula tripunctata O.Müller. (Şekil 4-e), (Patrick & Reimer 1966, Sayfa 513, 514, Levha 49, Şekil 3) Uzunluğu 42-60 μm , genişliği 8-9 μm , 10 μm 'da 11-12 Striae, 1-2 (C) Epipelik, Epifitik, Haziran 1993, 1-2 (B) Epipelik, Epifitik, Ağustos, Ekim 1993, 3,4,5 (C) Epipelik, Epifitik Nisan-Mayıs 1994.

Navicula tuscula (Ehr.) Grun. (Şekil 3-i), (Foged 1981, Sayfa 127, Levha 33, Şekil 4). Uzunluğu 40 μm , Genişliği 16 μm , 10 μm 'da 12 Striae, 2 4 (A) Epipelik, Epifitik, Nisan, Haziran 1993 4-5 (B) Epifitik, Epifitik, Ağustos 1994.

Navicula viridula Kütz. (Şekil 4-f), (Foged 1981, Sayfa 157, Levha 56, Şekil 18), (Patrick & Reimer, 1966, Sayfa 515, Levha 48, Şekil 9). Uzunluğu 40 μm , genişliği 10 μm , 10 μm 'da 9 Striae, 3-4 (A) Epipelik, Ağustos 1994.

Amphipleura Kuetzing

Amphipleura pellucida Kütz (Şekil 4-g), (Czernecki & Blinn 1978, Sayfa 64, Levha 15, Şekil 10). Uzunluğu 100-120 μm , genişliği 8-9 μm . 1 (A) Epipelik, Haziran 1993, 3-4 (A) Epipelik, Epifitik, Epifitik, Nisan-Mayıs 1994.

Caloneis Cleve

Caloneis alpestris (Grun.) CI. (Patrick & Reimer 1966, Sayfa 587, Levha 54, Şekil 9). Uzunluğu 44 μm , genişliği 10 μm , 10 μm 'de 20 Striae, 1-3 (A) Epipelik, Epilitik, Nisan-Haziran 1993, 2-4-5 (B) Epipelik, Epifitik, Epilitik, Eylül-Ekim 1993, 3-5 (B) Epipelik, Epilitik, Mayıs-Ağustos 1994.

Caloneis ventricosa (Ehr.) Meist. (Şekil 4-h), (Yıldız 1990 Sayfa 177, Şekil 3-o) Uzunluğu 65-80 μm , genişliği 14-24 μm , 10 μm 'da 16-17 Striae, 1 (A) Epipelik, Nisan 1993, I-II (B) Epipelik, Epifitik, Haziran, Ağustos 1993 3-4 (B) Epipelik, Epilitik, Mayıs-Ağustos 1994.

Pinnularia Ehrenberg

Pinnularia biceps Greg. (Şekil 4-i), (Germain 1981, Sayfa 245, Levha 89, Şekil 1 a b) Uzunluğu 45-50 μm , genişliği 10-13 μm , 10 μm 'da 12-13 Striae, 1 (D) Epipelik, Epifitik, Nisan 1993, 2-5 (C) Epipelik, Epilitik, Haziran-Temmuz-Eylül 1993, 3-4 (C) Epifitik, Epilitik, Mayıs-Ağustos 1994.

Pinnularia brebissonii (Kütz.) Rabh. (Şekil 4-k), (Czernecki & Blinn 1978, Sayfa 94, Levha 21, Şekil 10) Uzunluğu 40-55 μm , genişliği 10-12 μm , 10 μm 'da 13-15 Striae, 1-2 (B) Epipelik, Epifitik, Temmuz 1993, 3-4-5 (B) Epipelik, Epilitik, Plankten, Nisan-Mayıs 1994.

Pinnularia gibba Ehr. (Germain 1981, Sayfa 252, Levha 91, Şekil 12), Uzunluğu 60-110 μm , genişliği 12-18 μm , 10 μm 'da 11 Striae, 1-5 (A) Epilitik, Plakton, Nisan-Haziran 1993, 3-4 (A), Epipelik, Epifitik, Nisan-Mayıs 1994.

Pinnularia major A. Cl. (Şekil 5-a), (Cleve - Euler 1968, Sayfa 223, Levha 15, Şekil 1094), Uzunluğu 90 μm , genişliği 10 μm , 10 μm 'da 12 Striae, 1 (A) Epipelik, Plankton, Nisan 1993, 3-5 (A) Epipelik, Epifitik, Nisan-Mayıs 1984.

Pinnularia mesolepta (Ehr.) W. Smith. (Patrick & Reimer 1966, Sayfa 600-601, Levha 55, Şekil 17-18), Uzunluğu 65 μm , genişliği 11 μm , 10 μm 'da 12 Striae, 1-3 (A), Epipelik, Plankton, Nisan 1993, 2-4-5 (B) Epifitik, Epilitik, Nisan, Mayıs 1994, 3 (A) Epipelik, Ağustos 1994.

Pinnularia viridis (Nitzs.) Ehr. (Şekil 5-6), (Patrick & Reimer 1966, Sayfa 639, 640, levha 64, Şekil 5), Uzunluğu 70-90 μm , genişliği 13-20 μm , 10 μm 'da 7-8 Striae, 1-3 (C) Epifitik, Nisan 1993, 3 (A) Epipelik, Epilitik, Nisan 1993, 3-4 (B) Epipelik, Epilitik, Eylül-Ekim 1993, 3-4-5 (C), Epipelik, Epifitik, Nisan-Mayıs-Ağustos 1994.

Amphiprora Ehrenberg = Entomoneis Ehr.

Amphiprora alata Kütz (Yıldız 1987, Sayfa 178, Şekil 4-a), Uzunluğu 45 μm , genişliği 20 μm , 10 μm 'da 18 Striae, 3-4 (A) Epipelik, Epifitik, Mayıs-Ağustos 1994.

Amphora Ehrenberg

Amphora ovalis (Kütz.) Kütz. (Şekil 5-c), (Yıldız 1990, Sayfa 178, Şekil 4-b), Uzunluğu 60 μm , genişliği 30 μm , 10 μm 'da 12 Striae, 1-2 (D) Epifitik, Plankton, Nisan 1993, 2 (E) Epipelik, Epifitik, Temmuz 1993, 4 (D) Epipelik, Epilitik, Plankton, Mayıs 1994, 3-5 (B) Epipelik, Epifitik, Nisan 1994, 3-4 (D) Epifitik, Ağustos 1994.

Amphora ovalis var. pediculus Kütz. (Şekil 5-d), (Czarnecki & Blinn 1978, Sayfa 55, Levha 14, Şekil 3), Uzunluğu 18-33 μm , genişliği 9-14 μm , 10 μm 'da 16 Striae, 4 (B) Epipelik, Haziran 1993, 3-4 (C) Epipelik, Epifitik, Nisan-Mayıs 1994 4-5 (B) Epipelik, Epifitik, Nisan-Ağustos 1994.

Amphora pediculus (Kütz.) Grun. (Germain 1981, Sayfa 295, Levha 108, Şekil 3), Uzunluğu 20 μm , genişliği 15 μm , 10 μm 'da 17 Striae, 2-6 (A) Epipelik, Epifitik, Haziran, Temmuz 1993, 1-2 (B) Epifitik, Eylül 1993.

Cymbella Agardh

Cymbella affinis Kütz. (Şekil 5-e), (Hustedt 1930, Sayfa 362, Şekil 671 b) Uzunluğu 40 μm , genişliği 14 μm , 10 μm 'da 8-10 Striae, 2-6 (C) Epifitik, Epilitik, Haziran-Temmuz 1993, 3-4-5 (B), Epipelik, Epifitik, Epilitik, Nisan-Mayıs-Ağustos 1994.

Cymbella amphicephala Naeg ex.Kütz. (Şekil 5-f) (Yıldız 1990, Sayfa 178, Şekil 4-e) Uzunluğu 28 μm , genişliği 10 μm , 10 μm 'da 15 Striae, 3-4 (A) Epifitik, Epilitik, Nisan-Haziran 1993, 3-4 (A), Epipelik, Epifitik, Nisan-Mayıs 1994, 5 (B) Epipelik, Ağustos 1994.

Cymbella cistula (Hemprich.) Grun. (Şekil 5-g), (Hustedt 1930, Sayfa 363, Şekil 676 a-b), Uzunluğu 30-45 μm , genişliği 11-16 μm , 10 μm 'da 9-10 Striae, 1-3 (D) Epipelik, Epilitik, Nisan 1993, 4 (D) Epifitik, Temmuz 1993, 4-5 (C) Epipelik, Epifitik, Epilitik, Mayıs-Ağustos 1994.

Cymbella cymbiformis Ag. (Şekil 6-a), (Foged 1981, Sayfa 68, Levha 50, Şekil 3), Uzunluğu 80 μm , genişliği 16 μm , 10 μm 'da 8-10 Striae, 2-3 (B), Epifitik, Plankton, Nisan-Haziran 1993, 4, 5 (C) Epipelik, Epifitik, Nisan-Mayıs-Ağustos 1994.

Cymbella helvetica Kütz var. compacta (Östrup.) Hust. (Şekil 6-b) (Foged 1976, Levha 4, Şekil 4-6), Uzunluğu 30-40 μm , genişliği 5-14 μm , 10 μm 'da 9-10 Striae, 3(D) Epipelik, Epifitik, Nisan 1993, 4(C) Epipelik, Epifitik, Temmuz 1993, 3-5 (C) Epipelik, Epifitik, Mayıs 1994.

Cymbella lanceolata (Ag.) Ag. (Şekil 6-c), (Hustedt 1930, Sayfa 364, Şekil 679) Uzunluğu 160-210 μm , genişliği 24-34 μm , 10 μm 'da 9-11 Striae, 1-3 (D) Epipelik, Epilitik, Nisan-Haziran 1993, 3-4 (C) Epipelik, Plankton Temmuz-Eylül 1993, 4 (E) Epilitik, Nisan 1994, 3-5 (D) Epipelik, Epifitik, Mayıs-Ağustos 1994.

Cymbella prostrata (Berkday.) Cleve (Şekil 6-d), (Hustedt 1990, Sayfa 357, Şekil 659), Uzunluğu 45-50 μm , genişliği 18-19 μm , 10 μm 'da 9-10 Striae, 3,4 (A) Epipelik, Nisan 1994, 3-5 (B) Epipelik, Epifitik, Mayıs-Ağustos 1994.

Cymbella sinuata Greg. (Şekil 6-e), (Patrick & Reimer 1975, Sayfa 51, Levha 9, Şekil 5 a-b), Uzunluğu 17-27 μm , genişliği 5-8 μm , 10 μm 'da 13 Striae, 1-2 (B) Epipelik, Epifitik, Haziran-Temmuz 1993, 3-4-5 (C) Epipelik, Epifitik, Epilitik, Nisan-Mayıs-Ağustos 1994. Epifitik, Epilitik, Ağustos-Eylül 1993, 3-4 (B) Epilitik, Plankton, Nisan-Mayıs 1994.

Gomphonema Ehrenberg

Gomphonema acuminatum Ehr. (Şekil 6-f) (Hustedt 1930, Sayfa 370-371, Şekil 683), Uzunluğu 20-70 μm , genişliği 5-11 μm , 10 μm 'da 9-10 Striae, 1 (B) Epipelik, Epilitik, Nisan 1993, 3-5 (A) Epipelik, Epifitik, Epilitik, Ağustos-Eylül 1993, 3-4 (B) Epilitik, Plankton, Nisan-Mayıs 1994.

Gomphonema constrictum Ehr. (Şekil 6-g), (Hustedt 1930, Sayfa 377, Şekil 714), Uzunluğu 25-40 μm , genişliği 9-12 μm , 10 μm 'da 12-13 Striae, 1 (C) Epipelik, Epifitik, Haziran 1993, 3 (D) Epifitik, Epilitik, Ağustos-Eylül 1993, 4-5 (C) Epipelik, Epifitik, Mayıs 1994.

Gomphonema constrictum var. capitata (Ehr.) Grun (Hustedt 1930, Sayfa 377, Şekil 715), Uzunluğu 35-55 μm , genişliği 10-12 μm , 10 μm 'da 10-11 Striae, 1 (B) Epipelik Nisan 1993, 3 (A) Epipelik, Epilitik, Haziran-Eylül 1993, 4-5 (B) Epipelik, Mayıs 1994.

Gomphonema intracatum Kütz. (Şekil 6-4), (Yıldız 1990, Sayfa 180, Şekil 5-e), Uzunluğu 55 μm , genişliği 7-8 μm , 10 μm 'da 8-9 Striae, 2-6 (B) Epipelik, Epilitik, Nisan-Haziran 1993, 3 (A) Epipelik, Ocak 1994, 4-5 (C) Epipelik, Epifitik, Epilitik, Nisan-Mayıs 1994.

Gomphonema lanceolatum Ehr. (Şekil 6-i), (Foged 1982, Sayfa 52, Levha 32, Şekil 4-6), Uzunluğu 35 μm , genişliği 7 μm , 10 μm 'da 10 Striae, 1(B) Epipelik, Epilitik, Nisan 1993, 2 (A) Epifitik, Haziran 1993.

Gomphonema olivaceum (Lyngb.) Kütz. (Şekil 6-k), (Foged 1981, Sayfa 101, Levha 53, Şekil 20), Uzunluğu 30 μm , genişliği 9 μm , 10 μm 'da 10 Striae, 1(B), Epipelik, Nisan 1993, 3-4 (A) Epipelik, Epilitik, Temmuz-Eylül 1993, 2-6 (C) Epipelik, Epifitik, Haziran-Ağustos 1993, 3-4-5 (B) Epipelik, Mayıs 1994.

Gomphonema olivaceum var. calcorca (Lyngb.) Kütz. (Yıldız 1987, Sayfa 169, Şekil 6-c), Uzunluğu 35 μm , genişliği 8 μm , 10 μm 'da 11 Striae, 2 (C) Epipelik, Epifitik, Nisan-Haziran 1993, 3-6 (B) Epifitik, Epilitik, Haziran 1993, 3-4-5 (C) Epipelik, Epifitik, Nisan-Mayıs-Ağustos 1994.

Gomphonema parvulum Kütz. (Şekil 6-1), (Czerneeki & Blinn 1978, Sayfa 53, Levha 13, Şekil 8), Uzunluğu 20-30 μm , genişliği 5-8 μm , 10 μm 'da 15 Striae, 1-2 (B) Epipelik, Nisan 1993, 3-6 (C) Epifitik, Epilitik, Haziran-Temmuz 1993, 4-5 (D) Epipelik, Epilitik, Temmuz-Eylül 1993, 3-4 (B) Epipelik, Epilitik, Nisan-Mayıs-Ağustos 1994.

Denticula Kützing

Denticula elegans Kütz. (Şekil 7-a), (Germain 1981, Sayfa 314, Levha 116, Şekil 5), Uzunluğu 20-35 μm , genişliği 6-7 μm , 10 μm 'da 5-6 Costae, 4 (B) Epipelik, Epilitik, Nisan 1994, 3-5 (C) Epipelik, Epifitik, Mayıs-Ağustos 1994.

Epithemia Brebisson

Epithemia argus Kütz. (Şekil 7-b), (Germain 1981, Sayfa 318, Levha 117, Şekil 4), Uzunluğu 40-90 μm , genişliği 8-12 μm , 10 μm 'da 2-7 Costae, 3 (A) Epipelik, Epifitik, Nisan 1994, 4-5 (B) Epipelik, Epifitik, Mayıs-Ağustos 1994.

Epithemia zebra (Ehr.) Kütz. (Germain 1981, Sayfa 316, Levha 116, Şekil 9), Uzunluğu 30-50 μm , genişliği 7-10 μm , 10 μm 'da 3-4 Costae, 6 (A) Epipelik, Epifitik, Haziran 1993, 2-3 (B) Epipelik, Epifitik, Ağustos-Ekim 1993, 4-5 (A) Epipelik, Epifitik, Mayıs-Ağustos 1994.

Epithemia zebra var. porcellus (Ehr.) Kütz. (Şekil 7-c), (Germain 1981, Sayfa 316, Levha 116, Şekil 44), Uzunluğu 30 µm, genişliği 10 µm, 10 µm'da 7-8 Costae, 4-5 (A) Epipelik, Epifitik, Plankton, Nisan-Mayıs 1994.

Rhapoladia O Müller

Rhapoladia gibba (Ehr.) O. Müller. (Hadi & Yousuf 1984, Sayfa 537, Levha 12, Şekiller 218-219). Uzunluğu 60-70 µm, genişliği 20 µm, 10 µm'da 7-8 Costae ve 14-15 Striae, 2-3 (A) Epipelik, Epifitik, Nisan-Haziran 1993, 3-4 (B) Epipelik, Epifitik, Nisan-Mayıs 1994.

Rhapoladia gibberula var. producta Grun. (Foged 1982, Sayfa 195, Levha 15, Şekil 7), Uzunluğu 90 µm, genişliği 10 µm, 10 µm'da 8 Costae, 12 Striae, 1-3 (A) Epipelik, Epifitik, Plarkton, Haziran 1993, 3-5 (B) Epifitik, Nisan-Mayıs 1994.

Rhapoladia musculus (Kütz.) O.Müller. (Şekil 7-d), (Foged 1981, Sayfa 157, Levha 56, Şekil 18), Uzunluğu 20 µm, genişliği 12 µm, 10 µm'da 8-9 Costae, 5(A) Epipelik, Epifitik, Ağustos 1994.

Hantzschia Grunow

Hantzschia amphioxys (E.) Grun. (Şekil 7-e), (Yıldız 1990, Sayfa 182, Şekil 5-a) Uzunluğu 55 µm, genişliği 7 µm, 10 µm'da 5-7 Fibulea, 2 (A) Epifitik, Epilitik, Nisan-Haziran 1993, 3-4 (A) Epipelik, Epifitik, Nisan-1994.

Nitzschia Hassal

Nitzschia amphibia Grun. (Germain 1981, Sayfa 358, Levha 135, Şekil 32 & 37), Uzunluğu 22 μm , genişliği 4 μm , 10 μm 'da 7-8 Fibulea, 1-2 (B) Epipelik, Nisan 1993, 2(C) Epifitik, Nisan-Haziran 1993, 3-4 (B) Epipelik, Epifitik, Nisan-Mayıs 1994.

Nitzschia apiculata (Gregory.) Grun. (Hustedt 1930, Sayfa 401, Şekil 765), Uzunluğu 20-50 μm , genişliği 5-8 μm , 10 μm 'da 16-17 Striae, 6(A) Epipelik, Epifitik, Haziran 1993, 3-4 (A) Epipelik, Epifitik, Epilitik, Nisan-Mayıs 1994.

Nitzschia gracilis Hantzsh. (Czernecki & Blinn 1978, Sayfa 112, Levha 24, Şekil 13), Uzunluğu 110-140 μm , genişliği 4-7 μm , 10 μm 'da 12-13 Striae, 1-2 (C) Epipelik, Epilitik, Nisan-Haziran 1993, 3-4 (B) Epipelik, Plankton, Nisan-Mayıs 1994.

Nitzschia hungarica Grun (Hustedt 1930, Sayfa 401, Şekil 766), Uzunluğu 55 μm , genişliği 6-8 μm , 10 μm 'da 8-9 Fibulea, 16-17 Striae, 5-6 (B) Epipelik, Epifitik, Haziran 1993, 2-3 (C) Epipelik, Epilitik, Nisan-Temmuz 1993, 4 (B) Epipelik, Mayıs 1994.

Nitzschia linearis W.Smith. (Germain 1981, Sayfa 342, Levha 129, Şekil 1 & 5), Uzunluğu 70-100 μm , genişliği 6-9 μm , 10 μm 'da 12-13 Fibulea ve 25-26 Striae, 1-4 (C) Epipelik, Epifitik, Plankton, Nisan-Haziran 1993, 2-6 (D) Epipelik, Haziran 1993, 3-4 (C) Epipelik, Epilitik, Nisan-Mayıs 1994.

Nitzschia obtusa W.Smith. (Şekil 7-g), (Hadi & Yousuf 1984, Sayfa 409, Levha 6, Şekiller 113, 114) Uzunluğu 104 μm , genişliği 10 μm , 10 μm 'da 7 Fibulea, 4-5 (A) Epipelik, Plankton, Mayıs-Ağustos 1994.

Nitzschia palea (Kütz.) W.Smith. (Germain 1981, Sayfa 409, Levha 132, Şekiller 1 & 11), Uzunluğu 25 μm , genişliği 4-5 μm . 10 μm 'da 10-12 Fibulea, 2 (A) Epipelik, Epifitik, Epilitik, Nisan-Haziran 1993, 3-4 (A) Epifitik, Epilitik, Mayıs-Ağustos 1994.

Nitzschia recta Hust. (Şekil 7-h), (Hustedt 1930, Sayfa 411, Şekil 785), Uzunluğu 70 μm , genişliği 5 μm , 10 μm 'da 6 Fibulea, 2-6 (A) Epipelik, Epifitik, Epilitik, Nisan-Haziran 1993, 4-5 (A) Epipelik, Epifitik, Mayıs 1994.

Nitzschia sigma (Kütz.) W.Smith. (Şekil 7-i), (Yıldız 1987, Sayfa 171, Şekil 7-b) Uzunluğu 90 μm , genişliği 7 μm , 10 μm 'da 9-10 Fibulea ve 25-28 Striae, 2-3 (A), Epipelik, Epilitik, Haziran 1993, 4 (B) Epipelik, Eylül 1993, 3-5 (B) Epipelik, Epifitik, Mayıs-Ağustos 1994.

Nitzschia sigmoidea (Ehr.) W.Smith. (Şekil 7-k-1), (Hustedt 1930, Sayfa 419, Şekil 810 a), Uzunluğu 160-500 μm , genişliği 8-14 μm , 10 μm 'da 5 Fibulea ve 23-25 Striae, 1-2 (D) Epipelik, Epifitik, Nisan-Temmuz 1993, 2 (E) Epilitik, Plankton, Nisan 1993, 3-45 (C) Epipelik, Epifitik, Epilitik, Plankton, Nisan-Mayıs-Ağustos 1994.

Nitzschia subcapitellata Hustedt. (Şekil 7-f), (Germain 1981, Sayfa 360, Levha 137, Şekil 1 â 4), Uzunluğu 35 μm , genişliği 6 μm , 10 μm 'da 13 Keel punctae, 23 Striae, 6 (A) Epipelik, Haziran 1993, 5 (A) Epipelik, Epifitik, Ağustos 1994.

Nitzschia tryblionella Hantz. (Hadi & Yousuf 1984, Sayfa 540, Levha 7, Şekil 124), Uzunluğu 80-90 μm , genişliği 20-24 μm , 10 μm 'da 7 Keel punctae, 2-3 (A) Epipelik, Epifitik, Nisan-Haziran 1993, 4 (B) Epipelik, Epilitik, Mayıs-Ağustos 1994.

Nitzschia vermicularis (Kütz.) Grun. (Şekil 7-m), (Germain 1981, Sayfa 366, Levha 138, Şekil 6), Uzunluğu 140-150 μm , genişliği 8-18 μm , 1-3 (C), Epipelik, Epifitik, Nisan 1993, 4-5 (B) Epipelik, Epifitik, Mayıs 1994.

Cymatopleura W. Smith

Cymatopleura elliptica (Breb.) W.Smith. (Şekil 8-a), (Cleve-Euler 1968, Sayfa 151, Şekil 1520-a), Uzunluğu 70-130 μm , genişliği 40-70 μm , 1 (B) Epipelik, Epifitik, Epilitik, Nisan-Haziran 1993, 3-5 (A) Epipelik, Epilitik, Nisan-Mayıs 1994.

Cymatopleura solea (Breb.) W.Smith. (Şekil 8-b-c), (Germain 1981, Sayfa 374, Levha 141, Şekiller 1 â 8), Uzunluğu 100-200 μm , genişliği 20-40 μm , 10 μm 'da 6-7 Kanal, 1-4-6 (B) Epipelik, Epifitik, Nisan-Haziran-Temmuz 1993, 3-5 (B) Epifitik, Epilitik, Nisan-Mayıs 1994.

Stenopterobia Brebisson

Stenopterobia sp. (Şekil 8-d), Uzunluğu 75 μm , genişliği 5 μm , 2 (A) Epifitik, Temmuz 1993, 4-5 (A) Epifitik, Plonkton, Nisan-Mayıs 1994.

Surirella Turpin

Surirella angustata Kütz. (Foged 1981, Sayfa 164, Levha 59, Şekil 19). Uzunluğu 39 μm , genişliği 7 μm , 100 μm 'de 70 Alea, 2-3 (A) Epifitik, Epipelik, Nisan-Mayıs 1994.

Surirella capronii Breb. (Şekil 8-e), (Hadi & Yousuf 1984, Sayfa 541, Levha 14, Şekil 242). Uzunluğu 116-120 μm , genişliği 38-40 μm , 100 μm 'da 18-20 Costae, 4-5 (B) Epifitik, Plankton, Nisan-Mayıs 1994.

Surirella ovalis Breb.) (Şekil 8-f), (Yıldız 1990, Sayfa 185, Şekil 7, a) Uzunluğu 40-58 μm , genişliği 23-30 μm , 10 μm 'da 4-5 Costae, 3-5 (C) Epipelik, Epilitik, Nisan-Haziran 1993, 4 (D) Epifitik, Temmuz 1993, 2 (E), Epifitik, Temmuz-Eylül 1993, 3-4 (D) Epipelik, Epifitik, Mayıs-Ağustos 1994.

Surirella ovata Kütz. (Şekil 8-g) (Hustedt 1930, Sayfa 442, Şekil 864), Uzunluğu 25-45 μm , genişliği 15-21 μm , 10 μm 'da 5 Kanal, 1 (C) Epilitik, Nisan 1993, 4 (D) Epipelik, Epifitik, Plankton, Nisan 1994, 5 (B) Epifitik, Mayıs 1994.

BÖLÜM - 4

4.1. Tartışma ve Sonuç

Sakarya nehrinde yapılan kalitatif ve kantitatif çalışmalar sonucunda tespit edilen 103 diyatome türünün 15 tanesi Navicula, 13 tanesi Nitzschia, 8 tanesi Gomphonema, 8 tanesi Cymbella, 6 tanesi Synedra, 6 tanesi Pinnularia, cinslerine ait türlerdir. Diğer cinslere ait türler ise bunlardan daha az sayıda belirlenmişlerdir.

Tespit edilen 31 cins içerisinde yukarıda belirtilen 6 cins toplam tür sayısının %54,3'ünü oluşturmaktadır. Aynı cinslere ait türlerin toplam tür sayısı içindeki oranı; Porsuk çayında (1) %59, Kızılırmak nehrinde (2) %55,7, Çubuk çayında (3) %59,6, Samsun İncesu deresinde (9) % 60, Meram çayında (26) %57,7, Aras nehrinde (7) %53,1, Karasu (Fırat) nehrinde (8) %50 ve Trabzon yöresinde seçilen 6 derede (10) % 51,2 nispetinde olduğu görülmektedir.

Çubuk çayında ve Kızılırmak nehrinde yapılan çalışmalarda Sentric diyatomelerden Cyclotella meneghiniana Kütz.'ya bol sayılarda rastlanılmıştır. Sakarya Nehrinde ise, Meram çayında ve Porsuk çayında olduğu gibi Cyclotella meneghiniana Kütz'ya az sayılarda rastlanılmıştır. Fakat Cyclotella ocellata Pantocksek'ya ise bu çalışmada bol sayılarda rastlanılmıştır.

Sakarya nehri sedimanları üzerinde; Synedra ulna (Nitzsch) Ehr., Synedra capitata Ehr., Cocconeis plecentula Ehr., Diatoma

vulgare Bory., Achnanthes lanceolata (Breb) Grun., Rhiocosphenia curvata (Kütz.), Grun., Navicula cryptocephala Kütz., Navicula menisculus Schuman. Amphora ovalis (Kütz) Kütz., Cymbella lanceolata (Ag.) Ag., Pinnularia biceps Greg., Cocconeis plecentula var. euglypta (Ehr.) Cl., Nitzschia linearis W. Smith türleri bol ve yaygın olarak belirlenmişlerdir. Bu türlerden Diatome vulgare Bory., Synedra ulna (Nitzsch) Ehr., Navicula cryptocephala Kütz., Amphora ovalis (Kütz) Kütz Çubuk ve Porsuk çayı sedimanlarında bol ve yaygın olarak görülmüşlerdir. Meram çayı sedimanları üzerinde ise Synedra capitata Ehr., Cymbella lanceolata (Ag.) Ag. Navicula menisculus (Ag.) Kütz türleri hariç diğer türler görülmüşlerdir.

Sakarya nehrinde çeşitli bitki ve taşlar üzerinde bol ve yaygın olan türler; Gyrosigma attenuatum (W. Smith) Cl., Diploneis ovalis (Hilse) Cl., Gomphonema constrictum Ehr., Synedra ulna (Nitzsch) Ehr., Synedra capitata Ehr., Cocconeis plecentula Ehr., Diatome vulgare Bory, Achnanthes lanceolata (Breb) Grun., Rhiocosphenia curvata (Kütz) Grun., Navicula cryptocephala Kütz., Amphora ovalis (Kütz.) Kütz., Cymbella lanceolata (Ag.) Ag., Pinnularia biceps Greg., Cocconeis plecentula var. euglypta (Ehr.) Cl., Nitzschia linearis W.Smith'dir. Bunlardan Diatome vulgare Bory, Synedra ulna (Nitzsh.) Ehr. ve Cocconeis plecentula var. euglypta (Ehr.) Cl. Çubuk çayı ve Porsuk çaylarında bitki ve taşlar üzerlerinde bol ve yaygın olarak görülmüşlerdir. Meram çayı çeşitli bitki ve taşlar üzerinde de Sakarya nehrinde görülen türlerin hepsi mevcuttur. Kızılırmak nehrinde ise farklı olarak Cymbella ventricosa Kütz., ve Gomphonema olivaceum (Lyngb) Kütz, türleri daha yaygındır.

Sakarya nehri fitoplanktonu içerisinde ise Melosira varians A.Cl., Cyclotella meneghiniana Kütz., Fragilaria intermedia Grun., Synedra acus Kütz, Synedra capitata Ehr., Synedra ulna var. biceps (Kütz) V.H., Gyrosigma attenuatum (W. Sm.) Cl., Cymbella lanceolata (Ag) Ag., Nitzschia gracilis Hantzsch, Nitzschia sigmaidea (Ehr.) W.Sm. türleri görülmüşlerdir. Hemen hemen bu türlerin hepsi sedimanlar veya çeşitli bitki ve taşlar üzerinde de görülmüşlerdir. Meram çayı fitoplanktonu içerisinde ise bunlardan yalnızca Nitzschia sigmaidea (Ehr.) W.Sm. görülmüştür.

Sakarya nehrinde çeşitli bitki ve taşlar üzerinde görülen Diatoma vulgare (Bory), Kızılırmak nehrinde sedimanlar üzerinde çok az sayıda görülmüştür. Yine Sakarya nehrinde çeşitli bitki ve taşlar üzerinde bol ve yaygın görülen Gyrosigma attenuatum (Kütz) Rabh. Kızılırmak nehrinde bitkiler üzerinde çok az sayıda görülmüştür.

Aynı türlerin farklı habitatlarda görülmesinin nedeni; büyük bir ihtimalle nehir akış hızı ve debisinin yüksek olmasıdır. Böylece bu türler bulundukları ortamdan sürüklenerek farklı ortamlara karışmaktadırlar.

Sakarya nehrinin diyatome florası ile Amerika'daki Colorado nehri(21), Lübnan'daki Damour nehrinin(24), Irak'taki Shat-al Arab nehrinin(22), Porsuk çayının(1), Kızılırmak nehrinin(2), Çubuk çayının(3), Meram çayının(26), Karasu nehrinin(8), Samsun İncesu deresinin(9), İngiltere'deki Avon nehrinin(27) diyatome floraları arasında tür çeşitliliği bakımından büyük benzerlikler olduğu görülmektedir.

Gilbert'e göre(28) nehirler; çok önemli karışık habitat koridorlarıdır. Sakarya nehride akıntının geçtiği yerlerin jeolojik özellikleri, nehre karışan diğer çaylar, durgun ve hızlı akıntılı kısımları dolayısıyla her yerde farklı özellikler gösteren bir nehirdir.

Nehir suyunun fiziksel ve kimyasal verileri pH, Çözünmüş Oksijen, Sıcaklık, Elektrik İletkenlik, Toplam sertlik ve kalsiyum değerleri Erencin'e göre (29) normal durumdadır. 1980-1984 yıllarında yapılan ölçümlerle 10 yıl sonra 1993'te yapılan ölçüm sonuçlarında fiziksel ve kimyasal değerler arasında fazla bir fark gözlenmemiştir.

K A Y N A K L A R

1. Yıldız, K.; Diatoms of the Porsuk River, Turkey, Doğa Bilim Dergisi, 11,3 162-182 (1987).
2. Yıldız, K. ve Özkıran, Ü.; Kızılırmak Nehri Diyatomeleleri, Doğa Bilim Dergisi, 15,2 166-188 (1991).
3. Yıldız, K. ve Özkıran Ü.; Çubuk Çayı Diyatomeleleri, Turkish Journal of Botany, 18(1994), 313-329-TÜBİTAK.
4. Yıldız, K.; Meram Çayı Alg Toplulukları Üzerinde Araştırmalar, I-Fitoplankton Topluluğu S.Ü. Fen-Edebiyat Fak., Fen Dergisi, 3, 213-217, (1984).
5. Yıldız, K.; Meram Çayı Alg Toplulukları Üzerinde Araştırmalar, II. Taş ve Çeşitli Bitkiler Üzerinde Yaşayan Alg Topluluğu, S.Ü. Fen-Edebiyat Fak., Fen Dergisi, 3, 218-222, (1984).
6. Yıldız, K.; Meram Çayı Alg Toplulukları Üzerinde Araştırmalar, III. Sedimanlar Üzerinde Yaşayan Algler, Doğa Bilim Dergisi, A2, 9,2 128-434 (1985).
7. Altuner, Z.; A Study of the Diatom Flora of the Aras River, Turkey, Nova Hedwigia, 46, 1-2, 255-263 (1988).
8. Altuner, Z., Gürbüz, H.; Karasu (Fırat) Nehri Fitoplankton Topluluğu Üzerinde Bir Araştırma, 1.Ü. Su Ürünleri Dergisi, 3, 1-2-151-176 (1989).

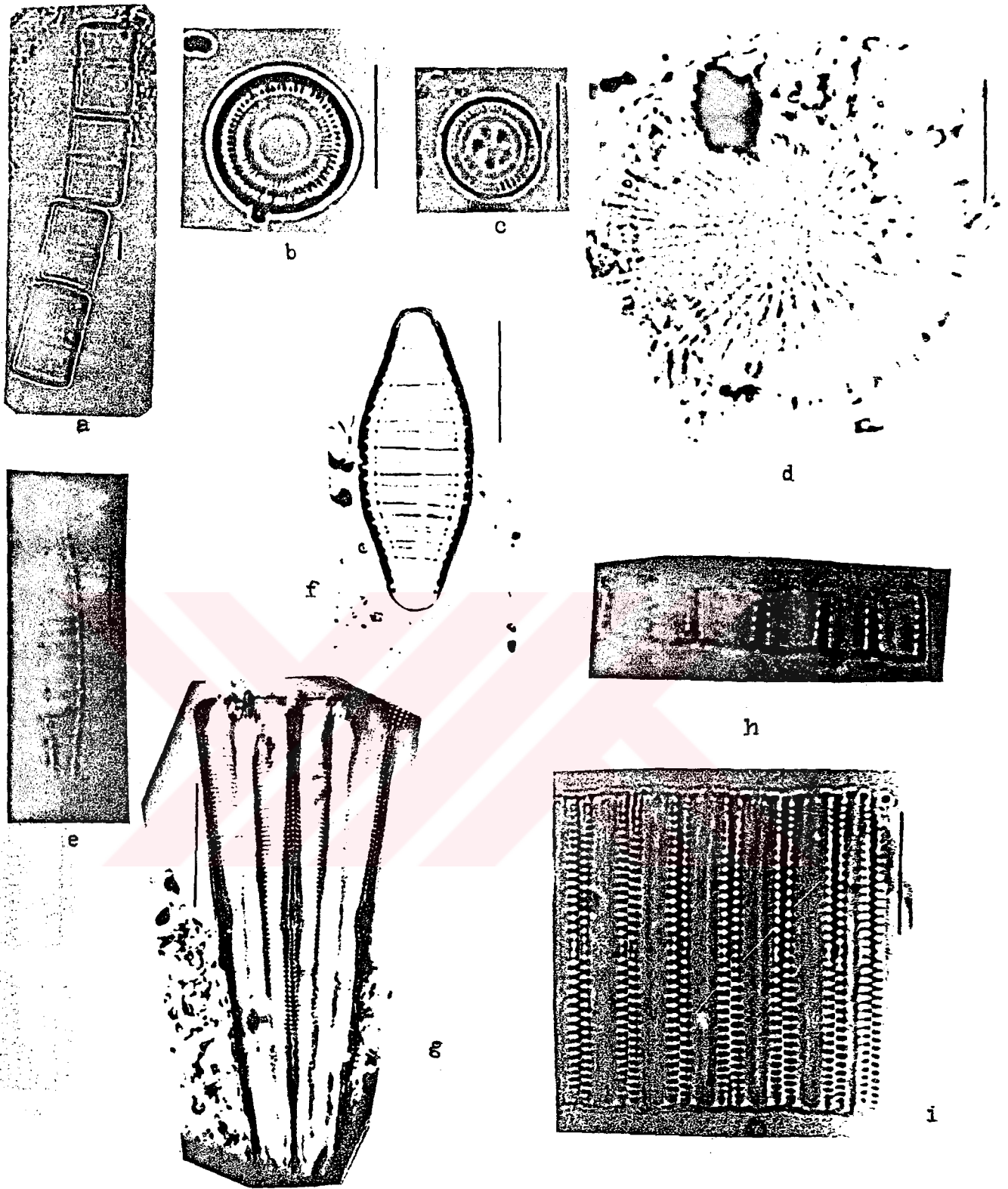
9. Gönüloğlu, A. ve Arslan, N.; Samsun-Incesu Deresi'nin Alg Florası Üzerinde Araştırmalar, Doğa Bilim Dergisi, 16, 311-334 (1992).
10. Şahin, B.; Trabzon Yöresi Tatlı Su Diyatome Florası Üzerinde Araştırma Doğa Bilim Dergisi, 16, 104-116 (1992).
11. Erenöz, C. ve Pamir, H.; Türkiye Jeoloji Haritası, ANKARA (1/500.000) Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Yayınlarından Ankara, (1975).
12. D.S.İ.; Etüd ve Plan Dairesi Başkanlığı, Rasatlar Şube Müdürlüğü, Etüd Raporları, (Rasat Tablosu), (1992).
13. Bayındırlık ve İskân Bakanlığı; D.S.İ. Genel Müdürlüğü, İçme Suyu ve Kanalizasyon Dairesi Başkanlığı, Su Kalitesi Gözlem Yıllığı, (1985).
14. Bayındırlık ve İskân Bakanlığı; D.S.İ. Genel Müdürlüğü, İçme Suyu ve Kanalizasyon Dairesi Başkanlığı, Su Kalitesi Gözlem Yıllığı, (1987).
15. Hustedt, F.; Bacillariophyta (Diatomeae); A Pascher-Die Süßwasser-Flora Mitteleuropas, Heft 10, G Fischer Jena 1466, (1930).
16. Cleve-Euler, A.; Die Diatomeen Von Schweden und Finnland, Kungl. Su. Vet. Akad. Handl. 313, 1-153, (1952).
17. Germain, H.; Flora des Dintomees, Diatomophycees Societe Nauwelle Das Editions Boubee, 444 pp. (1981).

18. Foged, N.; Diatoms in Alaska, J. Cramer, Bant 53, 318 pp, (1981), Germany.
19. Foged, N.; Diatomaceae 3 (Festrchrift), J. Cramer, 366 pp, (1982), Germany.
20. Foged, N.; Diatoms in Bornholm, Denmark, J. Cramer, 366 pp, (1982), Germany.
21. Czernecki, D.B. and Blinn, D.W.; Diatoms of the Colorado River, J. Cramer, Germany, 181 pp (1978).
22. Hadi, R., Azhar, A. Al., S. and Yousuf, A.K.M.; Diatoms of the Shatt al-Arab River Iraq, Nova Hedwigia, 39, 513-556 (1994).
23. Vinyard, W.C.; Diatoms of North America, Vinyard W.C. Cloifornia 120 pp (1979).
24. Sinnu, N.A., Lorins, E.S.; Diatonas of the Domour River, Labenon, Nova Hedwigia, 41, 291-320, (1985).
25. Patrick, R. and Reimer, C.W.; The Diatoms of United States vol 1, pt. 1, Acad Sci., Philadelphia, Monogs, 13, 213, (1975).
26. Yıldız, K.; Altınapa Baraj Gölü ve Bu Gölde Çıkan Meram Çayı Alg Toplulukları Üzerinde Bir Araştırma, Ç.Ü. Fen-Edebiyat Fak. Fen Bil. Derg. 5, 191-207 (1987).
27. Aykulu, G.; The Epipellic Algal Flora of the River Avon, The British Phycological Society, (1992).

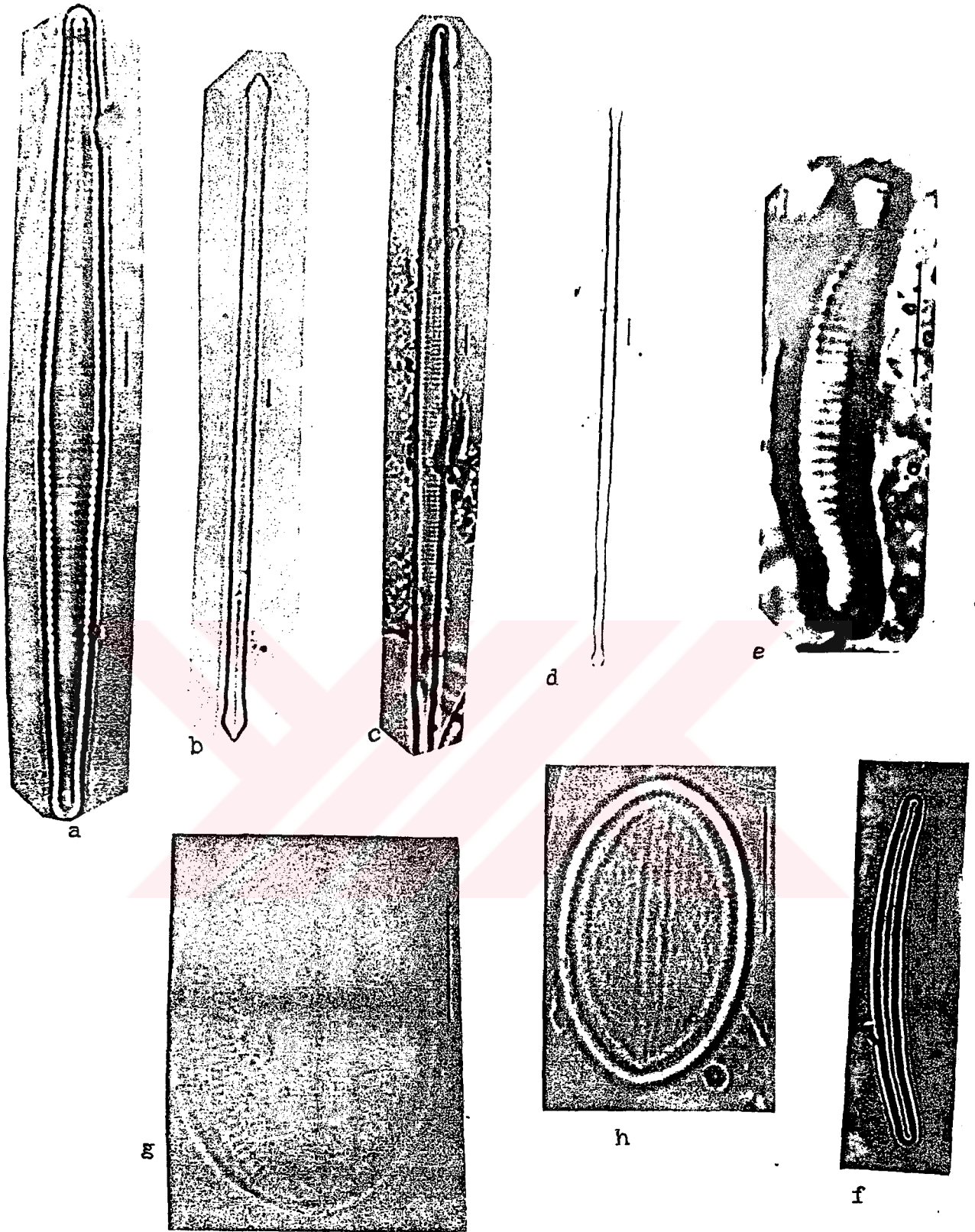
28. Gilbert, O.L.; The Ecology of Urban Habitats, Chapman and Hall, 369 pp. (1989), New York.
29. Erencin, Z. ve Köksal, G.; İç Sular Temel Bilimleri, Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları, 375, Ankara, (1981).



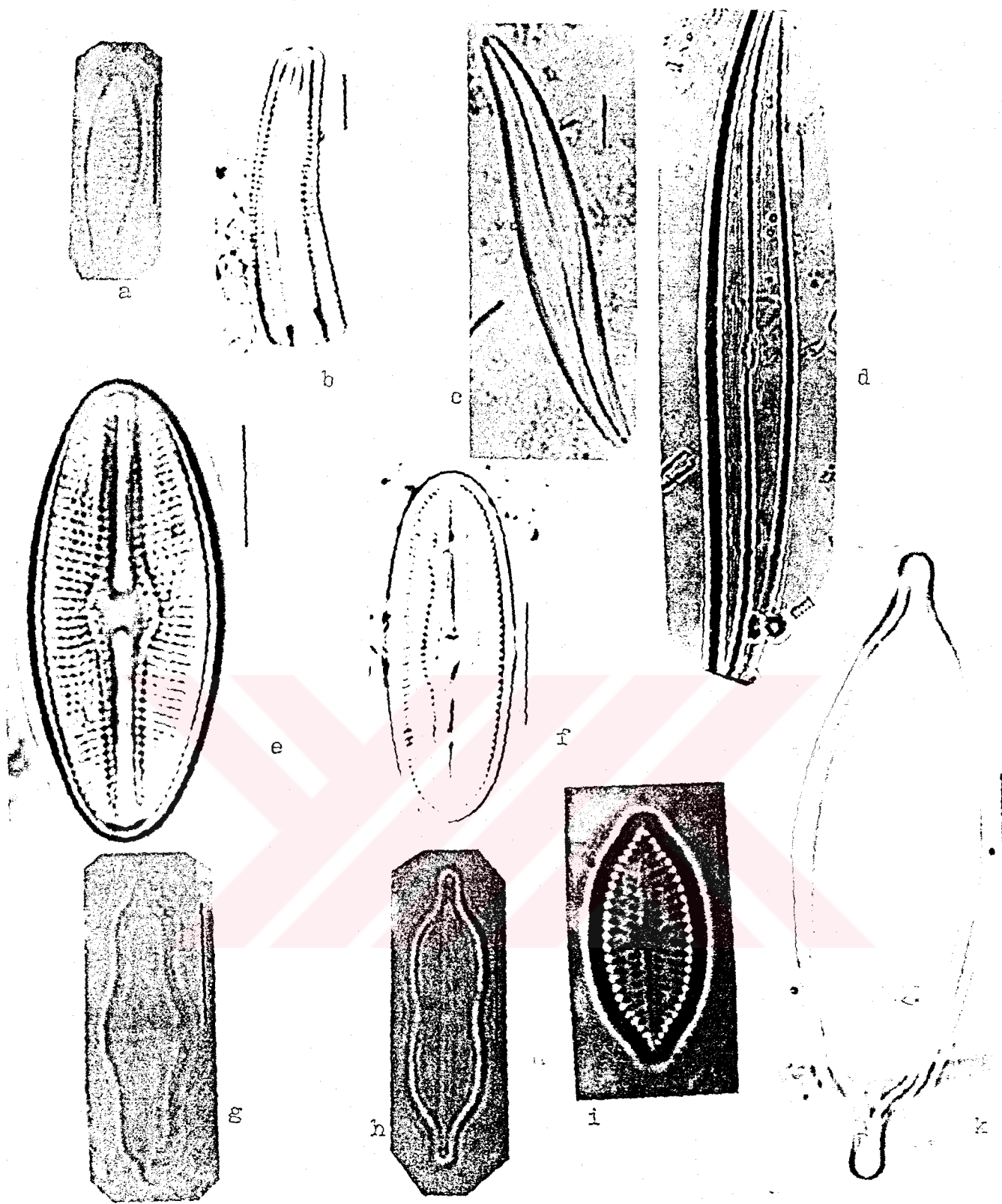




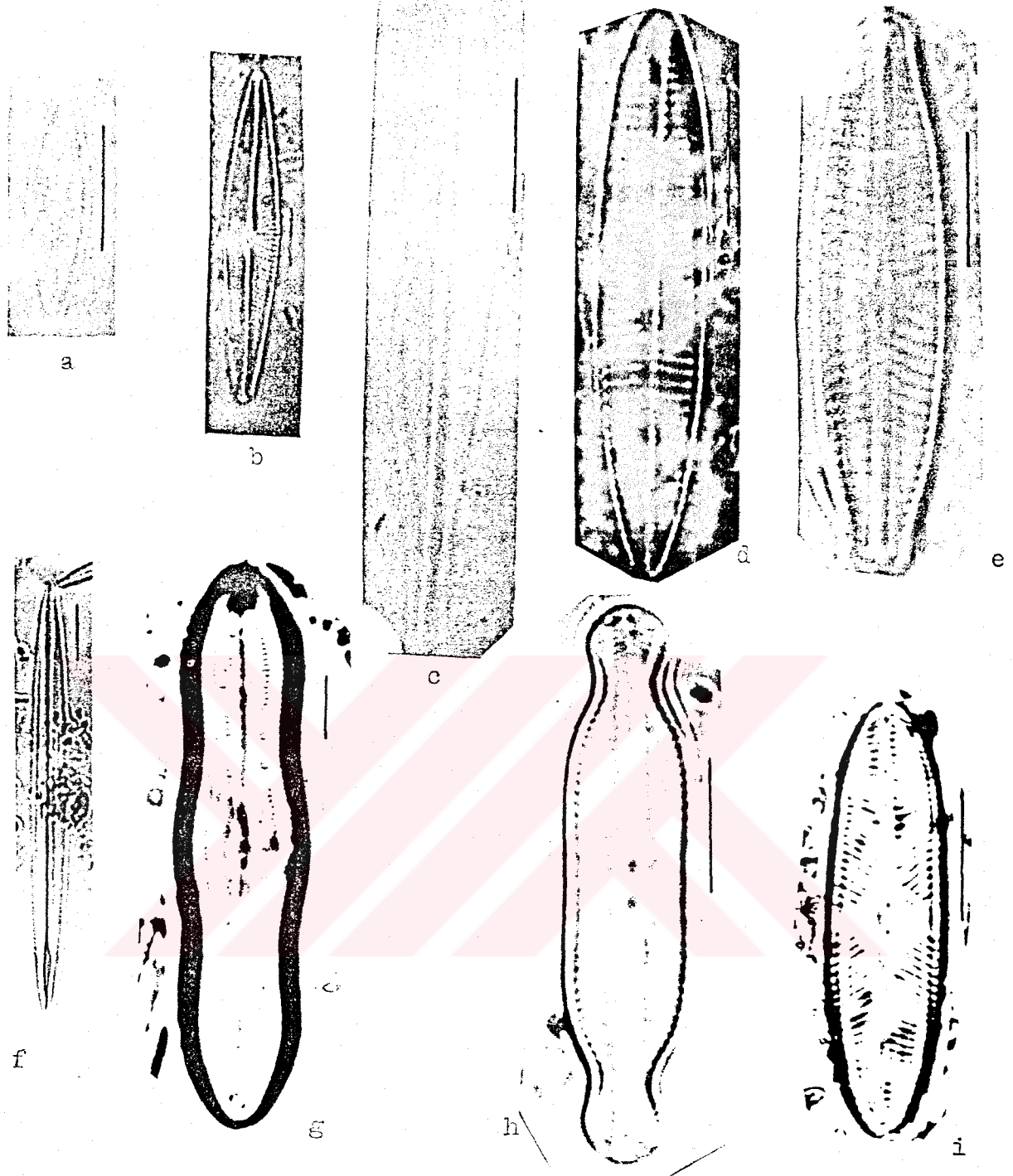
SEKIL : 1 - a) Melosira varians C.A. Ag. b) Cyclotella meneghiniana Kütz. c) C. ocellata Pantocksek, d) Stephanodiscus astrea (Ehr.) Grun, e) Diatoma elongatum (Lyngb) Ag. f) D. vulgare Bory, g) Meridion circulare Ag. h) Fragilaria pinnata Ehr., i) F. intermedia Grun.



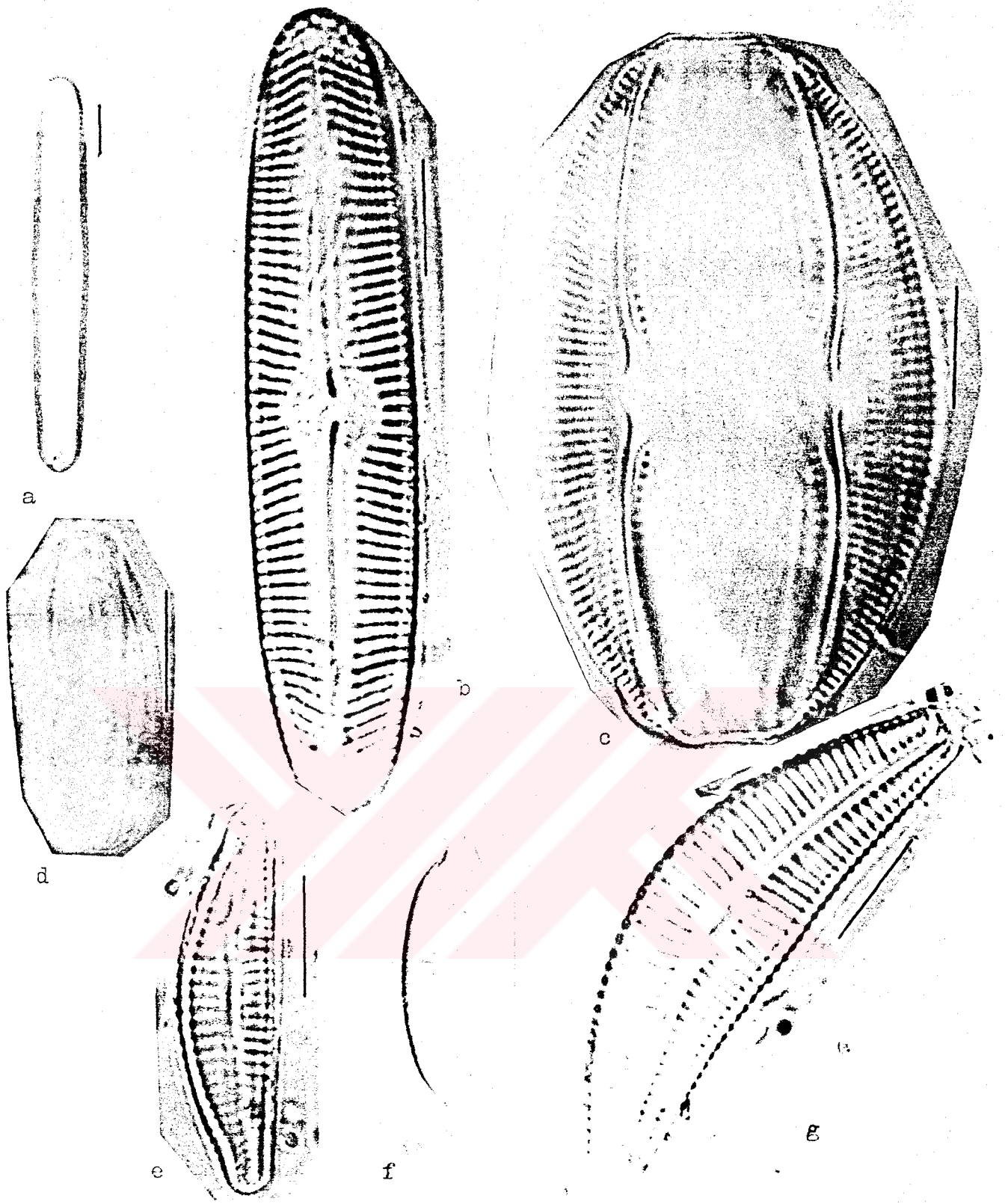
ŞEKİL : 2 - a) Synedra acus Kütz., b) S. capitata Ehr. c) S. ulna (Nitzsch) Ehr., d) S. ulna var. biceps Kütz. Kirchn., e) Eunotia sudetica O.Müller, f) E. sp. g) Coconeis pediculus Ehr., h) C. plecentula Ehr.



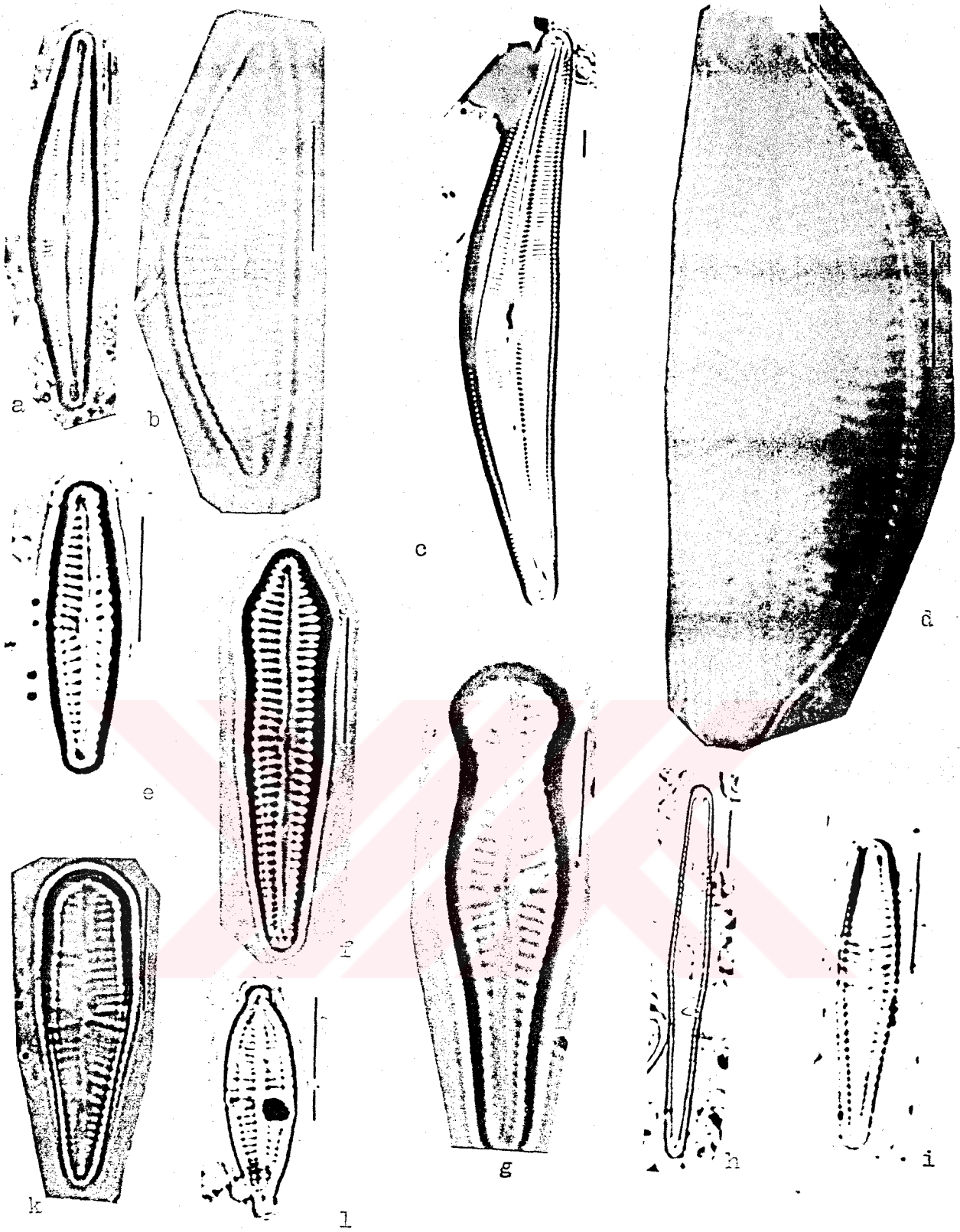
ŞEKİL : 3 - a) *Achnanthes lanceolata* (Breb.) Grun., b) *Rhiocosphenia curvata* (Kütz.) Grun., c) *Gyrosigma acuminatum* (Kütz.) Rabh., d) *G. attenuatum* (W.Sm) Cl., e) *Diploneis elliptica* (Kütz.) Cl., f) *D. ovalis* (Hilse) Cl., g) *Stauroneis smithi* Grun., h) *Neidium binode* (Ehr.) Hust. i) *Navicula tuscula* (Ehr.) Grun., k) *N. cuspidata* (Kütz.) Kütz.



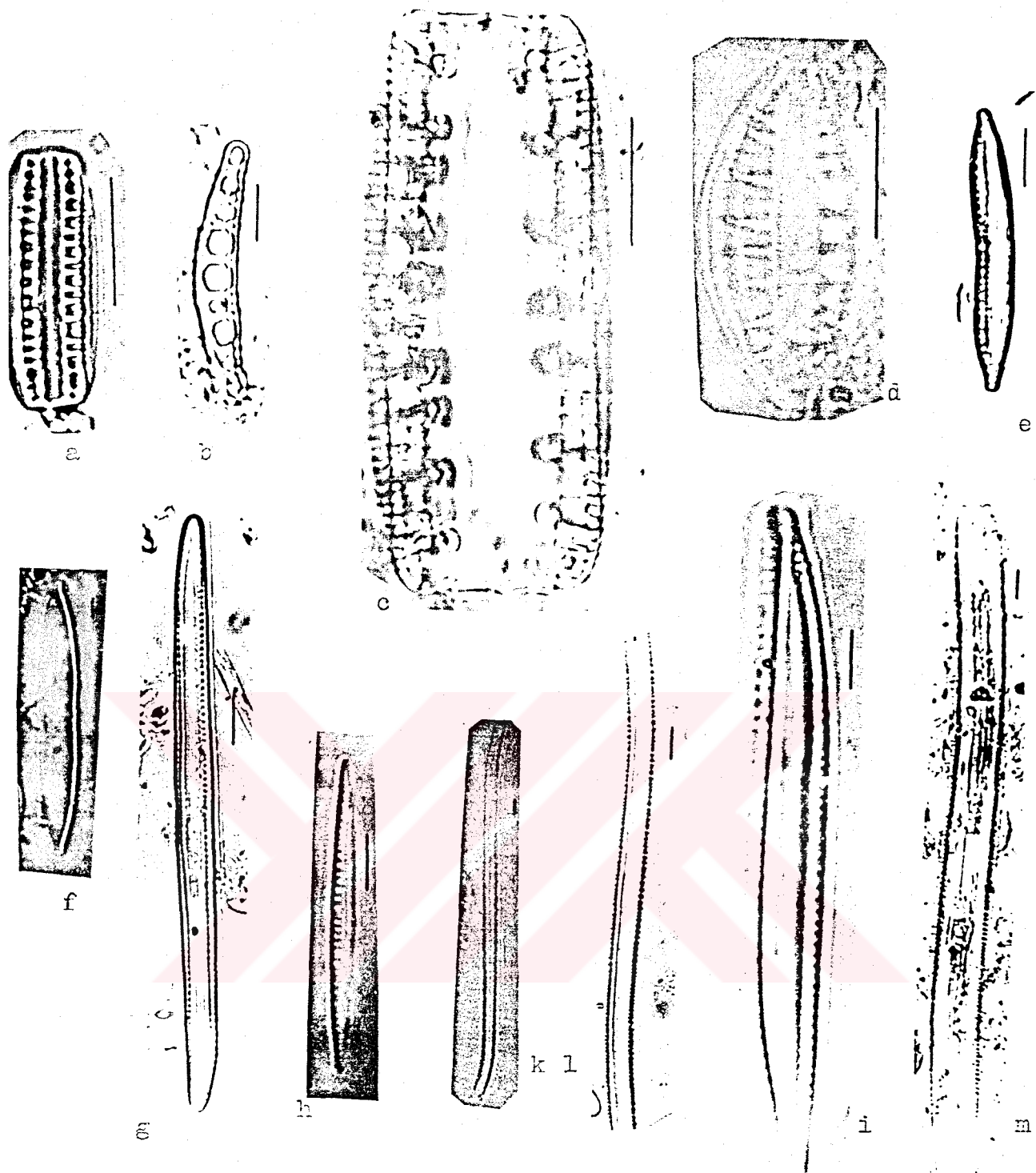
ŞEKİL : 4 - a) Navicula cryptocephala var. venata (Kütz.) Raph, b) N. radiosa Kütz, c) N. spicula Cleve, d) N. tripunctata (O. Müller), e) N. viridula Kütz, f) Amphipleura pellucida Kütz, g) Caloneis ventricosa (Ehr.) Meist, h) Pinnularia biceps Greg., i) P. brebbissoni (Kütz.) Rabh.



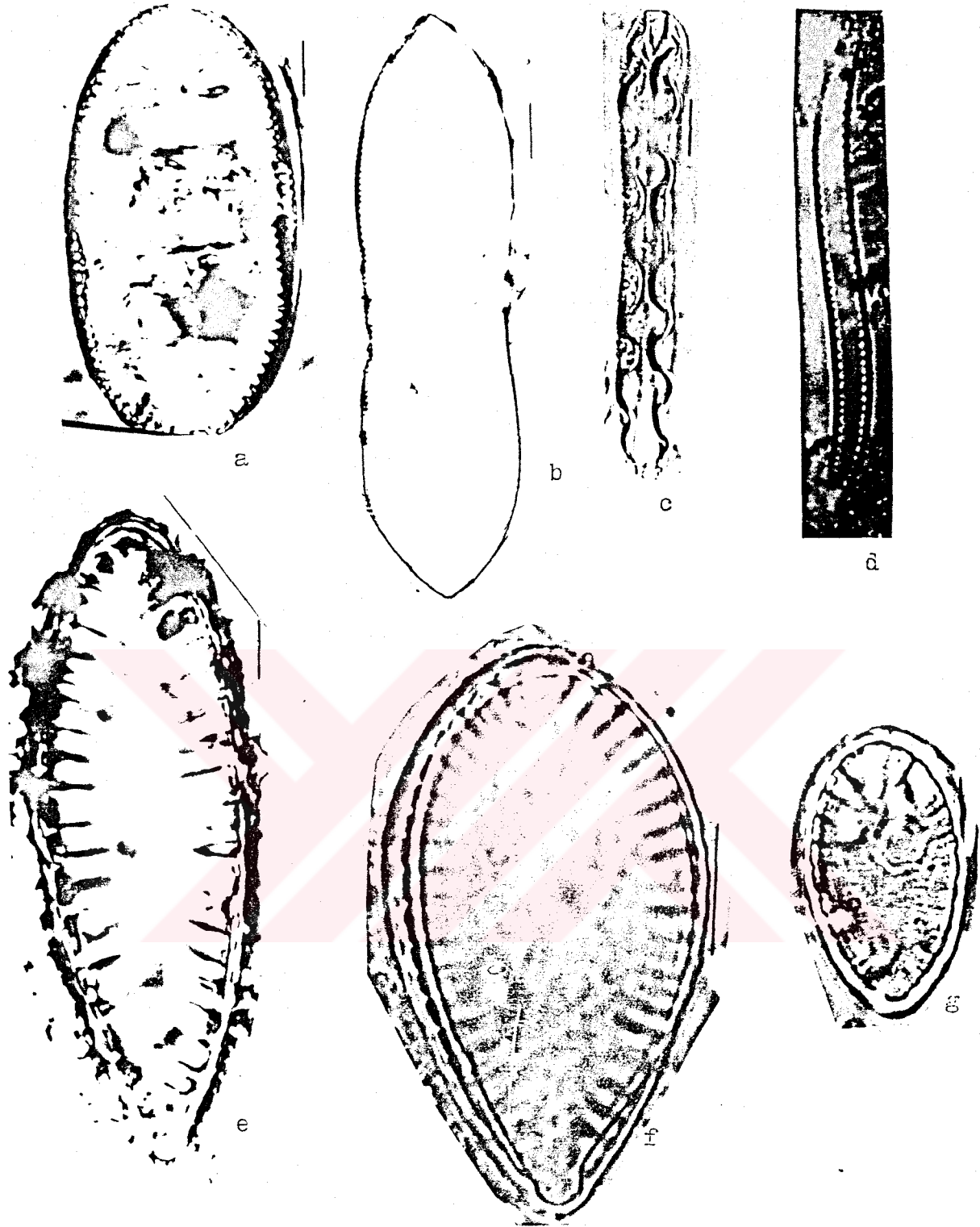
ŞEKİL : 5 - a) Pinnularia major Cl., b) P. viridis (Nitzsh) Ehr., c) Amphora ovalis (Kütz.) Kütz., d) A. ovalis var. pediculus Kütz., e) Cymbella finis Kütz., f) C. amphicephala Naeg ex. Kütz., g) C. listula (Hempr.) Grun.



ŞEKİL : 6 - a) Cymbella cymbiformis Ag. b) C. helvetica Kütz. var. compacta (Östrup.) Hust., c) C. lanceolata (Ag.) Ag., d) C. prostrata (Berkday.) Cleve, e) C. sinuata Greg, f) Gomphonema acuminatum Ehr., g) G. constrictum Ehr. h) G. intracatum Kütz., i) G. lanceolatum Ehr., k) G. olivaceum (Lyngby.) Kütz., l) G. parvulum Kütz.



ŞEKİL : 7 - a) Denticula elegans Kütz. b) Epithemia argus Kütz, c) E. zebra var. porcellus (Ehr.) Kütz, d) Rhopoladia musculus (Kütz.) O. Müller, e) Hantzschia amphioxys (E) Grun., f) Nitzschia subcapitellata Hustedt. g) N. obtusa W.Sm., h) N. recta Hust, i) N. sigma (Kütz) W. Smith, k-l) N. sigmoidea (Ehr.) W. Smith, m) N. vermicularis (Kütz) Grun.



ŞEKİL : 8 - a) Cymatopleura elliptica (Breb.) W. Smith, b-c) C. solea (Breb.) W. Smith, d) Stenopterobia sp. e) Surirella capronii Breb. f) S. ovalis Breb. g) S. ovata Kütz.

ÖZGEÇMİŞ

Ö Z G E Ç M İ Ş

1967 yılında Bayburt'ta doğdu. İlk, Orta ve Lise Öğrenimini Bayburt'ta tamamladı. 1991 yılında Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Biyoloji Eğitim Anabilim Dalından mezun oldu. Aynı yıl yeterlilik sınavı ile Nevşehir'e Biyoloji öğretmeni olarak tayin oldu. 1992 yılında Ankara'ya gelerek master çalışmalarına başladı ve 1993 Ocak ayında açılan sınavla Gazi Eğitim Fakültesi Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalında Araştırma Görevlisi oldu. Halen aynı görevde olup, İngilizce bilmektedir.