التغير اليومي للهائمات النباتية وعلاقتها ببعض العوامل البيئية في احد مواقع بحيرة الحبانية

امين عبود كبان الغافلي، عبد الناصر عبد الله مهدي التميمي
قسم علوم الحياة، كلية التربية – ابن الهيثم ، جامعة بغداد
قسم علوم الحياة – كلية التربية للبنات،جامعة الانبار

الخلاصة

الدراسة الحالية تضمنت بعض العوامل الفيزيائية والكيميائية والطحالب في موقع واحد لبحيرة الحبانية للتعرف على التغايرات اليومية خلال 24 ساعة. اظهرت درجة حرارة المياه تغايرات واضحة وكانت متوافقة مع درجة حرارة الهواء ، مياه بحيرة الحبانية كانت في الجانب القاعدي وسجلت قيما جاوزت 7 ولم تظهر تغايرات يومية واضحة ، قيم التوصيل الكهربائي، والعسرة الكلية، والكالسيوم، والمغنيسيوم لم تظهر تغايراتها . الكلورايد والملوحة اظهرا ثباتا نسبيا ، الاوكسجين الذائب قد اظهر زيادة نسبية خلال الليل ، اما قيم الحامضية الكلية والقاعدية الكلية فلم تظهر ثباتا نسبيا . وطبقا للدراسة الكمية تم سجل (20) جنسا من الطحالب طوال يوم الدراسة موزعة بواقع (9) اجناس من الطحالب العصوية و (7) اجناس من الطحالب الخضر المزرقة، و(3) اجناس من الطحالب الخضر،وجنس واحد من الطحالب اليوغلينية . وتراوح العدد الكلي للطحالب بين (217– 477) $\times 10^3$ خلية / اللتر خلال مدة الدراسة ، وقد سجلت اربعة اجناس مشتركة في جميع اوقات اخذ العينات , *Cyclotella* ، *Navicula* ، *Botrycoccus* ، *Oscillatori*

المقدمة

تعد بحيرة الحبانية من المسطحات المائية المهمة في الصحراء الغربية العراقية التي تعد من المسطحات المهملة من حيث الدراسات البيئية بصورة عامة والطحالب بصورة خاصة مقارنة مع مسطحات مشابه بالحجم في بقاع العالم المختلفة (1) ، ان ما نشره (2) يعد اولى الدراسات عن المسطحات المائية في وسط العراق لغابة الاراضي التركية عن نتائج المسح العام للشرق الاوسط في (1910) م ، اما دراسة (3) على بحيرتي الحبانية وهور ابي دبس (الرزازة حاليا) فتعد من الدراسات الرائدة في هذا المجال والتي اشارت الى تقارب اعداد الدايتومات والطحالب الخضر المزرقة (65,61) نوعا من الطحالب على التوالي مع العلم ان اغلب الدراسات على المسطحات المائية اشارت الى تغلب الدايتومات على بقية صنوف الطحالب (4). ومن المسوحات المتوافرة حول الطحالب في بحيرة الحبانية فتعد دراسة (5) حول الخصائص الفيزيائية والكيميائية والطحالب لحساب المؤسسة العامة للثروة السمكية التي تعد من الدراسات المهمة في هذا المجال ، كما ان دراسة (6) حول الخصائص الفيزيائية والكيميائية والطحالب الهائمة والملتصقة على النباتات من الدراسات الرائدة على بحيرة الحبانية ، كما ان الدراسة الحالية جاءت لتوضيح التغايرات اليومية للخصائص الفيزياوية والكيمياوية والعدد الكلي للطحالب في بحيرة الحبانية.

وصف منطقة الدراسه

تعد بحيرة الحبانية (شكل 1) من البحيرات الاصطناعية المفتوحة وهي احد منخفضات الجانب الشرقي للهضبة الغربية وتقع بين خطي عرض (33 – 34) شمالا، وخطي طول (43 – 44) شرقا الى الجهة اليمنى من نهر الفرات في جنوب شرق مدينة الرمادي . لقد بدا في سنة 1939 بمشروع برمي الى استخدام البحيرة لغرض درىء اخطار الفيضان وفي عام 1945 استعمل هذا المنخفض مشروعا" لخزن وتنظيم مناسيب المياه من نهر الفرات. وان المدخل الوحيد للبحيرة هو مدخل الرمادي (ناظم الورار) اذ يبلغ طول القناة (قناة الورار) حوالي (8,1) كم كما ان للبحيرة مخرجين الاول هو مخرج المجرة الذي يقع جنوبها ويستعمل لتصريف مياه البحيرة الزائدة في مواسم الفيضان الى بحيرة الرزازة في محافظة كربلاء، اذ يبلغ طول قناة هذا المخرج (8,2) كم، اما المخرج الثاني فهو مخرج الدبان، والذي يبدا من الجزءالشمالي الشرقي للبحيرة وينتهي في نهر الفرات عبر قناة يبلغ طولها حوالي (6) كم (7) . تتباين ابعاد البحيرة موسميا مع التغيرات التي تحصل في مناسيب المياه في نهر الفرات حيث تتراوح مساحة البحيرة بين (186 – 426) كيلومتر مربع وحجمها بين (0.54–3.26) كيلومتر مكعب واقصى عمق فيها يصل الى الى (13) متر ومعدل العمق يتراوح بين (2.4–7.7) متر(5).

طريقة العمل

طريقة جمع العينات

جمعت عينات المياه والطحالب تحت عمق (40) سم و(160) سم من الموقع المختار للدراسة والذي يصل عمقه الى (200) سم باحجام متساوية ومزج الحجمان واخذ منهما (5) لترات من المياه لكل عينة وضعت في حاويات البولي اثيلين المستعملة على نطاق واسع وبواقع عينة واحدة لكل ساعة مدة (24) ساعة ولمدة من 2002/12/15 الى 2002/12/16 لاجل دراسة العدد الكلي للطحالب وعلاقتها ببعض العوامل الفيزيائية والكيميائية في مياه بحيرة الحبانية.

العوامل الفيزياوية والكيمياوية

قيست درجة حرارة الهواء والماء في الحقل مباشرة باستعمال محرار زئبقي مدرج لغاية (0.1) م° ، وقيس الاس الهيدروجيني لعينات المياه باستخدام جهاز pH meter موديل 671 المصنوع في شركة EXTECH ، و قيس التوصيل الكهربائي باستخدام جهاز Conductivity meter موديل PW9526 المجهز من شركة PHILIPS ، في حين ان الاوكسجين المذاب قيس باتباع طريقة ونكلر التي وصفها Mackereth et al (8) . اما العسرة الكلية والكالسيوم والمغنسيوم فقد قيست باتباع الطريقة التي وضحها Lind (9) ، أما الكلورايد والملوحة فقد تم قياسها بالاعتماد على APHA (10) ، في حين ان الحامضية الكلية قيست طبقا الى Golterman et al. (11) .

الهائمات النباتية

الدراسة الكمية

تم تشخيص الطحالب بالاعتماد على المصادرالعلمية الآتية (13,12) بالنسبة الى الطحالب الغير عصوية ، اما الطحالب العصوية فقد تم تشخيصها بالاعتماد على المصادر العلمية الآتية (16,15,14) . وحسب العدد الكلي للطحالب باتباع طريقة McNabb (17) التي حورها Hinton & Maulood (18) التي واستعملها كثير من الباحثين (19,4) بصورة واسعة اذ عد 30 حقلا مجهريا في كل شريحة واستخدمت المعادلة الآتية في حساب العدد الكلي للطحالب :

س × مساحة ورقة الترشيح

العدد الكلي (خلية/ لتر) =----------

حجم العينة في اللتر × مساحة 30 حقلا مجهريا

اذ يمثل س :المجموع الكلي للهائمات النباتيه في 30 حقلا مجهريا

التحليل الاحصائي

استخدم معامل الارتباط ل(بيرسن) Pearson's Correlatio Coefficients باستخدام البرنامج الاحصائي الجاهز للحاسوب الالي (SPSS،2002) لاستخراج قيم معامل الارتباط بين العوامل المدروسة

النتائج والمناقشة

العوامل الفيزيائية والكيمياوئية والدراسة الكمية

كعادتها اتبعت درجة حرارة الماء، درجة حرارة الهواء في التغايرات اليومية وان اعلى درجة حرارة للهواء سجلت في الساعة الرابعة عصرا وكانت (24,6) م°، وللماء في الساعة الثالثة عصرا وكانت (16,6) م° وبتغاير يومي بلغ (10,5) م° للهواء و(3,1) م° للماء وان مدى التغاير اليومي للهواء كان اكثر من ثلاثة اضعاف التغاير اليومي للماء وقد وجد ارتباط معنوي عند مستوى احتمالية $p < 0.10$ ، والمعروف ان الهواء يمتص ويفقد الحرارة بشكل اسرع من الماء ، وان درجة الحرارة تعد من العوامل الفيزيائية ذي التاثير الواضح في النظام البايولوجي لاي مسطح مائي ، اذ ان الهائمات النباتية تتأثر بشكل واضح بارتفاع وانخفاض هذا العامل شكل(3).تميزت مياه بحيرة الحبانية بقاعديتها اذ لم تنخفض قيم الاس الهيدروجيني عن (7,15) في اية ساعة من ساعات الدراسة وبمديات تغايريومي لم تتجاوز (0,56) خلال اليوم وان اعلى قيمة للاس الهيدروجيني كانت (7,71) وقد وجد ارتباط معنوي عند مستوى احتمالية p < 0.10 ، وبملاحظة قيم الاس الهيدروجيني فانها كانت في الجانب القاعدي وان التغايرات اليومية لم تكن واضحة طوال اليوم لكنها كانت مقاربة للمياه العراقية ، ان الاختلاف اليومي في قيم الاس الهيدروجيني كان صغيراالى حد ما وقد يعزى هذا الى المحلول المنظمBuffer Solution في البحيرة لانها من البحيرات القديمة نسبيا ، ومن الضروري معرفة الاس الهيدروجيني في اية دراسة على المسطحات المائية لان له تاثير مباشر في الفعاليات الحيوية والكيميائية في الماء شكل(3)

ان مجموع قيم الايونات الموجبة والسالبة الذائبة في مياه بحيرة الحبانية تراوحت بين (717) مايكرو سيمنس / سم كحد اعلى عند الساعة السابعة مساء و(334) مايكرو سيمنس / سم حدا" ادنى عند الساعة الواحدة ظهرا وبمعدل تغاير يومي بلغ (283) مايكروسيمنس / شكل (4). ان العسرة الكلية في مياه بحيرة الحبانية لم تنخفض عن (631) ملغم / لتر كاربونات الكالسيوم في اية مدة زمنية خلال فترة الدراسة، في حين لم يتجاوز اعلى تركيزعن (960) ملغم / لتر كاربونات الكالسيوم وبمدى تغاير يومي بلغ (329) ملغم / لتر كاربونات الكالسيوم ، وقد انعكست تراكيز العسرة الكلية على تراكيز الكالسيوم والمغنسيوم حيث تراوحت للاول بين (504 – 234) والثاني بين (386 – 210) وبمدى تغاير يومي بلغ (270 – 176) للكالسيوم والمغنسيوم على التوالي وقد وجد ارتباط معنوي بين العسرة الكلية والكالسيوم عند مستوى احتمالية p < 0.10 ، وكذا الحال بين العسرة الكلية والمغنسيوم عند مستوى احتمالية p < 0.10 كما وجد ارتباط معنوي بين الكالسيوم والمغنسيوم عند مستوى احتمالية p < 0.10 ويمكن القول ان مياه بحيرة الحبانية عسرة جدا حسب التقسيمات العالمية للعسرة كما انها لم تظهر تغايراتها بشكل واضح خلال

الدراسة شكل (4) . وتراوحت تراكيز الاوكسجين الذائب بين (7,9 – 10,5) ملغم / لتر في مياه بحيرة الحبانية وتميزت مياه بحيرة الحبانية بتراكيز غير واطئة ، وبعد تركيز الاوكسجين الذائب في الماء دليل على حالة الجسم البايولوجي فيمكن معرفة الكثير عن طبيعة المورد المائي من معرفة كمية الاوكسجين المذابة فيه وتكمن اهميته في كونه منظما للافعال الحيوية لمجاميع الاحياء المائية وبالرجوع للتغاير اليومي لمياه بحيرة االحبانية فانها لم تتجاوز (2,6) ملغم / لتر شكل (4). اظهرت قيم الكلورايد نمطا واضحا مع ثبات نسبي دون تغيرات تذكر طيلة يوم جمع العينات حيث سجلت اعلى قيمة (540) ملغم / لتر وادناها (420) ملغم / لتر وبمعدل تغاير يومي بلغ (120) ملغم / لتر وقد انعكست قيم الكلورايد على الملوحة في مياه البحيرة حيث لم تنخفض عن (0,8) جزء بالالف عند الساعة الثامنة ليلا ، في حين ان اعلى قيمة للملوحة سجلت خلال هذه الدراسة كانت عند الساعة الثانية ظهرا وكانت (1,2) جزء بالالف وقد وجد ارتباط معنوي عند مستوى احتمالية $p < 0.10$ بين قيم الكلورايد والملوحة ، ومن المعروف ان تركيز الملوحة ينعكس بشكل مباشر على تواجد الاحياء المائية ويعد الكلورايد من الايونات السالبة المهمة الموجودة ويكسب الماء الطعم المالح اذا ارتبط مع ايون الصوديوم (ملح الطعام) شكل (5) . اما قيم الحامضية الكلية فلم تظهر تغاير واضح حيث ان اعلى قيمة بلغت (364) ملغم / لتر وادناها بلغت (246) ملغم / لتر وبمدى تغاير يومي بلغ (118) شكل (5) وان الحامضية هي القابلية على معادلة قاعدية قياسية الى حد اس هيدروجيني معين وتنتج الحامضية في المياه عن وجود ثاني اوكسيد الكاربون، اذ من الممكن ان يدخل ثاني اوكسيد الكاربون الى المياه السطحية من الجو اضافة الى احتمال وجوده داخل المياه كناتج عن عمليات التاكسد الحيوي للمواد العضوية بواسطة البكتريا ، اما قيم القاعدية فقد تراوحت بين (813 – 1514) ملغم / لتر وبمدى تغاير يومي (701) وفي الغالب فان نمو الطحالب في الماء يؤدي الى زيادة القاعدية بسبب استنزاف الطحالب لثاني اوكسيد الكاربون شكل (5)

تم خلال هذه الدراسة على بحيرة الحبانية ومدة اربع وعشرين ساعة تسجيل (20) جنسا من الطحالب جدول (1) موزعة على الصفوف الرئيسة وبواقع (9) اجناس من الطحالب العصوية Bacillariophyceae، و (7) اجناس من الطحالب الخضر المزرقة Cyanophyceae و(3) اجناس من الطحالب الخضر Chlorophyceae وجنس واحد من الطحالب البوغلينية Euglenophyceae ، وبملاحظة العدد الكلي للهائمات النباتية وجد ان اعلى عدد قد سجل عند الساعة الحادية عشرة صباحا وبلغ (477) الف خلية في اللتر، اما ادناها فقد سجل عند الساعة العاشرة ليلا وكان (217) الف خلية في اللترشكل (1).

وامتازت هذه الدراسة بتسجيل (4) اجناس في جميع اوقات اخذ العينات وهي *Navicula ,Cyclotella* من افراد الطحالب العصوية و *Oscillatoria* من افراد الطحالب الخضر المزرقة و *Botryococcus* من افراد الطحالب الخضر . اظهرت التغيرات اليومية للعدد الكلي للهائمات النباتية وجود زيادتين الاولى من الساعة الحادية عشر صباحا حتى الثالثة عصرا ليوم 15 / 2002/12 ، والثانية من الساعة السادسة صباحا حتى الساعة العاشرة صباحا ليوم 16 / 2002/12، ان اعلى قيمة للعدد الكلي للهائمات النباتية لم يتجاوزنصف مليون خلية في اللتر الواحد التي تعد قليلة مقارنة مع مسطحات مائية اخرى اذ بلغ العدد الكلي للهائمات النباتية اكثر من مليون خلية في اللتر كما في بحيرة الرزازة (4) وهذا ربما يعود الى فقر هذه البحيرة الى المغذيات النباتية . ان سيادة الدايتومات على الهائمات الاخرى ظاهرة معروفة في المياه العراقية ولكن عدم ملاحظة سيادة كاملة لجنس *Navicula* شكل (1) وجدول (1) في الدراسات السابقة في بحيرة الحبانية خلاف هذه الدراسة التي اظهرت سيادة على الاجناس الاخرى فانها ربما تدل على وجود عوامل محددة لنموها توافرت في مياه البحيرة.

المصادر

1-Cole, G. A. (1983). Text book of limnology , 3 rd . Edi . The. C.V.Mosby Co., London 401 pp

2-Kolbe, R. W. and kreiger, W. (1942) . Susswasseraigen aus Mesopotamien and Kurdistan .Ber . Deut . Bot . Ges . 60 : 336-355

3- Al – Kaisi , K.A., 1964 . Studies on the algae of a water system in Iraq Ph . D. thesis ,Univ l of North Wales. Bangor, U.K

4- الغافلي،امين عبود. (1992). دراسة عن الطحالب في بحيرة الرزازة، رسالة ماجستير ،جامعة بغداد

5- Polersca . (1985) . State and Prospectives of Fisheries in Habbaniya lake . Polservice Consulting Engineers. Warsaw-Poland Areport given to state Fisheries organization Baghdad

6- Al- lami, A.A.; Kassim, T.I.; Muften, F.S. and Al-Dylymei,A.A. (1998). J.Coll Educ. for women.Univ .Baghdad . 9 (2) : 209-216

7- سوسة ، احمد . (1985) . فيضانات بغداد في التاريخ ، القسم الثالث ، بغداد

8.Mackereth , F. J . H . , J . Horn and J. F . Talling ,1978 Water analysis : Sci . pu .36 :121 pp

9- Lind , O. T. (1979) . Handbook of common methods in limnology . C. V . Mosby Co .,. St Louis 199 pp.

10-American Public Health Association (APHA) , (1985) . Standarad Methods for the Examination of water and Waste . 16 th Ed., A.P. H.A., 1015 Eighteenth Streeth NW, Washington , DC 200356 . 1263 PP 11-Golterman , H . L., R. S. Clymo and M. A. M. Ohnstand , (1979) Methods for physical and chemical analysis of freshwater . 2 nd . Edi. IBP. Hand No. 8 Blackwell scientific puplication , Osney Nead , Oxford 213 pp.

12-Smith, G.W. (1950). The fresh water algae of United state McGraw-Hill 719 pp.

13-Bold , H .C. and Wynne ,M .J. (1985) .Introduction to the algae , Structure and reproduction . 2nd . Edi prentice-Hall , Inc .,Englewood Cliffs , 720pp

14-Germain , H. (1981), Flora des Diatomees. Diatomophycees eau douces et. Saumatres du Massif Armoricion et des Contress voisines d Europe occidentale. Societe Nouvelle des Edittion Bubee, Paris 444

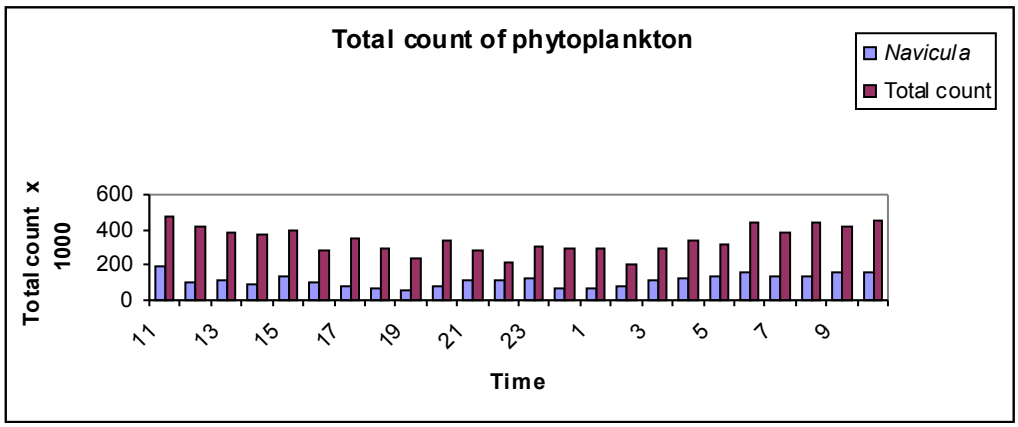
15-Patrick, R. and Reimer, C.W. (1966). The diatoms of the United states excusive of Alaska and Hawai Monograph

16-Hadi, R.A.M., Al-Saboonchi ,A.A. and Haroon, A.K.Y. (1984). Iraq.Nova Hedwigia 39:513-557

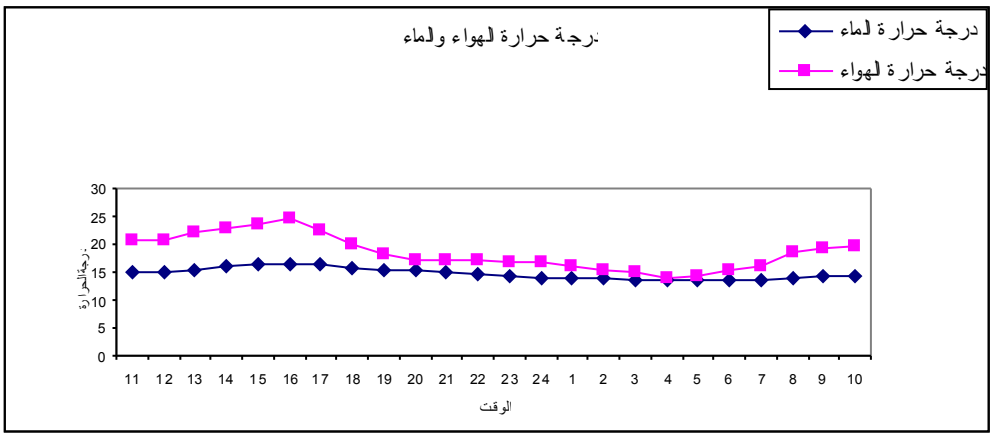
17-McNaab, C. D.(1960). Enumeration of fresh water phytoplankton concentrated on the membrane filter Limnol , and Oceanogr . 5: 57-61

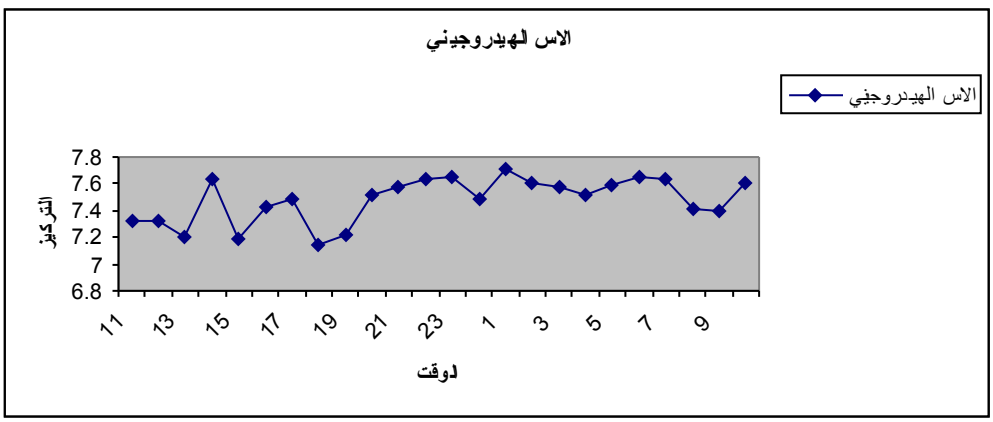
18-Hinton , G. C. F.and Maulood, B. K. (1979). , Trop . Ecol 20: (2) . 19-192

19- اسماعيل ، عباس مرتضى . (1989). دراسة بيئية مقارنة بين بحيرة جزيرة بغداد السياحية ونهر دجلة في بغداد ، رسالة ماجستير ، جامعة بغداد

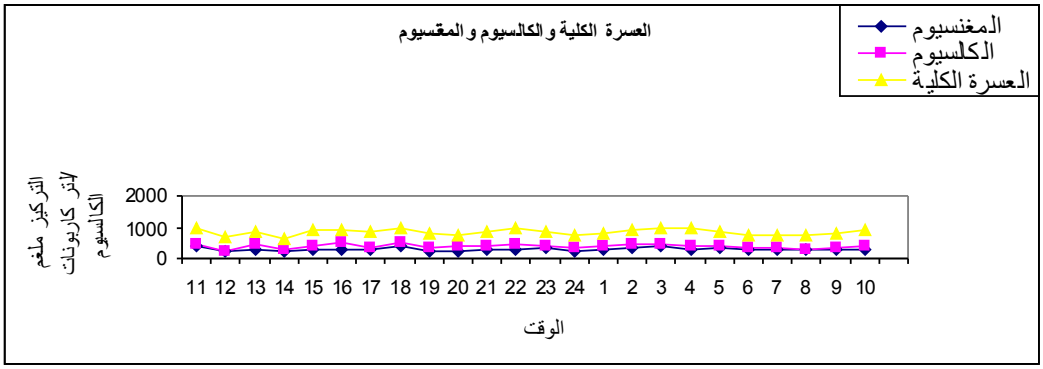


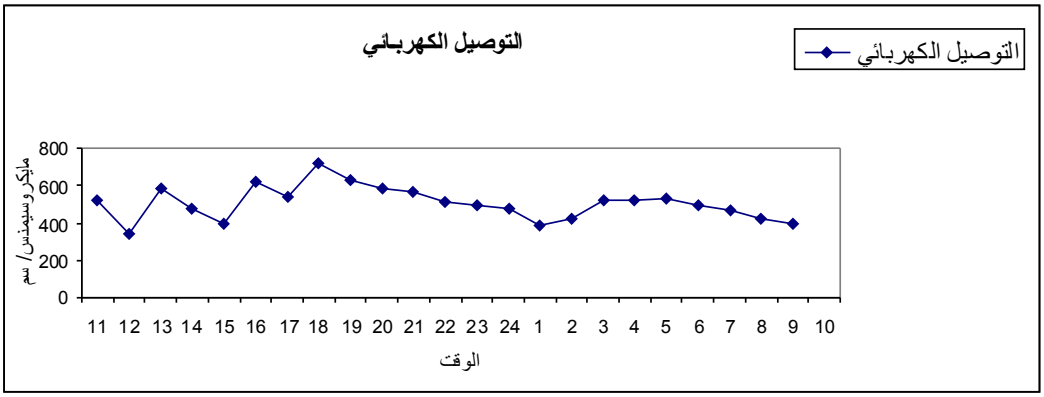
شكل (2) : التغايرات اليومية للعدد الكلي للهائمات النباتية واعداد جنس *Navicula*

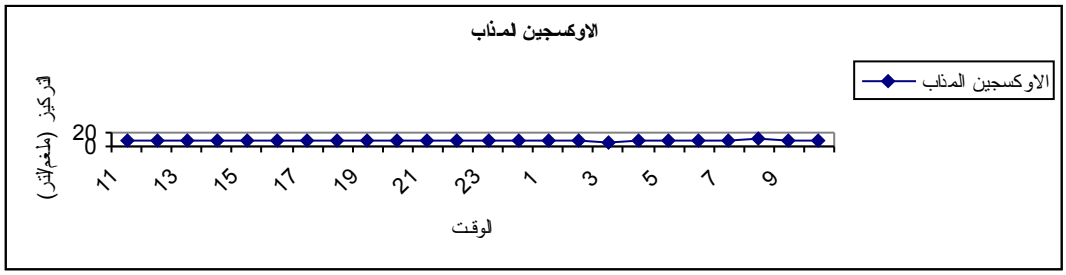




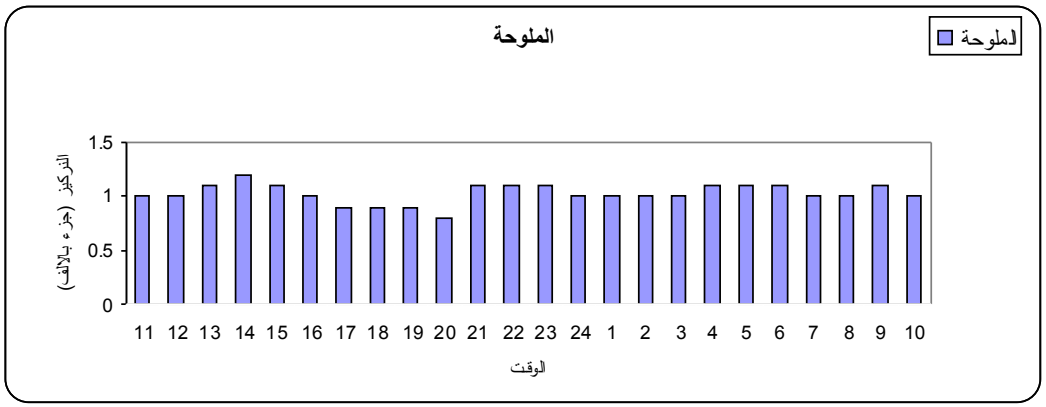
شكل (3): التغايرات اليومية لدرجة حرارة الهواءوالماء والاس الهيدروجيني

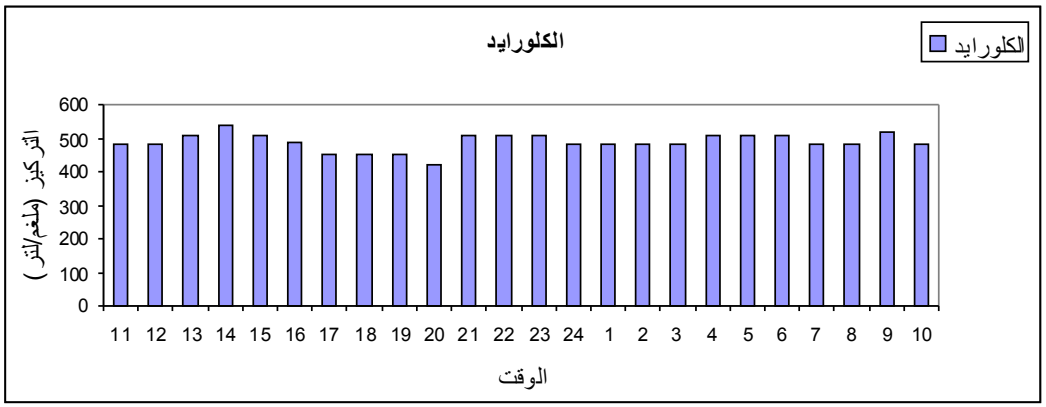


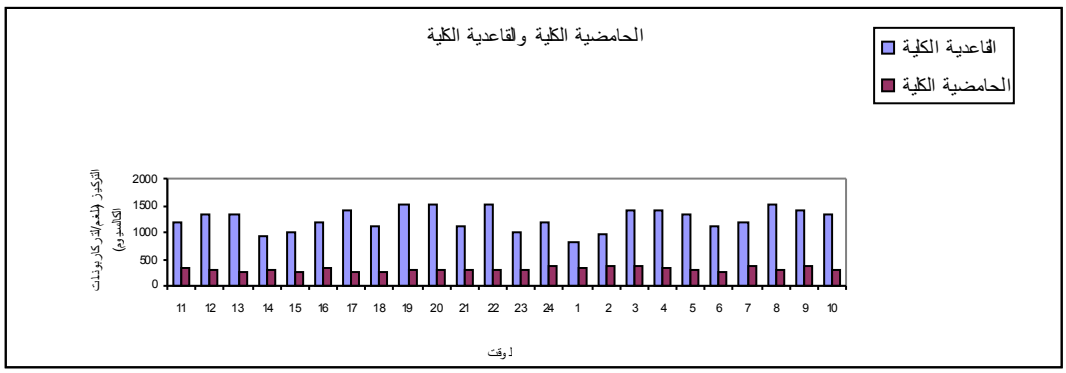




شكل (4):التغايرات اليومية للعسرة الكلية والكالسيوم والمغنسيوم والتوصيل الكهربائي والاوكسجين المذاب







شكل (5): التغايرات اليومية للملوحة والكلورليد والحامضية الكلية والقاعدية الكلي

جدول (1) : التغاير اليومي للهائمات النباتية واعداد جنس *Navicula* في بحيرة الحبانية

Date	15 / 12 / 2002														16 / 12 / 2002										
Time	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
List of taxa																									
Amphora	21	19	-	13	15	15	-	-	25	27	-	-	18	18	27	-	-	-	-	8	11	17	25	19	
Bacillaria	-	-	-	13	-	-	-	6	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	18	25	31	15	11	8	
Botrycoccus	47	51	62	19	57	47	39	31	18	25	18	25	18	17	13	10	31	19	27	31	45	41	27	35	
Calothrix	37	25	21	19	31	19	11	6	-	-	3	5	9	9	7	-	-	13	-	18	-	21	-	-	
Campylodiscus	-	-	-	-	3	5	9	7	8	6	-	-	-	-	3	8	-	-	-	9	-	11	12	5	
Chlorella	5	-	-	6	7	9	-	5	4	3	-	-	-	13	17	3	8	9	-	-	11	13	-	18	
Chrococcus	7	11	-	21	27	-	39	-	-	18	15	-	6	-	-	-	19	18	-	7	-	19	-	21	
Cocconeis	5	18	-	3	-	5	-	17	9	-	-	-	-	8	9	19	18	-	21	25	-	29	-	-	
Cosmarium	6	7	5	-	-	-	-	3	9	21	41	13	8	-	-	-	9	12	12	-	14	16	-	21	
Cyclotella	55	71	61	63	57	41	39	44	51	37	25	21	38	41	51	19	27	31	41	57	63	65	5	44	
Cymbella	19	8	18	22	-	21	-	19	5	7	-	-	4	11	12	-	-	19	21	-	-	-	25	27	
Diploneis	8	-	-	-	6	-	3	5	-	-	-	4	-	-	2	-	9	19	-	15	6	-	7	8	
Euglenia	-	8	14	16	-	-	22	-	26	-	28	-	-	31	33	39	-	-	-	-	-	-	18	17	
Navicula	188	103	117	93	141	99	83	63	55	79	108	113	119	63	71	82	114	127	135	161	135	141	153	155	
Gyrosigma	-	21	23	8	-	-	7	5	-	33	-	-	19	9	-	7	-	5	-	4	9	8	-	-	
Lyngbya	17	21	-	18	25	-	-	21	-	-	23	-	19	8	7	-	6	19	-	26	19	8	-	-	
Merismopedia	21	19	37	36	-	-	37	19	17	33	-	18	-	-	8	-	6	-	-	5	17	-	16	25	
Microcystis	-	23	5	-	-	-	15	-	-	45	8	-	-	6	-	-	-	7	-	-	-	3	18	-	
Nodularia	19	-	-	8	3	-	19	27	-	-	-	-	19	37	21	-	19	7	18	31	8	6	19	21	
Oscillatoria	22	19	17	19	27	25	23	13	9	11	13	18	21	22	19	22	27	31	19	17	21	25	31	33	
Total Count	477	424	380	377	399	286	346	291	236	345	282	217	306	293	386	209	293	336	312	439	390	458	421	457	

Diurnal Variation of Phytoplankton and Related Ecological Parameters of One Location in Habbaniya Lake, Iraq

A. A. k. AL-Ghafily ,A.N.A. M. Al-Tamimi
Department of Biology, College of Education, University of Baghdad
Department of Biology , College of Education for women, University of Al-Anbar

Abstract

The presnty study included physical , chemical and phycological study of choosen one station in Habbaniya lake to investigat the diurnal variation at each hour along the 24 hours . Water temperature showed clear variations and coincided with the air temperature of study , Habbaniya Water was alkaline with pH more than 7 without clear diurnal variations . Conductivity , Total hardness , Calcium and Magnesium values showed no clear varitions . Chloride and Salinity values appeared relatively stable . The data showed a relative increasing in Dissolve oxygen values during the night hours.On the other hand the alkalinity and acidity values were unstable during the 24 hours of the study. According to the quantitative study of algae (20) genera of them were recorded , (9) of them belonged to Bacillariophyceae , (7) to Cyanophyceae , (3) to Chlorophyceae and one genus belonged to Euglenophyceae , . The total cell count of algae ranged between (217- 477)×10^3 cell/l , The genera *Cyclotella , Naviculla* , *Botrycocus* and *Oscillatoria* were recorded at all hours of sampling