

التغيرات الفصلية للهائمات النباتية في نهر الوند – العراق

عباس مرتضى إسماعيل فكرت مجيد حسن*

قسم علوم الحياة ، كلية التربية ، جامعة ديالى- العراق.

* قسم علوم الحياة ، كلية العلوم للبنات، جامعة بغداد- العراق

Fikrat_hassan@yahoo.com Email:

الخلاصة

تمت دراسة التغيرات الفصلية للهائمات النباتية كيميا ونوعيا لمحطتين في نهر الوند تمثلان قبل وبعد مروره بمدينة خانقين لمدة ثمانية اشهر ابتداء من كانون الاول 2000. تم تشخيص 123 نوعا من الهائمات النباتية كانت السيادة فيها للدائومات (63 نوعا) تبعتها الطحالب الخضراء (34 نوعا) والخضراء المزرققة (15 نوعا) والمجاميع الأخرى (11 نوعا). تراوحت الأعداد الكلية لخلايا الهائمات النباتية بين 34566 و 37940 خلية/سم³ في المحطتين الأولى والثانية على التوالي وبذروتين ربيعية وصيفية. لقد سجلت أعلى كثافة للخلايا والأنواع في المحطة الثانية خلال مدة الدراسة.

المقدمة :-

الرئيسية وروافدها داخل العراق وشملت الدراسات البيئية نهري دجلة والفرات (Al-Lami et al. 1996,1998,2003) وشط العرب (Al-Saadi et al. 1996a) ورافدي العظيم وديالى (Al-Saadi et al. 2000a) ،Al- Mayaly et al. 2000) إلا أن الدراسات التي تناولت تأثير المدن في التركيب النوعي والسكاني للهائمات النباتية كانت محدودة منها دراسة لنهر دجلة في بغداد (Al-Saadi et al. 2003) ودراسة لجدول سارية في مدينة بعقوبة (Al-Saadi et al. 2000b) ودراسة عن تأثير المياه المصرفية من شركة الفرات العامة للصناعات الكيماوية على كثافة وتنوع الهائمات النباتية في مياه الميزل الرئيسي(الحيدري وحسن 2005). تهدف الدراسة الحالية إلى تناول تأثير المخلفات المصرفية من مدينة خانقين في تنوع وكثافة الهائمات النباتية في نهر الوند.

تعد المدن الكبيرة وما تضيفه من مخلفات غير معالجة أهم المصادر لتلوث المياه الداخلية وخصوصا الأنهار والجدول التي تمر خلال جريانها بالقرب أو داخل المدن والمناطق السكانية. تتناول الدراسة الحالية نهر الوند والذي هو أحد الروافد الرئيسية لنهر ديالى حيث ينبع من الأراضي الإيرانية ويجري عبر الأراضي العراقية لمسافة حوالي 48 كم قبل أن يصب في نهر ديالى قبل مدينة جلولاء، معدل عرض النهر 50م ويبلغ تصريفه 3.3م³/ثا في فصل الصيف و20م³/ثا في فصل الشتاء يخدم حوالي 40,000 دونم من الأراضي الزراعية ويمر النهر من خلال مدينة خانقين الذي يعتبر المصدر المائي الأساسي لسكان المدينة (Ismail et al.). لقد أجريت دراسات عديدة بخصوص العوامل البيئية والجوانب البايولوجية في الأنهار

المواد وطرائق العمل:

فيها الطحالب العسوية (51.21%) يعود (17.41%) للدائتومات المركزية (Centrals) و 82.53% للدائتومات الريشية (Pennales)، تليها الطحالب الخضر (27.64%) والطحالب الخضر المزرقّة (12.19%) واليوغليينية (3.25%) وكونت بقية المجاميع (5.69%) من المجموع الكلي للأنواع (جدول 1).

لقد أظهرت النتائج بان المحطة الثانية (115 نوعاً) كانت أكثر تنوعاً من المحطة الأولى (91 نوع) وكانت الأنواع المشتركة (83 نوعاً) بين المحطتين. لوحظت السيادة النوعية للدائتومات في كلتا المحطتين (45 و60 نوعاً على التوالي)، ثم تلتها الطحالب الخضر والطحالب المزرقّة. أن سيادة الدائتومات على بقية المجاميع الطحلبية سجلت في جميع الأنهار والبحيرات العراقية المدروسة كما في نهر دجلة (Al-Saadi et al. 2003) ونهر الفرات (Al-Saadi et al. 2000c) وبحيرة حميرين ونهر ديالى (Sulaiman et al. 1999, 2001).

لقد تميزت التغيرات الفصلية للأنواع بذروتين خلال فصلي الربيع والصيف (شكل 2)، وتمثلت عدة أجناس بأكثر عدد من الأنواع وهي: *Cyclotella* و *Cymbella* و *Navicula* و *Nitzschia* و *Pediastrum*، سجلت مثل هذه الظاهرة في المياه العراقية (Al-Lami et al. 1996, 1998, 2003) (Al-Saadi et al. 1996, 1998, 2003) وظهرت العديد من الأنواع خلال معظم مدة الدراسة في كلتا المحطتين وهي: *Cymbella* و *Aulacoseira granulate* و *affinis* و *Fragillaria ulna* و *Pediastrum duplex* و *Nitzschia palae* (جدول 1).

اتضح خلال الدراسة بأن الدائتومات لم تنخفض عن 50% من العدد الكلي للأنواع

جمعت العينات من عمق 30 سم من سطح المياه لنهر الوند من موقعين مختارين (شكل 1)؛ واحدة قبل مدينة خانقين (محطة 1) والأخرى بعد المدينة (محطة 2)، لفترة ثمانية أشهر ابتداء من شهر كانون الأول 2000. استخدمت شبكة جمع الهائمات النباتية (قطر ثقبها 55 مايكرون) اذ يرشح خلالها كميات من المياه لمدة 15 دقيقة لإجراء الدراسة النوعية. حفظت العينات المركزة في قناني زجاجية مع إضافة محلول لوكال للحفاظ. استخدمت طريقة الترسيب للدراسة الكمية (Furet and Benson-Evans 1982) حيث وضعت العينات في اسطوانات مدرجة سعة (500 مل) وحفظت بإضافة محلول لوكال في مكان ثابت لمدة 14 يوم ثم حفظت العينات المركزة (10 مل) في قناني زجاجية صغيرة لحساب الكثافة. حسب خلايا الطحالب الدائتومية بطريقة القطاع المستعرض بعد ايضاح هيكلها باستخدام حامض الكبريتيك المركز (Hadi 1984) أما بقية الطحالب فقد تم حسابها باستخدام شريحة Haemocytometer (Martinez et al. 1975). وشخصت الأنواع بالاعتماد على المفاتيح التصنيفية (Desikachary 1959, Patrick and Reimer 1966, Prescott 1979).

النتائج والمناقشة:

تعتبر نهر الوند أحد الروافد الرئيسية لنهر ديالى وتتميز بمياهه العذبة (0.4-0.57 جزء بالالف) وعسرة (390-660 ملغم/لتر) وذا تهوية جيدة (نسبة الاشباع بالاكسجين اكثر من 100%) وتتأثر نوعية المياه بالمياه المصرفة من مدينة خانقين (Ismail et al. 2001).

جدول (1) يبين الأنواع المشخصة وعدد مرات ظهورها خلال الدراسة الحالية. تم تشخيص 123 نوعاً من الهائمات النباتية في نهر الوند شكلت

في الكتلة الحية لصفوف الطحالب الخضراء والخضراء المزروعة بدأت بالزيادة خلال الأشهر التي بدأت بارتفاع درجات الحرارة ، ذكرت هذه الحالة أيضا في العديد من الدراسات منها دراسة نهر وادي حنيفة في السعودية (Al-Kahem *et al.* 1998) ودراسة في بحيرة القادسية (Kassim *et al.* 1999) ودراسة في نهر ديالى وبحيرة حميرين (Sulaiman *et al.* 1999,2001).

يتضح مما سبق بان التغيرات الفصلية في أعداد الأنواع وكثافة الخلايا في محطتي الدراسة قد يعود إلى الاختلاف في الظروف البيئية للموقعين والتي تؤثر بشكل مباشر على توزيع وتركيب مجتمع الهائمات النباتية، أن الإضافات الحاصلة من مخلفات المدينة والمياه المتدفقة من البساتين والأراضي الزراعية إلى مجرى النهر له تأثير واضح على تركيبة الهائمات النباتية في المحطة الثانية بعد المدينة مقارنة بالمحطة الأولى قبل المدينة وجاءت هذه مطابقة لبعض الدراسات المحلية (Sulaiman *et al.* 1999 ، Al-Saadi *et al.* 2003 ، اللامي وآخرون (2003).

المشخصة في اغلب مدة الدراسة (شكل 3)، لوحظت مثل هذه الحالة في عدد من الأنهر العراقية (Maulood *et al.* 1993, Al-Saadi *et al.*) (2000a,c) في نهري دجلة والفرات و (Hassan *et al.* 1995) في نهر الحلة و (Al-Saadi *et al.* 1996b) في نهر كرمة علي وهذا مما يعزز القول بان الظروف البيئية في هذه المسطحات المائية مناسبة لنمو الدياتومات وتكاثرها وهذا ما أكدته الدراسة الحالية في سيادتها بالعدد الكلي للخلايا في مياه المنطقة المدروسة (شكل 4). تراوحت الأعداد الكلية للهائمات النباتية بين 3669-1028 خلية/سم³ في المحطة الأولى و4089-2005 خلية/سم³ في المحطة الثانية ولقد سجلت أعلى الكثافات في المحطة الثانية خلال اشهر الدراسة، وقد يعزى هذه الزيادة إلى التغيرات الحاصلة في العوامل البيئية المختلفة بعد مرور النهر بمدينة خانقين والذي يدعم نمو الطحالب مقارنة بالمحطة الأولى.

كما لوحظت ذروتان واضحتان لأعداد الخلايا في كلتا المحطتين خلال فصلي الربيع والصيف. يتبين من النتائج بان التغيرات الفصلية

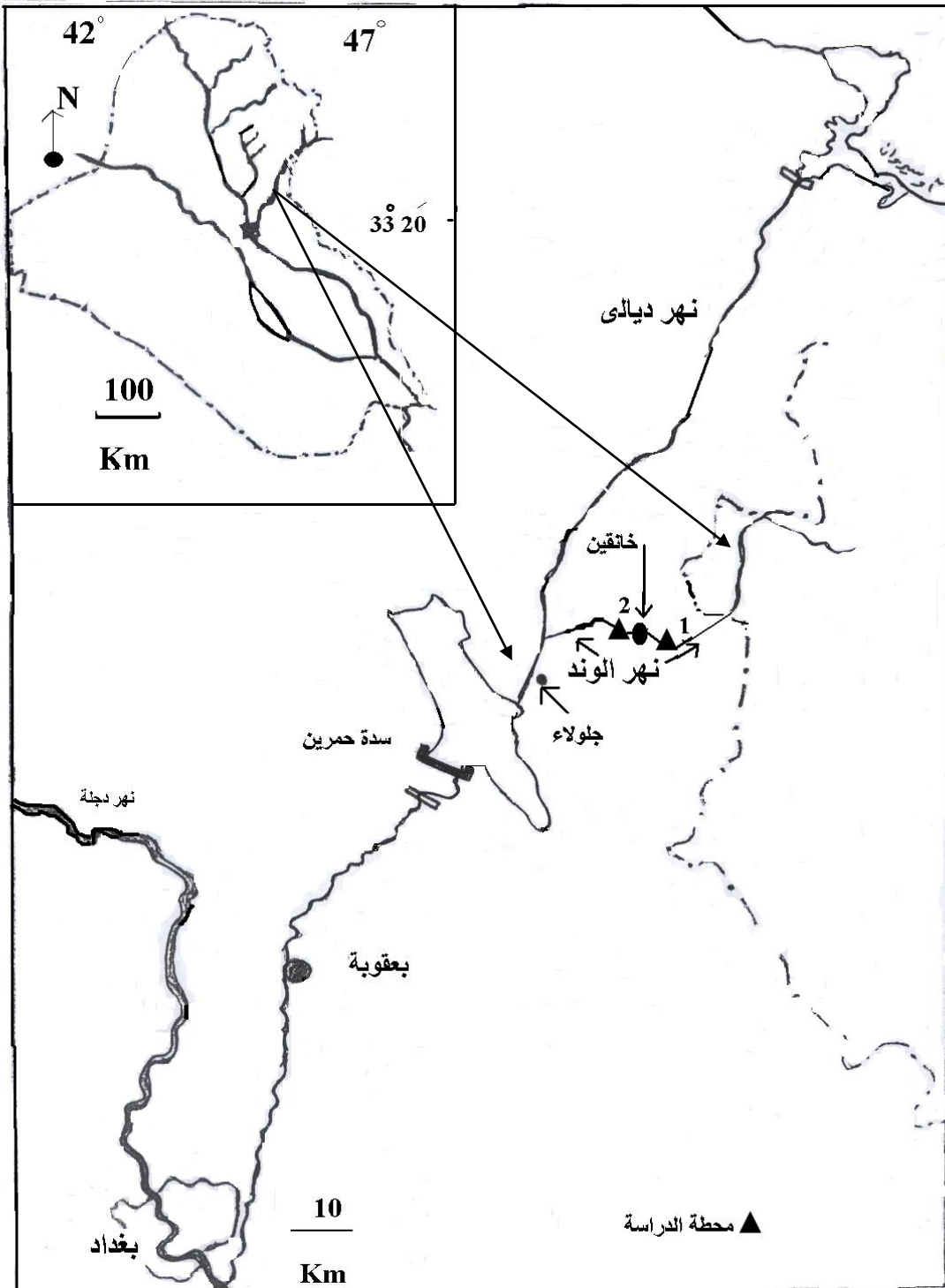
جدول (1): قائمة بالأنواع المشخصة للهائمات النباتية وعدد مرات ظهورها في محطات الدراسة

	St. 1	St. 2
CYANOPHYCEAE		
<i>Anabaena</i> sp.	2	2
<i>Chroococcus</i> sp.	4	3
<i>Coelosphaerium kuetzingiana</i> Naegeli	3	2
<i>Merismopedia convoluta</i> Brebisson	-	2
- <i>glauca</i> (Her.) Naegeli	-	3
<i>Merismopedia</i> sp.	-	2
<i>Microcystis aeruginosa</i> Kuetz.	2	2
- <i>flos-aquae</i> (Wittr.) Kirchner	-	1
<i>Microcystis</i> sp.	1	1
<i>Oscillatoria agardhii</i> Gomont	4	1
- <i>amphibia</i> Agardh.	-	6
- <i>curviceps</i> Agardh.	1	3
- <i>tenuis</i> G. A. Agardh	1	2
<i>Spirulina major</i> Kuetz.	-	1
<i>Spirulina</i> sp.	1	2
	-	1
EUGLENOPHYCEAE		
<i>Euglena acus</i> Ehrenberg	-	-
- <i>gracilis</i> Klebs	3	3
<i>Euglena</i> sp.	-	2
<i>Phacus caudatus</i> Huebuer	1	1
	2	2
DINOPHYCEAE		
<i>Ceratium hirundinella</i> (Meull.) Dujardin	4	3
<i>Peridinium cinctum</i> (Muell.) Ehrenberg	4	5
<i>Peridinium</i> sp.	1	-
CHRYSOPHYCEAE		
<i>Dinobryon cylindricum</i> Imhof	2	2
- <i>divergens</i> Imhof	2	4
- <i>sertularia</i> Ehr.	-	1
<i>Malamonas</i> sp.	-	1
BACILARIOPHYCEAE		
Centrales		
<i>Aulacoseira distans</i> (Ehr.) Simonsen	3	3
- <i>granulata</i> (Ehr.) Simonsen	8	8
- <i>varians</i> (Agardh.) Simonsen	1	-
<i>Coscinodiscus lacustris</i> Grunow	2	2
<i>Cyclotella comta</i> Ehr. Kuetzing	4	5
- <i>Kuetzingiana</i> Thwaites	3	4
- <i>meneghiniana</i> Kuetzing	5	6
- <i>ocellata</i> Pantocsek	6	6
- <i>striata</i> (Kuetz.) Grunow	-	2
<i>Cyclotella</i> sp.	-	1
<i>Stephanodiscus astrea</i> (Ehr.) Grun.	4	2

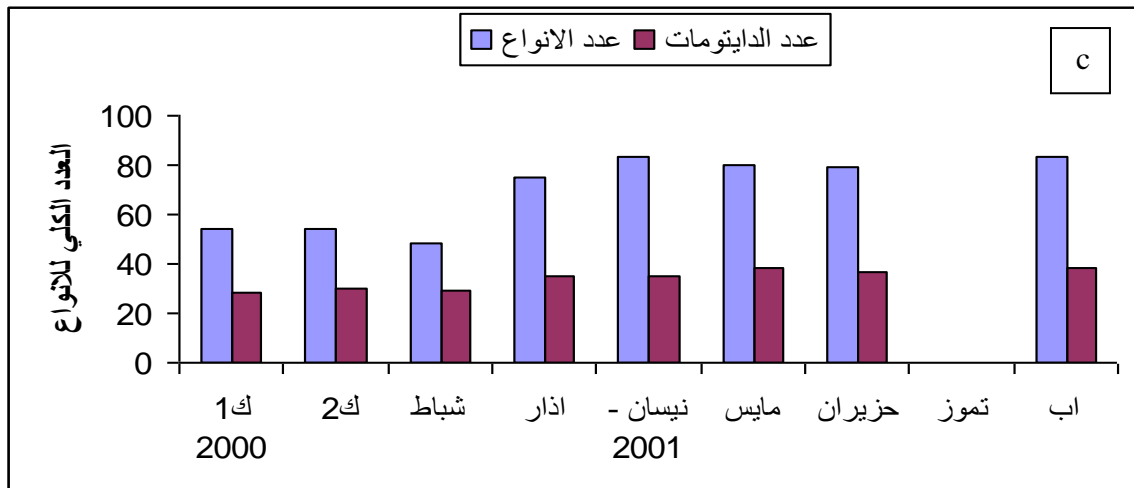
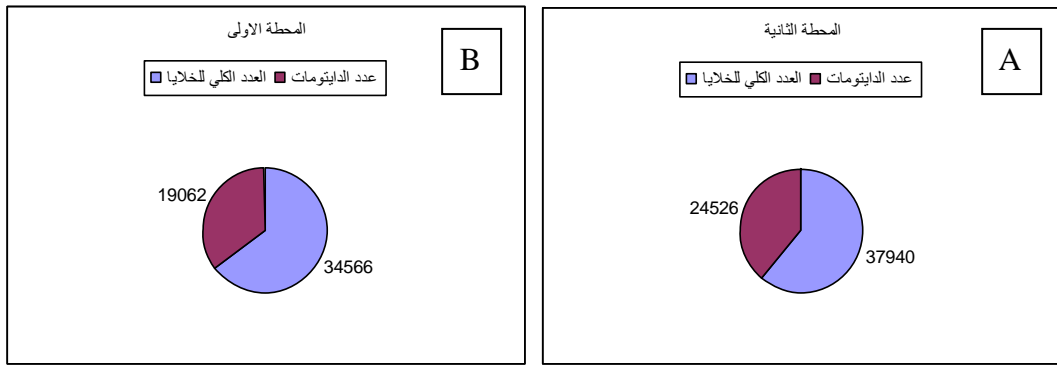
Pennales		
<i>Achnanthes minutissima</i> Kuetz.	2	2
<i>Amphiprora alata</i> (Ehr.) Kuetz.	-	1
<i>Amphora ovalis</i> (Kuetz.) Kuetz.	3	2
<i>Bacillaria paxillifer</i> (Muell.) Hendey	6	5
<i>Campylodiscus</i> sp.	1	2
<i>Cocconeis pediculus</i> Ehrenberg	-	2
- <i>placentula</i> Ehrenberg	4	4
<i>Cymatopleura elliptica</i> (Breb.) W. Smith	3	3
- <i>solea</i> (Breb.) W. Smith	4	5
<i>Cymbella affinis</i> Kuetzing	8	8
- <i>cistula</i> (Ehr.) Kirchn.	3	2
- <i>tumida</i> VanHeurck	-	1
- <i>ventricosa</i> Kuetzing	-	1
<i>Cymbella</i> sp.	2	2
<i>Diatoma elongatum</i> (Lyng.) Agardh.	5	4
- <i>vulgare</i> Bory	1	3
<i>Diploneis ovalis</i> (Hilse) cl.	-	3
- <i>pseudovalis</i> Hust. Patrik	1	1
<i>Epithemia</i> sp.	-	2
<i>Eunotia</i> sp.	-	1
<i>Fragillaria acus</i> Kuetz.	3	3
- <i>capitata</i> (Lyng.) Agardh	2	2
- <i>construens</i> (Ehr.) Grun.	-	1
- <i>ulna</i> (Nitz.) Ehr.	8	8
<i>Gyrosigma spenceri</i> (Quek) Griff et Henf	3	2
- <i>tenuirostrum</i> (Grun.) Cl.	-	2
<i>Gyrosigma</i> sp.	1	4
<i>Hantzschia</i> sp.	1	1
<i>Mastagloia smithi</i> Thwites ex W. Smith	2	3
<i>Mastagloia</i> sp.	1	-
<i>Navicula cryptocephala</i> Kuetz.	6	6
- <i>radiosa</i> Kuetz	2	3
- <i>rhynchocephala</i> Kuetz	2	1
- <i>tuscula</i> Ehr.	-	1
- <i>viridis</i> Kuetz.	-	1
<i>Navicula</i> sp.	3	2
<i>Nitzschia acicularis</i> W. Smith	3	2
- <i>apiculata</i> (Greg.) Grunow	-	2
- <i>palea</i> (Kuetz.) W. Smith	8	8
- <i>sigma</i> (Kuetz.) W. Smith	1	-
- <i>sigmoidea</i> (Ehr.) W. Smith	-	1
- <i>ventricosa</i>	-	1
- <i>trbliohella</i> Grun.	1	1
<i>Nitzschia</i> sp.	2	2
<i>Pinnularia</i> sp.	-	1
<i>Pleurosigma</i> sp.	2	2
<i>Rhoicosphenia curvata</i> (Kuetz.) Grunow	3	3
<i>Surirella capronii</i> Brebisson	4	2

- <i>ovalis</i> Brebisson	6	6
- <i>ovata</i> Kuetz	1	1
- <i>robusta</i> Ehrenberg	2	2
<i>Tabellaria</i> sp.	-	1
CHLOROPHYCEAE	3	3
<i>Ankistrodesmus falcatus</i> (Corda) Ralfs	1	-
<i>Chlamydomonas</i> sp.	2	1
<i>Cladophora</i> sp.	2	2
<i>Closterium acerosum</i> (Schrank) Ehrenberg	1	-
- <i>parvulum</i> Naegeli	1	-
<i>Closterium</i> sp.	3	3
<i>Coelastrum microporum</i> Naegeli	-	2
<i>Cosmarium granatum</i> Brebisson	1	1
<i>Cosmarium</i> sp.	3	3
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i> Wood	1	2
<i>Mougeotia</i> sp.	-	1
<i>Oocystis borgei</i> Snow	1	1
<i>Pandorina</i> sp.	3	4
<i>Pediastrum boryanum</i> (Turp.) Meneghini	-	2
- <i>braunii</i> War	1	1
- <i>clathraum</i> (Schr.) Lemmermann	8	8
- <i>duplex</i> Meyen	2	-
- <i>duplex</i> var. <i>cohaerens</i> Bohlin	6	6
- <i>simplex</i> Meyen	-	1
<i>Pediastrum</i> sp.	3	1
<i>Scenedesmus acuminatus</i> (Lag.) Chodat	2	3
- <i>bijuga</i> (Turp.) Lagerheim	4	4
- <i>dimorphus</i> (Turp.) Kuetzing	1	2
- <i>quadricauda</i> (Turp.) Brebisson	3	3
<i>Sphaerocystis schroeteris</i> Chodat	2	1
<i>Sphaerocystis</i> sp.	-	1
<i>Spirogyra</i> sp.	2	2
<i>Staurastrum paradoxum</i> Meyen	1	3
<i>Staurastrum</i> sp.	1	1
<i>Tetraedron caudatum</i> (Corda) Hansging	1	2
- <i>minimum</i> (A. Braun) Hansging	4	3
- <i>regular</i> Kuetz	1	-
- <i>trigonum</i> (Naeg.) Hans.	1	1
<i>Ulothrix</i> sp.	2	2

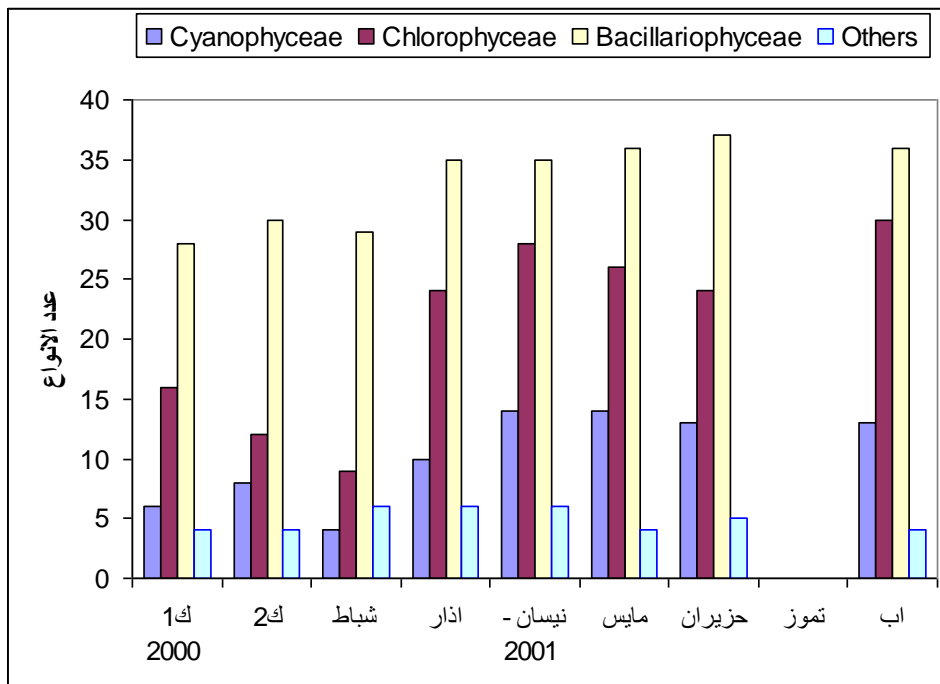
(-) غير موجود



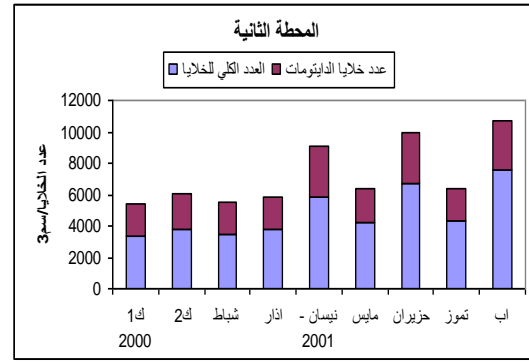
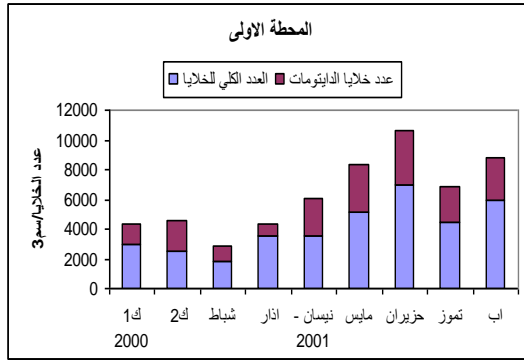
شكل (1) خارطة منطقة الدراسة



شكل (2) العدد الكلي لخلايا الهائمات النباتية (A و B) وللانواع المشخصة وعدد الدايتومات (c) في نهر الوند خلال مدة الدراسة



شكل (3) عدد الأنواع المشخصة حسب الصفوف الرئيسية للطحالب في نهر الوند خلال مدة الدراسة



شكل (4) التغيرات الشهرية في العدد الكلي للخلايا وكثافة الدايتومات في محطات الدراسة

المصادر

الحيدري، محمد جواد و فكرت مجيد حسن،
2005. دراسة كمية ونوعية على الطحالب
في ثلاثة من ميازل منطقة سدة الهندية-
محافظة بابل، العراق. المجلة العراقية
للاستزراع 2 (1):81-91 .

اللامى، علي عبد الزهرة، حسن علي أكبر وسعد
الله ، عباس مرتضى إسماعيل و سعاد كاظم
سلمان 2003. تنوع الهائمات النباتية في
نهر ديالى، العراق. مجلة الفتح (14):
289-312.

Al-Kahem, H. F., A. S. Al-Akel; Shamis,
M. J. K. and Ahmed, Z. 1998.
Planktonic biomass and physico-
chemical parameter in Wadi
Haneefah stream, Riyadh, Saudi
Arabia, Natural and Engineering
Sci. 25(2).

Al-Saadi, H. A.; T. Y. Al-Edany and J. D.
Neama 1996a. On the distribution
and ecology of aquatic plants in the
Shatt al-Arab river, Iraq. Marina
Mesopotamia 11(1): 49-62.

Al-Lami, A. A; H. A. Al-Saadi; T. I.
Kassim, and K. H. Al-Aubaidi
1998. On the Limnological features
of Euphrates river, Iraq. J. Eud. Sci.
29:38-50.

Al-Saadi, H. A., A. A. Al-Lami and T. I.
Kassim 1996b. Algal ecology and
composition in Garmat Ali river,
Iraq. Regulated River. 12(1):27-38.

Al-Lami, A. A; A. W. Sabri; T. I. Kassim
and K. A. Rasheed 1996. The
ecological effect of Diyala river on
Tigris river. I. Limnology. J. (Coll).
Educ. for Women, Univ. Baghdad.
7(1):84-93.

Al-Saadi, H. A.; A. A. Al-Lami and M. A.
Jafer 2000a. Limnological
characters of Al-Adaim river and
their effects on Tigris river. Iraq.
Proceeding of 1st Nat. Conf.
Environ. Pollution and its
Protection pp. 46-57. Baghdad.

Al-Mayaly, I. K.; H. A. Al-Saadi and B.
H. Mauroof 2000. Limnological
characters of Diyala river and their
effects on Tigris River. Iraq.
Proceeding of 1st Nat. Conf.
Environ. Pollution and its
Protection pp. 463-468. Baghdad.

Al-Saadi, H. A.; A. M. Ismail and N. I.
Sulaiman 2000b. A qualitative
study on algae of Saria stream at
Baquba city, Iraq, Diyala. J. 8(2):
24-40.

Al-Saadi, H. A.; T. I. Kassim; A. A. Al-
Lami and S. K. Salman 2000c.

- Spatial and seasonal variations of phytoplankton population in the upper region of Euphrates River, Iraq. *Limnologica* 30:83-90.
- Al-Saadi, H. A.; H. A. A. Saadalla and A. M. Ismail 2003. Phytoplankton populations dynamics in Tigris river pre and after passing Baghdad city, Iraq. *J. Al- Qadisiya, Pure Sciences*, 8(1): 241-254.
- Desikachary, T. V. 1959. *Cyanophyta*, Indian Council of Agricultural Research, New Delhi, 686pp.
- Furet, J. E. and Benson-Evans, K. 1982. An evaluation of the time required to obtain complete sedimentation of fixed algae particles prior to enumeration. *Br. Phycol. J.* 17: 253-258.
- Hadi, R.A.M., (1981). *Algal studies of the River USK*. PhD. Thesis, Uni. Col. Cardiff.
- Hassan, F. M. and H. A. Al-Saadi 1995. On the seasonal variation of phytoplankton population in Hilla river, Iraq. *J. Coll. Educ. for Women, Univ. Baghdad*. 6 (2): 55-61.
- Ismail, A. M. ; A.A. Al- Kubaisi and H. A. Al-Saadi 2001. Algae composition and some related limnological characters in Wand River, Iraq. *J. Al- Qadisiya, Pure Sciences*, 6(2): 1-11.
- Kassim, T. I.; H. A. Al-Saadi; A. A. Al-Lami and R. K. Farhan 1999. Spatial and seasonal variations of phytoplankton in Qaddisia lake, Iraq. *The Scientific Journal of Iraqi Atomic Energy Commision*, 1: 99-111.
- Martinez, M. R; R. P. Chatroff and J. B. Pantastico. 1975. Note on direct phytoplankton counting technique using the Haemocytometer. *Phil. Agric.* 59: 1-12.
- Maulood, B. K., H. A. Al-Saadi, an R. A. Hadi 1993. A limnological studies on Tigris, Euphrates and Shatt Al-Arab, Iraq. *Mutah J. for Research and Studies*. 8(3): 53-67.
- Patrick, R. and C. W. Reimer. 1966. *The Diatom of United States, exclusive of Alaska and Hawai*, Monogr. Acad. Nat. Sci. Philadelphia No.13, 688pp.
- Prescott, G. W. 1979. *How to know the fresh water algae*. 3rd Ed. Dobugue, Iowa 348pp.
- Sulaiman, N. I., H. A. Al-Saadi and A. M. Ismail, 1999. Effect of northern Saria drainage canal on the algae composition of Diyala river, Iraq. *Iraqi J. Biol.*, 18:57-68
- Sulaiman, N. I; H. A. Saadalla and A. M. Ismail, 2001. Regulation influence of Himreen reservoir on phytoplankton in river Diyala, Iraq. *Intern. J. Environ. Stud.* 58: 749-760.

SEASONAL VARIATIONS OF THE PHYTOPLANKTON IN ALWND RIVER – IRAQ

ABBAS MURTADAHA ISMAIL FIKRAT MAJEED HASSAN*

Department of Biology, College of Education, University of Diyala- Iraq.

**Department of Biology – College of Science for Women – University of Baghdad, Iraq.*

Email: Fikrat_hassan@yahoo.com

ABSTRACT

The seasonal variations in algal compositions quantitatively and qualitatively have been studied for two stations in Alwnd River, represented before and after passing Khanqeen city through eight months starting in December 2000. A total of 123 phytoplankton taxa were identified, dominated by diatoms (63 species) followed by greens (34 species), blue-greens (15 species) and 11 species for other groups. The total cell number of phytoplankton ranged between 34565 and 37940 cell/cm³ in both stations with two peaks in spring and summer. The higher density of cell number and species was recorded in the second station during the studied period.