الطحالب الملتصقة على القاع في خزان حمرين ، العراق

ثائر إبراهيم قاسم*

تاريخ قبول النشر 2007/5/13

الخلاصة :

تناولت الدراسة طحالب القاع في خزان حمرين للمدة من كانون الثاني ولغاية تشرين الأول 2000 . جمعت العينات من ثلاث مواقع تمثل شمال وجنوب ووسط الخزان .إشارة النتائج إلى تسجيل96 نوع من طحالب القاع . شكلت الطحالب العصوية (الدايتومات) الغالبية العظمى منها (82 نوع و 85.4% من العدد الكلي للطحالب المشخصة) ، وجائت بعدها الطحالب الخضر المزرقة (6 أنواع و 6.3 %)ثم الطحالب الخضر المكونة من خمسة أنواع وبنسبة 5.2% . كما سجل نوع واحد لكل من الطحالب الذهبية واليوغلينية والبروات . وتميز التغاير الفصلي في كثافة الطحالب بظهور زيادتين ، الأولى خلال فصل الربيع والثانية في فصل الخريف. سادت بعض الأنواع خلال مدة الدراسة في الخزان وتمثلت بـ *Achnanthes minutissima* و *Cymbella affinis* و *Nitzschia palea* و *Navicula cryptocephala* و *N. cryptocephala* var . *veneta*

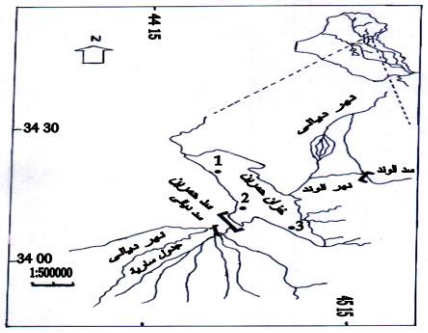
المقدمة:

لم يحظى خزان حمرين بدراسة عن طحالب القاع رغم ان معظم الخزانات والبحيرات داخل القطر قد تم دراسة الطحالب فيها. فقد أجريت دراسة لطحالب القاع في خزان سد سامراء(1) وأهوار جنوب العراق (2) وبحيرة القادسية (3).وبحيرة الحبانية (4). ونالت هذه الطحالب بعض الاهتمام في العديد من المسطحات المائية المحلية بالنظر لأهميتها كمنتجات أولية وكغذاء مباشر وأساسي للأسماك.

تهدف هذه الدراسة معرفة التباين النوعي والكمي لمجتمع طحالب القاع في خزان حمرين خلال فصول السنة.

المواد وطرائق العمل:

جمعت النماذج من الطبقة السطحية للقاع بعمق لا يتجاوز 0.5-1 سنتيمتر من شواطئ الخزان للمدة من كانون الثاني ولغاية تشرين الأول من عام 2000في ثلاثة مواقع مثلت شمال وجنوب ووسط الخزان (شكل 1) .



شكل(1) :خارطة لخزان حمرين تبين مواقع الدراسة المؤشرة بعلامة(●)

حفظت النماذج في قناني من البولیثیلین مع قلیل من الماء لنفس الموقع ووضعت في مكان مظلم لحين العودة للمختبر . أستخدمت أوراق تنظيف العدسات لإصطياد الطحالب من الرواسب (5). حسب عدد خلايا الطحالب غير الدايتومية باستخدام شريحة حساب خلايا الدم البيض Haemocytometer (6). شخصت الطحالب بالأعتماد على بعض مفاتيح التشخيص (7و8و9).

النتائج والمناقشة:

اوضحت دراسة Al-Lami et al.(10) ان مياه الخزان عذبة (0.3-0.55 ‰) وقاعدية (8.3-6.8 = pH) ، جيدة التهوية اذ تراوحت قيمة الأوكسجين الذائب بين 5.5-12.5ملغم/لتر. وكانت المياه عسرة(200-530ملغم/لتر)، وبلغت تراكيز النترات بين غير محسوس إلى 701.2ميكرو غرام/لتر والفسفور بين غير محسوس إلى 55 ميكروغرام/لتر .

شخص 96 نوع من طحالب القاع في خزان حمرين. كونت الدايتومات الغالبية العظمى منها (82 نوع) وشكلت 85.4%من العدد الكلي للأنواع يعود 76نوع منها للدايتومات الريشية وستة أنواع للمركزية. تبعتها الطحالب الخضر المزرقة(6 أنواع ،6.3%) ،ثم الطحالب الخضر(5 أنواع، 5.2%) ثم الطحالب اليوغلينيةوالبروات وثنائية السوط بنوع واحد لكلاهما (جدول 1).

جدول (1) قائمة بأنواع طحالب القاع المشخصة في بحيرة حمرين ممثلة بتواجدها في المواقع والنسبة المئوية لكثافتها ومعامل رتبة تكرار ظهورها (+) ظهور الأنواع في نماذج الدراسة النوعية فقط .

*معهد الهندسة الوراثية والتقانات الاحيائية

الأنواع	الموقع	الكثافة%	معدل عدد الخلايا خلية 10X /سم²	عدد مرات الظهور
CYANOPHYCEAE				
Chroococcus sp.	1	0.01	0.5	1
Merismopedia elegans A.Br.	3	0.11	0.9	1
M.glauca (Ehr.)Naeg.	3	0.11	0.9	1
Oscillatoria tenuis C.A.Agardh	1,2,3	0.96	1.56	3
Oscillatoria sp.	1,2,3	2.95	12	6
Spirulina major Küetz .	2,3	0.39	1.6	2
CHLOROPHYCEAE				
*Ankistrodesmus falcatus (*Corda)Ralfs	1	0.06	0.5	1
Ankistrodesmus sp.	1	0.11	0.9	1
Coelastrum astroideum De not	2	0.11	0.9	1
Monoroaphidium sp.	3	0.11	0.9	1
Scenedesmus quadricauda (Turp.)de.Br.	1	0.17	1.4	1
DINOPHYCEAE				
Dinobryon divergens lmh.	1,3	0.28	1.15	2
EUGLENOPHYCEAE				
Euglena sp.	2	0.11	0.9	1
PYRROPHYCEAE				
Peridinium cinctum (Muell.)	1,2	0.57	1.17	4
BACILLARIOPHYCEAE				
Centrales				
*Aulacosiera granulat*a E hr .Simonsen	1,2,3	4.68	5.44	4
Cyclotella Küetzingiana Thwaites	1	0.12	1	1
C.meneghiniana Küetz.	1,2	0.36	1	3
C.ocellata Panto	1,2.3	3.81	2.2	7
Coscinodiscus lacustris Grun.	1			1
Stephanodiscus astrea(Ehr.)Grun.	1,3	0.3	0.8	2
Pennales				
Achananthes minutissima Küetz.	1,2,3	2.26	0.96	10
Achnanthes sp.	1,2,3	0.3	0.62	2
Amphora coffeaeformis Agardh	1,2,3	4.16	3.38	6
A.ovalis Kütz.	1,2,3	0.41	1.27	5
A.veneta Kütz.	1,3	0.11	0.3	2
Amphora sp.	1,2,3	1.14	0.84	7
Amphiprora alata Kütz.	3	+	+	1
Anomoeoneis exilis(Kütz.)CI.	1,2,3	0.66	0.77	5
Ceratoneis arcus Kütz .	2	+	+	1
Cocconeis placentula E hr.	2	+	+	1
*C.pl.*var.*lineata* (Ehr.)Cleve	2	0.11	0.9	1
Cymatopleura elleptica (deBr.)W.	1	0.04	0.4	1
C.solea de Br.	1,2,3	0.06	0.16	3
C.ymbella affinis Kütz.	1,2	0.88	0.8	7
C.aspera (E hr.)Cleve	1	+	+	1
C.cistula H.Grun.	2	0.06	0.25	2
C.microcephala Grun.	1,2,3	0.72	0.73	6
C.obtusiuscula (Kütz.)Grun.	1,2,3	1.08	1.46	4
C.pusilla Grun.	1,2,3	0.94	0.77	7
C.tumida Bre.H.	3	0.13	1.1	1
Cymbella sp.	2,3	0.29	0.8	2
Diatoma elongatum (Lyng.)Agardh	1	0.04	0.4	1
Diploneis pseudovalis (Hus.)Patr.&Rei	2,3	0.23	0.63	3
Fragilaria acus Kütz.	1,3	0.12	0.3	3
F.ulna (Nitzsche)E hr.	1	0.04	0.2	2
F.vaucheria Küetz. Boye Piersen	1	0.12	0.5	2
Fragilaria sp.	2	0.06	0.5	1

Gomphonema angustatum Kütz.Rabh	1,2		0.44	5
G.tergestinum (Grun.)Fricke	1	0.27	+	1
Gyrosigma acuminatum (Kütz.) Rabh	1,2,3	7.43	4.64	9
G.peisons (Grun.)Hust.	2,3	0.83	0.97	6
G.spencerii (W.Smith)Cl.	1,2,3	2.1	2.15	6
Gyrosigma sp.	1,2,3	0.62	0.72	4
Hantzschia amphioxys (Ehr.)Grun.	1,2,3	0.38	0.62	3
Mastogloia brunii	3	+	+	1
M.smithii Thwaites	2,3	1.21	2.471	4
Navicula anglia Ralfs	2	0.11	0.9	1
N.cryptocephala Kütz.	1,2,3	22.3	7.27	10
N. cryptocephala var.*veneta*(Kütz.)Grun.	1,2,3	7.09	3.03	10
N.crucicula	3	0.06	0.5	1
N.cuspidata (Kütz.)	2,3	0.44	0.9	4
N.gracilis (Ehr.)	2	0.17	0.46	3
N.radiosa (Kütz.)	1,2,3	1.67	1.23	6
N.schroeteri Meister	2,3	0.17	0.35	2
Navicula sp.	1,2,3	1.93	0.98	7
Nitzschia acicularis (Ehr.) W. Smith	1	0.19	0.53	3
N.angustata (W.Sm.)Grun..	1,3	0.34	0.7	
N.apiculata (Gre.)Grun.	1,2,3	6.11	4.51	6
N.clausii Hantzsch	3	+	+	1
N.dissipata (Kütz.)Grun.	1,2,3	+	+	2
N.fasiculata Grun.	2	+	+	1
N.frustulum Kütz.	1,2,3	1.46	1.48	6
N.granulata Grun.	2,3	0.3	0.62	3
N.hungarica Grun.	1,2,3	3.75	5.08	3
N.intermedia Hantzsch	2,3	0.13	0.55	1
N.lorenziana Grun.	2,3	0.4	1.65	2
N.microcephala Grun.	1	0.04	0.4	1
N.obtusa W.Smith	1,2,3	2.41	2.17	7
N.palea (Kütz.)W.Smith	1,2,3	5.97	2.10	10
N.sigma Kütz. W. Smith	3	+	+	1
N.sigmoidea (Ehr.)W.Smith	1,3	0.14	0.3	4
N.tryblionella Hantzsch	2,3	0.45	0.6	4
Nitzschia sp.	3	+	+	1
Pinnularia lundii	2,3	0.19	0.8	2
Pinnularia sp.	1,2,3	0.16	0.22	4
Stauroneis sp.	3	0.09	0.4	2
Surirella biseriata breb	1	+	+	1
S.ovalis de Breb.	2,3	0.35	0.96	3
S.ovata (Kütz.)	1,2	0.09	0.4	2
S.robusta (Ehr.)	2	+	+	1
Surirella sp.	1,3	0.14	0.6	2

لوحظت سيادة الدايتومات ضمن طحالب القاع في جميع البحيرات العراقية المدروسة ،إذ بلغ عدد الدايتومات 73 نوع في بحيرة سامراء مكونة 93% من العدد الكلي للأنواع (1). وشخص 96 نوع (كونت87% من العدد الكلي) في أهوار جنوب العراق (2) . وسجل 61نوعاً (71%) في بحيرة القادسية (3)، و 87نوعاً (81%) في بحيرةالحبانية (4).واختلفت المواقع الثلاثة في الدراسة الحالية بعدد الأنواع المشخصة،اذ تفوق الموقع الثالث بـ 63 نوعاً، ثم كل من الموقعين الثاني والأول بـ 59 و 58 نوعاً لكل منهما على التوالي (جدول 2).

ضمت بعض الأجناس السائدة عددا من الأنواع، فقد بلغ عدد أنواع الجنس *Nitzschia* 19نوع والجنس *Navicula* 9 أنواع وسجل 8 أنواع للجنس *Cymbella* و 5 أنواع للجنس *Surirella*. شهدت معظم المسطحات المائية المحلية سيادة هذه الأجناس في طحالب القاع بعدد أنواعها إذ سجل 11 نوعاً للجنس *Nitzschia* و8 أنواع للجنس *Navicula* و 4 أنواع للجنس *Cymbella* في بحيرة سامراء (1)، في حين كانت 15 و10و7 للأجناس *Nitzschia* و *Navicula* و *Cymbella* في خزان حمرين (4) . ولوحظ سيادة

هـذه الأجنـاس أيضـا فـي أمـاكن مختلفـة مـن العالم(11و12) .

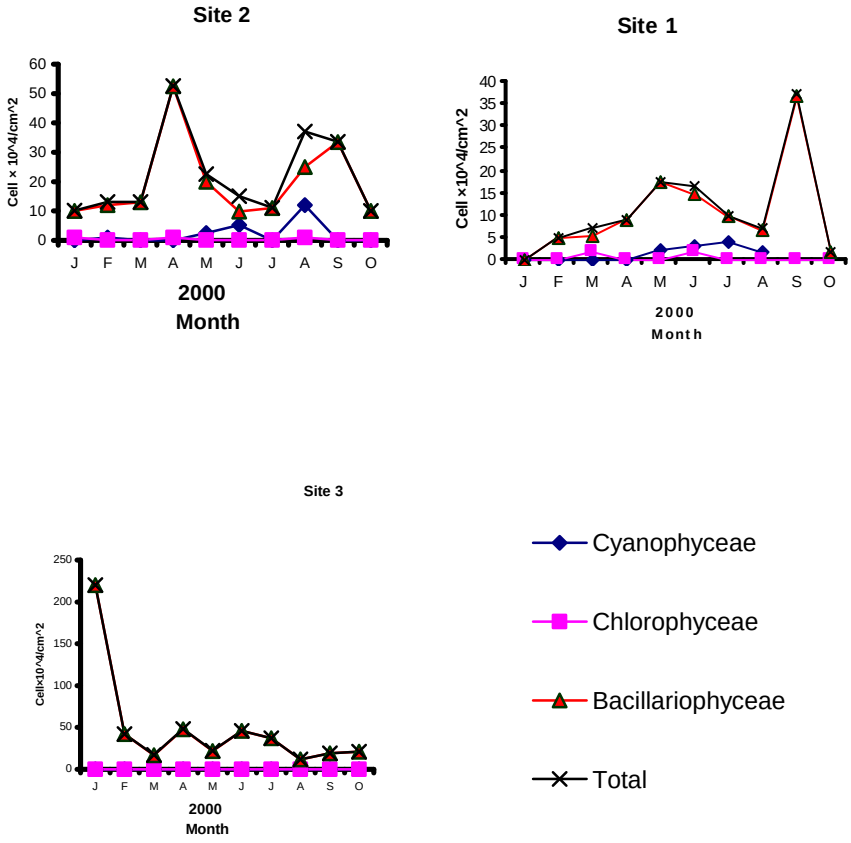
أختلفت المواقع الثلاثة في كثافة طحالب القاع فقد بلغ أقصى معدل للكثافة الكلية 10x46.77^{4}خلية /سم^2 في الموقع (3) بينما كان 10x21.74^4 خلية / سم^2 و 10x13.08^4 خلية/ سم^2 في الموقين (1و2) على التوالي . أن الاختلاف في كثافة طحالب القاع بين المواقع يعود إلى طبيعة مكونات القاع من حيث إحتواءها على المغذيات النباتية الضرورية للطحالب أو كمية

جدول (2) : عدد الأجناس والأنواع التابعة لكل صف من طحالب القاع للمواقع الثلاثة في خزان حمرين لعام 2000.G = الجنس ،sp.=النوع .

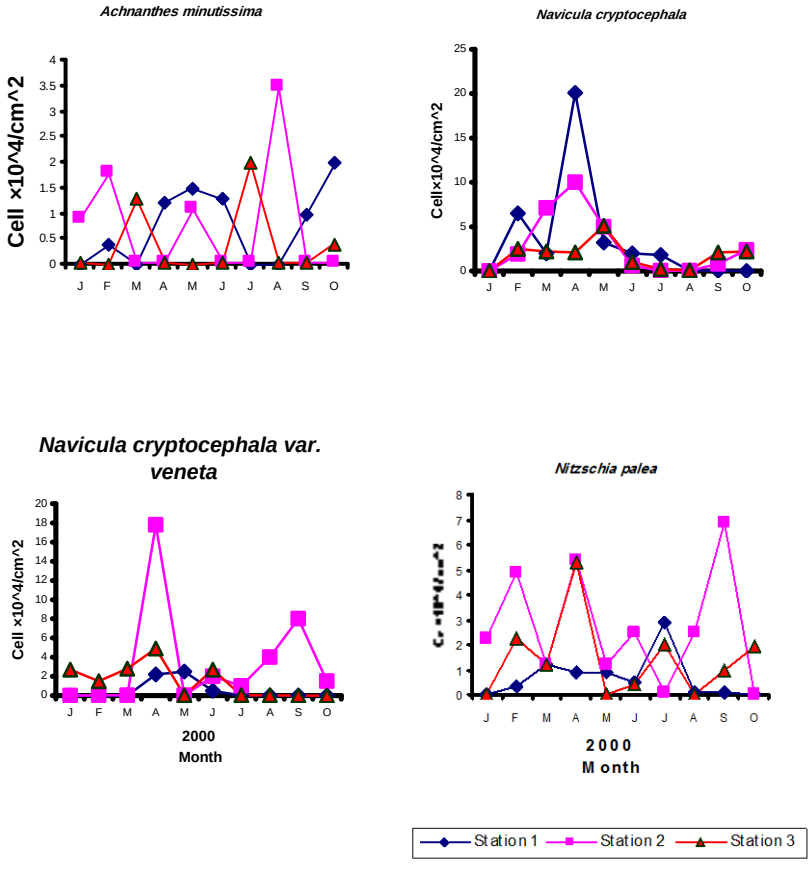
صفوف الطحالب	الموقع						المجموع	
	1		2		3		sp.	%
	G.	sp.	G.	sp.	G.	sp.		
CYANOPHYCEAE	2	3	2	3	3	5	6	6.2
CHLOROPHYCEAE	2	3	1	1	1	-	5	5.2
EUGLENOPHYCEAE	-	-	1	1	-	-	1	1.0
PYRROPHYCEAE	1	1	1	1	-	-	1	1.0
DINOPHYCEAE	1	1	-	-	1	1	1	1.0
BACILLARIOPHYCEAE	19	50	22	53	23	57	82	85.4
Centrales	4	6	3	2	3	3	6	6.3
Pennales	15	44	19	51	20	54	76	79.2
Total	25	58	27	59	28	63	96	100

المواد العالقة في الماء والتي تؤدي زيادتها إلى خفض كمية الإضاءة الواصلة إلى القاع . سادت الطحالب الدايتومية على بقية شعب الطحالب الأخرى في المواقع الثلاثة . إذ كان معدل كثافة خلاياها 10x43.91^4 خلية/سم ^{2} و 10x 19.56^4 خلية/سم^2 و 10x11.81^{4}خلية/سم ^{2} في المواقع 1و2 و 3على التوالي. وجاءت بعدها الطحالب الخضر المزرقة ثم الطحالب الخضر. سجلت سيادة الدايتومات لطحالب القاع في جميع الخزانات والبحيرات المحلية : بحيرة سامراء (3) وخزان سد حمرين (4) . وكذلك في نهر دجلة(13)(ونهر الفرات (14). وفي نهر واي Wye في إنكلترا 15) (.

وتمثل التوزيع الفصلي للكثافة الكلية لطحالب القاع بظهور زيادتين خلال فصلي الربيع والخريف في الموقعين 1 و 2 في حين كان إزدهار الطحالب في الموقع 3 خلال فصلي الشتاء والربيع (شكل 2) .أن إزدهار طحالب القاع خلال فصلي الربيع والخريف يعود إلى زيادة المدة الضوئية وارتفاع درجات الحرارة إلى الحد الذي يلائم نمو وتكاثر هذه الطحالب وهذا ما أشارت إليه العديد من الدراسات (1و2) وكانت الكثافة الكلية للدايتومات متماثلة مع الكثافة الكلية لطحالب القاع. كذلك ظهرت الطحالب الخضر المزرقة بأعلى كثافتها خلال فصلي الربيع والخريف، بينما كان وجودالطحالب الخضر لمدة قليلة وأقتصر خلال فصلي الخريف في الموقع 2 و 3وفصلي الربيع والصيف في الموقع 1.



شكل (2) : التوزيع الشهري في الكثافة الكلية لخلايا طحالب القاع وشعبها الرئيسية في مواقع الدراسة الثلاثة خلال عام 2000



شكل (3): التوزيع الشهري في الكثافة الكلية لأنواع طحالب القاع السائدة في المواقع الثلاثة خلال العام 2000

كان لبعض الأنواع السيادة خلال مدة الدراسة إذ سجلت لأكثر من ستة اشهر وتباينت في كثافتها خلال فصول السنة (شكل 3). فقد سجل النوع *Navicula cryptocephala* أعلى كثافة بين الأنواع وكان بأقصى كثافة خلال فصلي الشتاء والربيع مسجلاً 22.3% من الكثافة الكلية للطحالب. وجاء بعده الضرب *Navicula cryptocephala* var. *veneta* مكوناً 7.09% وبزيادتين خلال فصلي الشتاء والربيع .أما النوعين *Nitzschia palea* و *Achnanthes minutissima* فقد سجلا 5.79% و 2.26% من العدد الكلي على التوالي. وتذبذبت كثافتها خلال فصول السنة الأربعة. سجل النوعين N. *cryptocephala* و *N.palea* من الأنواع السائدة في بحيرة سامراء(1) وأهوار جنوب العراق(2) وسجل النوعين *A. minuissima* و *N.palea* في بحيرة القادسية (3) و *N.cryptocephala* و *N.palea* في خزان حمرين(4) .

المصادر:

1. Sabri,A.W(1990). Local and seasonal variation of the epipelic algae in Samarra impoundment ,Iraq. Limnologica, 12 (1) :275-279.

2. Kassim,T.I. and Al-Saadi,H.A.(1994). On the seasonal variation of the epipelic algal in marsh areas (southren Iraq).Acta Hydrobiol.,36(2): 191-200.

3. Kassim,T.I.Al -Saadi,H.A;Al-Lami, and Abood,S.M.(1995). Seasonal and spatial variations of epiplic and epilithic algae in Qadisa lake, Iraq. Basrah J. Sci., 13(1): 1-10.

4. قاسم، ثائر إبراهيم والسعدي، حسين علي ورشيد، رغد سالم و الجبوري، حيدر كاظم (2002). الطحالب القاعية في بحيرة الحبانية، العراق. مجلة القادسية (العلوم الصرفة). مجلد 7(1) : 13-26

5. Eaton J.W.; Moss,B.(1969).The estimation of numbers and pigment content in epipelic algal population Limnol. Oceanogr.,4,589-595.

6. Martinez,M.r,; Chakroff, R.P. and Pantastico , J.B(1975) . Note on. direct Phytoplankton counting technique using the.Haemocytometer . Phil. Agric.59: 1-12.

7. Hustedt , F.(1930) . Bacillariophyata .Dr. A. Pascher : Die Susswasser-Flora Mitteleuropas . Heft 10:466 pp.

8. Desikachary, T. V. (1959). Cyanophyta. London Acad. Press., New Delhi, Indian Council Agric . Res. 686pp.

9. Prescott, G. W. (1973). Algal of Westren Great lakes areas. Dubuque, W. C. Brown. Co.,977pp.

10. Al-Lami,A.A.;Al-Saadi, H.A.; Al-Dulymi A.A.and Rasheed, R. (2002).Limnological feature of Habbaniya reservoir,Iraq.J.Coll.Educ.For Women ,Univ. Baghdad. 13(3):588-592.

11. Aykulu,G(1982). The epipelic algal flora of the River Avon.Br. Phycol., 17 :27-38.

12. Anber,R.N.S.(1984). Studies on the algae of the polluted River Kelvin.Ph. D.Thesis Univ. Glasgow,U.K.,322PP.

13. Kassim, T.I. and Al- Lami A.A.(2000).The epipelic algal flora of the River Tigris, Iraq. 1st National Sci. Environ. Pollut. & Means Protec . Baghdad Nov. 5-6 : 133-1

14. Al-Lami,A.A.; Al-Saadi,H.A .;Kassim,T.I. and Muften,F.S.(1999). Seasonal changes of epipelic algal communities in north part of Euphratrs River, Iraq. Coll .Educ. For Women, Univ. Baghdad,10 (2):236-2466.

15. Antoine,S.E and Benson-Evans,K.(1986).The epipelic algal flora of the River Wye systems,Wales U.K. 2-Algal phyla and species population. Int.Rev. ges Hydrobiol.,7:813-839.

Epipelic Algae in Hemren Reservoir , Iraq

Thaer I. Kassim*

*Institute of Genetic Engineering and Biotechnology for Post Graduate Studies, University of Baghdad.

Abstract:

The study includes the epipelic algae in Hemren reservoir, for the period between Januarys to October 2000 .The samples were collected from three selected sites at north, middle and south of reservoir. A total of 96 taxa of epipelic algae were identified. The diatoms were the dominated by 82 taxa represented 85.4% of the total identified species, followed by blue-green algae (cyanophyta) of 6.3 taxa (6%), and then green algae (chlorophyta) of 5.2 taxa (5%). One species was recorded for each crysophyta, euglenophyta and pyrrophyta. The seasonal variation for the cell density showed two peaks during spring and autumn seasons. Few species were dominated during the most studied period such as *Achnanthes minutissima, Navicula cryptocephala, N. cryptocephala* var . *veneta* and *Nitzschia palea* .