

## الخصائص البيئية ومجتمع الهائمات النباتية في مياه نهر الفرات عند مدينة المسيب

كريم موزان الكعبي عامر علي الشماع محمود مصطفى المهداوي

وزارة العلوم والتكنولوجيا . دائرة البحوث الزراعية/ بغداد - العراق

## الخلاصة

تم في هذا البحث دراسة الخصائص البيئية و مجتمع الهائمات النباتية في مياه نهر الفرات عند مدينة المسيب للفترة من 1/10/2002 ولغاية 15/10/2003 وهي أول دراسة من نوعها تجري في هذه المنطقة. وقد حدد في المنطقة قيد البحث موقعان لأجراء القياسات الشهرية. تم قياس درجة الحرارة وأخذ نماذج المياه حقلية، فيما تم قياس درجة الملوحة و الأس الهيدروجيني pH وتركيز أيون الكالسيوم فضلا عن عدّ وتشخيص وتحديد مجاميع الهائمات النباتية في هذه النماذج مختبريا. أظهرت النتائج أن معدل درجة حرارة الماء تراوح بين 11°م في شهر كانون الثاني و 31.5°م خلال شهر آب. وتراوحت درجة الملوحة بين 0.74 و 0.48 غم/لتر في حين تراوحت درجة الأس الهيدروجيني بين 7.2 و 7.7 وتراوح تركيز أيون الكالسيوم بين 62.5 و 148.1 ملغم/لتر. تم تسجيل 52 نوعا من الهائمات النباتية تعود الى 27 جنسا. احتلت مجموعة الطحالب العسوية (الدايتومات) Bacillorophyta المرتبة الأولى من حيث عدد الأنواع المشخصة والتي بلغت 38 نوعا في حين جاءت مجموعة الطحالب الخضراء Chlorophyta بالمرتبة الثانية بـ 7 أنواع تلتها مجموعة الطحالب الخضراء المزرقة Cyanophyta بـ 3 أنواع فضلا عن نوعين لكل من الطحالب اليوجلينية Euglenaphyta والطحالب الدوارة Pyrrophyta. تواجدت الأنواع Scenedesmus quadricuda و Oscillatoria sp و Melosira granulata و Nitzschia palea و Navicula crgptocephala خلال جميع فصول السنة في موقع الدراسة. وجدت قمة لكثافة الهائمات النباتية خلال فصل الربيع وبلغت  $133 \times 10^3$  خلية/لتر في حين سجلت اقل كثافة للهائمات النباتية خلال فصل الشتاء وبلغت  $108 \times 10^3$  خلية/لتر. استنتج من الدراسة بان كثافة الهائمات النباتية تتأثر بالعوامل البيئية أعلاه في النهر خلال فصول السنة فضلا عن احتمال تأثرها بالمحار المخطط في تلك المنطقة.

الكلمات المفتاحية : نهر الفرات ، الخصائص البيئية ، مجتمع الهائمات النباتية ، المحار المخطط

## Environmental Characteristics and Phytoplankton Community of Euphrates River at Al-Musayab Area

Al- Kaabi, K.M.; Al- Shamma'a, A. A.; Al-Mahdawi, M. M. and Salman, S. K.

Ministry of Science and Technology- Agricultural Research Directorate

Baghdad - Iraq

### Abstract

Environmental characteristics and phytoplankton community in Euphrates River at Al-Musayab region were studied in this research for the period 1/10/2002 to 15/10/2003. Water temperature measurements and samples collection were done monthly at two locations in the area under study. Water salinity, pH and calcium ion concentration measurements besides identify and counting of phytoplankton groups in the water samples were done in the laboratory. The results showed that water temperature ranged between 11°C at January and 31.5°C at August, salinity was between 0.48-0.74 g/l, while pH ranged between 7.2 – 7.7, calcium ion concentrations were ranged between 62.5 to 148.1 mg/l. Fifty two species of algal groups were identified at the two locations, including 38 species of diatoms (Bacillorophyta), 7 species of Chlorophyta, 3 species of Cyanophyta and 2 species for Euglenaphyta and Pyrrophyta. The species Scenedesmus quadricuda, Oscillatoria sp., Melosira granulata, Nitzschia palea and Navicula cryptocephala were recorded throughout the study period at the two locations. The results showed that there was a peak of phytoplankton density in spring at the river of  $133 \times 10^3$  cell/l, while the lowest density was recorded in winter of  $108 \times 10^3$  cell/l. This study concluded that there was an effect of environmental factors measurements on phytoplankton density throughout the annual seasons, beside a probable role of zebra mussel in the area under consideration.

**Key words :** Euphrates River , Environmental Characteristics , Phytoplankton Community , zebra mussel

\* البحث مستل من أطروحة دكتوراه للباحث الاول

## المقدمة

تعد العوامل البيئية من اهم العوامل التي تؤثر في بقاء وتكاثر ونمو الاحياء المائية ومنها الهائمات النباتية إذ ان لتوافر درجات الحرارة و الملوحة والأس الهيدروجيني pH وغيرها من العوامل الفيزيائية والكيميائية للمياه، الدور الاهم في التغيرات الفصلية و التركيب الكمي والنوعي لتلك الاحياء (اللامبي، 1998؛ اللامي وآخرون، 2001). أجريت العديد من الدراسات المتعلقة ببيئة الهائمات النباتية و علاقتها مع الخصائص الفيزيائية والكيميائية للماء في نهري دجلة والفرات و اشارت تلك الدراسات الى سيادة الدايتومات (الطحالب العسوية) في المياه العراقية (السعدي، 1993؛ اللامي وآخرون، 2001؛ الكعبي، 2005؛ الكعبي وآخرون، 2011) و (Talling, 1980; Maulood *et al.*, 1993; Hassan and Al-Saadi, 1995; Sulaiman *et al.*, 2005).

هنالك عوامل عديدة تؤثر في التغيرات الفصلية في كثافة الهائمات النباتية منها درجة الحرارة والامطار وسرعة جريان الماء والمغذيات النباتية و كثافة الاحياء المتغذية بالترشيح وخصوصاً أحياء القاع (اللامبي وآخرون، 2001؛ الكعبي، 2005) و (Wong *et al.*, 2003; Kerins *et al.*, 2007; Higgins *et al.*, 2008; Millance *et al.*, 2008) وعلى مستوى البيئة المائية العراقية فقد أشار اللامي وآخرون (2001) الى ان الظروف البيئية كالحرارة و الاضاءة و قلة الكدرة قد ساعدت على زيادة كثافة الهائمات النباتية في نهر دجلة و ذلك لوجود الخزانات على النهر مثل خزان الثرثار و سد سامراء.

تهدف الدراسة الحالية الى معرفة تأثير بعض الخصائص الفيزيائية و الكيميائية من خلال دراسة التغيرات الفصلية و التركيب النوعي و الكمي لمجتمع الهائمات النباتية للعامين 2002 و 2003 في نهر الفرات عند منطقة المسيب للفترة وهي أول دراسة من نوعها تجري في تلك المنطقة.

## المواد وطرائق العمل

## أولاً / العمل الحقلّي

اختيرت محطتان في منطقة المسيب الاولى تحت جسر المسيب القديم مباشرة، والمحطة الثانية على بعد 500 متراً شمال المحطة السابقة ( أمام السوق المحاذي للنهر). جمعت عينات مياه من المحطتين شهرياً، حجم كل منها عشر لترات، ومن خمسة أماكن في كل محطة بعد مزجها جيداً ثم عزل لتر واحد من كل منها في اسطوانة بلاستيكية مدرجة (حجم 1 لتر) اضيف اليها قطرات من محلول لوكال Logal solution (يوريد البوتاسيوم + حامض الخليك الثلجي بنسبة 1:100) لتثبيت عدد الطحالب والمحافظة عليها من التفسخ لحين نقلها الى المختبر في بغداد لإجراء القياسات الفيزيائية والكيميائية التي شملت تركيز أيونات الكالسيوم  $Ca^{++}$  ودرجة الملوحة ودرجة الأس الهيدروجيني pH وفحص محتوى المياه مختبرياً من الهائمات النباتية كماً ونوعاً. وقد تم القياس الحقلّي لدرجة حرارة الماء في منطقتي الدراسة شهرياً بوساطة المحرار الزئبقي البسيط (ذو مدى 110م°).

## ثانياً / العمل المختبري

## 1 . القياسات البيئية لنهر الفرات (المسيب)

أ. تركيز أيونات الكالسيوم  $Ca^{++}$  في الماء  
تم قياس تركيز أيونات الكالسيوم  $Ca^{++}$  في نماذج الماء بتسحيح 5 مل من عينة الماء (خففت الى 50 مللتر من الماء المقطر) مع محلول EDTA(Ethylene Diamine Tetra Acetic acid) القياسي (0.01 مولاري) بعد رفع درجة الأس الهيدروجيني pH الى 13-14 (بإضافة قطرات من NaOH) الى أن يتغير لون المحلول من الوردي الى الأرجواني الذي يمثل نهاية التسحيح . ويحسب  $Ca^{++}$  (ملغم/لتر) وفق المعادلة (Lind,1997):

$$C_a(mg/l) = \frac{A * B * 40.08}{Volume\ of\ sample}$$

حيث:

A = حجم العينة محلول EDTA المستهلكة

الخلايا الدايتومات في كل المساحة التي تظهر على الشريحة عند تحريكها والذي يمثل عدد خلايا الدايتومات في القطرة ذات الحجم المعلوم بعدها بحسب عدد الخلايا في أي حجم مطلوب من الماء (1 ملتر أو لتر) أما حساب عدد الخلايا للهائمات (عدا الدايتومات) فتتم من خلال سحب 1 ملتر من العينة المركزة ووضعه على شريحة نوع Sedge WickRaffer-S50 المتكونة من 1000 مربع صغير ( 20 صف × 50 عمود) إذ يتم عد الخلايا في الصف العلوي ثم الثاني وهكذا وذلك بتحريك الشريحة يمينا وشمالاً. إن عدد خلايا الهائمات النباتية في العينة المركزة (10 ملتر) (التي تمثل حجم لتر واحد من الماء) يحسب من خلال ضرب العدد المتواجد في قطاع الشريحة 10× والذي يمثل عدد خلايا الهائمات النباتية في لتر واحد.

### النتائج والمناقشة

#### 1. القياسات البيئية لنهر الفرات (المسيب)

يبين الجدول (1) ان درجات الحرارة تراوحت بين 11°م و 31.5°م ويعزى سبب ذلك الى تأثر درجة حرارة الماء بشكل واضح بدرجة حرارة الهواء المحيط خلال فصول السنة (اللامبي، 1998). سجلت درجات حرارة مقارنة من قبل النقيب (2004) وتراوحت بين 11°م و 32.4°م في نهر الفرات عند محطة المسيب الحرارية.

وسجلت أعلى درجة للملوحة في نهر الفرات في تشرين الأول 2002 وبلغت 0.74 غم/لتر في حين أن أدنى درجة للملوحة كانت في شهري آب و كانون الأول 2003 وبلغت 0.48 غم/لتر و ربما يعزى ذلك الى ارتفاع مناسيب المياه في النهر نتيجة فتح بوابات سد حديثة بعد احداث الحرب الاخيرة عام 2003 (الكعبي 2005). تعبر الملوحة عن مجموع التراكيز الموجبة والسالبة للأيونات الموجودة في عينة الماء. ويعد الماء عذبا إذا كانت درجة الملوحة فيه أقل من 0.5 غم/لتر وإذا تجاوزت هذا التركيز تعد

(ملتر).

B = كمية EDTA (as CaCO<sub>3</sub>) في 1 ملتر

من

المحلول.

ب. قياس درجة الأس الهيدروجيني pH : تم ذلك

بواسطة جهاز pHWPAC6-meter.

ج. قياس درجة الملوحة: قيست درجة الملوحة

بواسطة جهاز YSI-33 SCT.

#### 2. الفحوصات الكمية والنوعية للهائمات النباتية

تم الفحص الشهري المختبري لمحتوى عينات المياه من الهائمات النباتية، والتي جلبت من محطتي النمذجة الى المختبر بواسطة أسطوانات بلاستيكية حجم 1 لتر، كماً ونوعاً إستناداً الى (Round, 1964). حسب العدد الكلي لأفراد الهائمات النباتية باستخدام طريقة الترسيب للعينات أذ تترك الأسطوانة لمدة عشرة أيام بعدها سحب 900 ملتر منها بطريقة السيفون ووضع المتبقي في اسطوانة أخرى مدرجة حجم 100 ملتر تترك لمدة سبعة أيام لتترسب الطحالب بشكل كامل. بعدها سحب حوالي 90 ملتر من المحلول ووضع الحجم المتبقي (10 ملتر) في قنينة صغيرة لغرض عد وتشخيص أنواع الهائمات النباتية بأخذ 1 ملتر منها على شريحة زجاجية وفحصت مباشرة تحت المجهر نوع Olympus على قوتي تكبير X450 و X1000 وحددت أنواع الهائمات استناداً الى (Round, 1964) وحساب عدد الدايتومات وأنواعها وضعت قطرة (ذات حجم معلوم) من العينة المركزة (10 ملتر) في وسط الشريحة الزجاجية وجففت على صفيحة مسخنة (Hot plate) وأضيف لها قطرة من حامض النتريك المركز HNO<sub>3</sub> لاذابة المادة العضوية وإيضاح هياكل الدايتومات. وتم تحضير غطاء شريحة زجاجية (Cover slide) وضعت عليه قطرة من الكندا بلسم ووضع الغطاء على الشريحة بهدوء. عدت الدايتومات بواسطة مجهر مركب نوع Olympus وذلك بحساب عدد

الواظفة لـ pH ربما ارتبطت مع زيادة كثافة المحار المخطط وفعاليتيه الترشيحية العالية التي أدت الى انخفاض كثافة الهائمات النباتية وبالتالي التقليل من فعاليات البناء الضوئي واستهلاك ثنائي أكسيد الكربون المرتفع أيضاً من خلال ما يطرح منه في عملية تنفس الحيوانات و تحلل الملوثات العضوية وبالتالي انخفاض قيم pH. وسجلت قيم مقارنة لها في الدراسة من قبل النقيب (2004) أثناء دراستها في محطة المسيب الحرارية على نهر الفرات، والتي بلغت 7.3 – 8.1.

سجلت أعلى قيمة لتراكيز أيونات الكالسيوم في شهر آب وبلغت 148.1 ملغم/لتر في حين سجلت ادنى قيمة أذار وبلغت 62.5 ملغم/لتر، وربما كان لزيادة هلاكات المحار المخطط، (المتواجدة في النهر بكثافة عالية) والمرتبطة مع ارتفاع درجة حرارة الماء، والنتيجة من التحلل النسبي للأصداف الفارغة للمحارات الهالكة وبالتالي ذوبان كالسيوم الأصداف المتحللة في الماء، دور في ذلك أما انخفاض تركيز أيونات الكالسيوم فقد يكون مرتبطاً مع موسم التكاثر وإنتاج الأفراد الجديدة التي تستهلك الكالسيوم لبناء أصدافها (الكعبي و اخرون، 2011) و(Lewandowski et al., 1997). سجلت قيم مقارنة لتراكيز الكالسيوم من قبل النقيب (2004) و تراوحت بين 68.13 و 136 ملغم/لتر في نهر الفرات عند محطة المسيب الحرارية.

موبلحة أو مالحة (Ried, 1961). ولذا فأن مياه نهر الفرات تتراوح بين عذبة - موبلحة . إن معدل درجة الملوحة في نهر الفرات (المسيب) كان عاليا نسبياً مقارنة بالمناطق التي تقع شمال مدينة المسيب وقد يعزى ذلك الى طبيعة قعر النهر والأرض التي يمر بها وما يصب به من مبالز ، وهذه النتيجة تتفق مع ما أشار إليه (1998) Al-Lami et al. و (1989) Sabri et al. الى ان الملوحة في نهر الفرات تزداد كلما اتجهنا جنوباً بسبب الاستخدامات الصناعية المختلفة و ارتفاع مناسيب المياه الجوفية في مناطق وسط وجنوب العراق. سجلت درجات ملوحة متقاربة من قبل النقيب (2004) و تراوحت بين 0.40 و 0.78 غم/لتر في نهر الفرات.

كانت قيم الاس الهيدروجيني pH في موقع الدراسة ضمن المدى 7.2 – 7.7. يعود هذا المدى الضيق لقابلية التنظيم العالية في المياه العسرة والقاعدية الغنية بالبيكربونات (اللامى، 1998). إن القيم المرتفعة نسبياً له 7.7 سجلت خلال أشهر تشرين الأول وتشرين الثاني وكانون الثاني وشباط (خلال فصلي الخريف والشتاء) وقد يعود ذلك الى عملية التوازن في قاعدية الماء المرتبطة بالكثافة العالية للهائمات النباتية خلال هذين الفصلين نتيجة زيادة عمليات التمثيل الضوئي التي تؤدي الى استهلاك غاز CO<sub>2</sub> وبالتالي رفع درجة الأس الهيدروجيني (Sabri et al., 1989). أما القيم

الجدول (1): القياسات البيئية لنهر الفرات (منطقة المسيب) للفترة من تشرين الاول 2002 الى كانون الاول 2003.

تاريخ أخذ العينة	درجة الحرارة (°م)	الملوحة (غم/لتر)	تركيز الكالسيوم (ملغم/لتر)	درجة الأس الهيدروجيني
تشرين الأول /2002	24 – 23	0.74	112.8	7.7
تشرين الثاني	21 – 20.5	0.72	102.5	7.7
كانون الأول	14.5 – 14	0.68	75.2	7.7
شباط/2003	13.5 – 13	0.67	92.2	7.7
آذار	20.5 – 19.5	0.52	62.5	7.5
حزيران	29.5 – 28.5	0.57	120.5	7.4
آب	31.5 – 30	0.48	148.1	7.4
أيلول	29.5 – 28.5	0.50	128.5	7.3
تشرين الثاني	19 – 18	0.52	106.2	7.4
كانون الأول	12 – 11	0.48	92.3	7.2

## 2. الدراسة النوعية للهائمات النباتية

الدائتومات ذات الأصل القاعي والتي تتجرف بفعل التيار وخاصة الأنواع التابعة للأجناس *Nitzschia* و *Navicula* و *Cymbella*. وهذه النتيجة تتفق مع ما أشار اليه اللامي (1998) في دراسته البيئية لزراع الثرثار ونهر دجلة و قاسم و اخرون (2007) في خزان حميرين. إن أغلب الأنواع المسجلة في نهر الفرات تابعة لمجموعة الدائتومات. وهذا يفسر ما ذكر من أن سرعة جريان النهر لها تأثير في جرف الطحالب الملصقة على القاع و *Epiplic* و الطحالب الملصقة على النباتات و *Epiphilic* وجعلهما سائدتان في عمود المياه (اللامي، 1998 ; قاسم و اخرون، 2007) و (Maulood et al., Al-Lami et al., 1998). 1998;

سجل 52 نوعاً من الهائمات النباتية في نهر الفرات (المسيب) تعود الى 27 جنسا و احتلت الطحالب العسوية الدائتومات المرتبة الاولى بـ 38 نوعا تلتها الطحالب الخضراء بـ 7 أنواع ثم الطحالب الخضراء المزرققة بـ 3 أنواع ثم الطحالب اليوغليينية والدوارة بنوعين لكل منهما. كان أكثر عدد من الأنواع المشخصة تمثلت في الأجناس *Nitzschia* و *Navicula* و *Cymbella*. سجل أعلى تواجد للأنواع في فصل الربيع في موقع الدراسة وبلغت 41 نوعاً. وسجل أقل عدد للأنواع خلال فصل الصيف في منطقة المسيب وبلغت 14 نوعاً (جدول 2). أن مجموعة الدائتومات شكلت النسبة الأعلى لأنواع الهائمات النباتية. كانت أكثر أنواع الهائمات النباتية المشخصة خلال الدراسة الحالية من

## 3. كثافة الهائمات النباتية

الدايتومات (أكثر 0.5 ملغم/لتر) (اللامي، 1998) و (Kassim et al., Al-Lami et al., 1998) (1999). لاحظنا قمة لكثافة الهائمات النباتية في فصل الربيع والتي بلغت  $133 \times 310$  خلية/لتر وقد يعزى ذلك الى ملائمة درجة حرارة الماء وتوافر الإضاءة والمغذيات النباتية وانخفاض قيم الكدرة (اللامي، 1998) و (Al-Lami et al, 1998). توجد عوامل أخرى تؤثر في التغيرات الفصلية في كثافة الهائمات النباتية منها تواجد المحار المخطط بكثافة عالية في النهر في وقت الدراسة (الكعبي 2005). وقد سجلت نتيجة مشابهة من قبل (Smith et al. (1998) في نهر هادسن في نيويورك والذي ذكر بان كثافة الهائمات النباتية انخفضت حوالي 16 - 17 مرة بعد غزو المحار المخطط للنهر مقارنة بما كانت عليه كثافة الهائمات النباتية قبل ذلك.

تراوحت الكثافة الفصلية للهائمات النباتية بين  $108 \times 310$  و  $133 \times 310$  خلية/لتر في نهر الفرات (الجدول 2). اتخذت التغيرات الفصلية في كثافة الهائمات النباتية أنماطاً مختلفة في نهر الفرات، إذ سجلت أعلى كثافة خلال فصل الربيع 2003 فضلاً عن زيادة أخرى خلال فصل الصيف لنفس العام. وتواجدت مجموعة الدايتومات بكثافة عالية مقارنة بمجاميع الهائمات النباتية الأخرى وشكلت 73.5% من العدد الكلي للهائمات النباتية في منطقة الدراسة. تلتها الطحالب الخضراء التي شكلت نسبة 17.8% ثم الطحالب الخضراء المزرقة بنسبة 6.3%. إن ارتفاع كثافة الدايتومات على سائر مجاميع الهائمات النباتية وبالذات وبرة الأجناس *Nitzschia* و *Navicula* و *Cyclotella* و *Cymbella* ربما يعود إلى توافر المغذيات النباتية وخاصة السليكا بكميات أكبر من إحتياج

الجدول (2): الطحالب (Taxa) المشخصة في نهرفرات عند مدينة المسيب.

Taxa	الكثافة (خلية/ملتر)			
	الخريف	الشتاء	الربيع	الصيف
<b>Bacillarophyta</b>				
<i>Achnanthes</i> sp	-	1	-	-
<i>Achnanthes minutissima</i>	22.5	7.75	5.25	-
<i>Amphora</i> sp	-	3	-	-
<i>Amphora coffeaformis</i>	-	-	1.25	-
<i>Coeconeis pediculus</i>	2	-	1.5	-
<i>Coeconeis placentula</i>	9.25	2.25	0.75	-
<i>Coeconeis plivarcuslypta</i>	-	-	1.75	-
<i>Coscindiscus lacustris</i>	-	-	-	0.75
<i>Cyclotella comta</i>	-	2	-	-
<i>Cyclotella kutzingiara</i>	-	-	1.75	-
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	1.25	41.25	6.25	1.25
<i>Cyclotella ocellata</i>	-	0.75	-	-
<i>Cymbella affinis</i>	38.25	-	2.5	6.25
<i>Cymbella cistula</i>	-	1.25	-	-
<i>Cymbella microcephala</i>	-	2	-	40.75
<i>Cymbella tumida</i>	-	1.25	-	-
<i>Cymbella ventricosa</i>	-	-	0.5	-

Taxa	الكثافة (خلية/ملتر)			
	الخريف	الشتاء	الربيع	الصيف
<i>Diatoma elongatum</i>	1	-	0.75	-
<i>Diatoma vulgare</i>	-	-	0.75	-
<i>Fragilaria construns</i>	5	4.25	2	-
<i>Gomophoneis olivacea</i>	0.5	0.75	3.5	-
<i>Gemophonema angustatum</i>	1.75	0.5	2	-
<i>Gomophonema constrictum</i>	-	-	5.5	-
<i>Melosira granulata</i>	2.25	-	1	-
<i>Navicula cryptocephala</i>	11.25	2.5	2.25	2
<i>Navicula cryvarverta</i>	7	1	5.75	7.25
<i>Navicula gracilis</i>	-	1.5	1.5	-
<i>Navicula parva</i>	1.5	4.5	21.25	-
<i>Nitzschia acicularis</i>	-	-	0.75	-
<i>Nitzschia clausi</i>	-	-	0.75	-
<i>Nitzschia dissipata</i>	-	0.25	-	-
<i>Nitzschia filiformis</i>	2	2.25	5.25	-
<i>Nitzschia palea</i>	-	-	0.5	-
<i>Nitzschia sigmoidea</i>	21.75	5	30.75	25
<i>Rhoicosphenia curvata</i>	-	0.5	1.25	-
<i>Surirella</i> sp	-	1	1	-
<i>Synedra acus</i>	-	-	1.25	-
<i>Synedra ulna</i>	3.75	1.5	2.25	-
<b>Chlorophyta</b>				
<i>Chlamydomonas</i> sp	0.75	6	1.25	2.75
<i>Chlorella vulgaris</i>	-	-	0.75	4.25
<i>Dictyosphaerium</i> sp	-	1	-	1.75
<i>Oocystis</i> sp	-	-	1.25	1.5
<i>Scenedesmus acutus</i>	1.75	1.25	1.5	-
<i>Scenedesmus dimorphus</i>	2.5	-	-	15.25
<i>Scenedesmus quadricuda</i>	2.75	1	2.5	13
<b>Cyanophyta</b>				
<i>Microcystis</i> sp	-	-	1.25	-
<i>Oscillatoria</i> sp	1	1	1.25	5.75
<i>Phormidium</i> sp	59 -	-	1.75	-
<b>Euglenaphyta</b>				
<i>Euglena</i> sp	-	-	1.5	-
<i>Phacus</i> sp	-	-	0.5	-
<b>Pyrrophyta</b>				
<i>Gemidinium</i> sp	-	1	-	-
<i>Peridinium cinctum</i>	5	1.5	0.75	-
<b>Total</b>	<b>113</b>	<b>108</b>	<b>133</b>	<b>128</b>

## الأستنتاجات

أستنتج من الدراسة الحالية أن الخصائص البيئية لنهر الفرات عند مدينة المسيب تؤثر في التغيرات الفصلية للهائمات النباتية، وقد يكون لتواجد المحار المخطط في النهر ( اثناء فترة الدراسة) تأثير في تلك التغيرات .

## المصادر

السعدي، حسين علي (1993). الانتاجية الاولية للهائمات النباتية في المسطحات المائية في العراق. مجلة وادي الرافدين، مجلد 8 ، رقم 2، صفحة : 254-276.

قاسم، ثائر ابراهيم (2007). الطحالب الملتصقة على القاع في خزان حميرين، العراق. مجلة ام سلمة للعلوم، المجلد 4، العدد 2.

الكعبي، كريم موزان (2005). دراسة بعض الجوانب الحياتية للمحار المخطط (*Dreissena polymorpha*, 1771 Pallas) (ثنائية المصراع: عائلة الدرسيينا) وعلاقته المتبادلة مع بعض أنواع الأسماك. أطروحة دكتوراه، كلية العلوم - جامعة الانبار، صفحة 111.

الكعبي، كريم موزان و الشماع، عامر علي و المهداوي، محمود مصطفى (2011). التغيرات الفصلية لمجتمع الهائمات النباتية وعلاقتها بتواجد المحار المخطط *Dreissena polymorpha* (Pallas,1771)) في خزان سد حديثة. مجلة جامعة الكوفة لعلوم الحياة، المجلد 1 العدد 1.

اللامي، علي عبد الزهرة (1998). التأثيرات البيئية لذراع الثرثار على نهر دجلة قبل دخوله مدينة بغداد. أطروحة دكتوراه، الجامعة المستنصرية - كلية العلوم، صفحة 123.

اللامي، علي عبد الزهرة زيون و محسن، كاظم عبد الامير و صبري، أنمار وهبي سلمان، سعاد كاظم (2001). التأثيرات البيئية لذراع الثرثار على نهر دجلة : ب- الهائمات النباتية. المجلة العلمية لمنظمة الطاقة الذرية العراقية، المجلد 3 ، العدد 2، صفحة ، 116-105.

النقيب، نيران عدنان (2004). دراسة بيئية وحياتية للنوع *Dreissenapolyomorpha*, (Pallas, 1771) (نواعم - صفيحية الغلاصم) في محطة توليد الطاقة الكهربائية الحرارية في المسيب. رسالة ماجستير. كلية العلوم للنبات، جامعة بغداد، صفحة 97.

Al-Lami, A. A.; Al-Saadi, H.A.; Kassim, T.I.; Al-Dulaimy. A. A. and Al-Aubaidi, K.H. (1997) Seasonal Variation of the Limnological Characters in Qadisia Lake .Mu'tah J. Res. Studies, 12(1), 383-414 .

Al-Lami, A. A.; Al-Saadi, H. A.; Kassim, T. I. and Al-Aubaidi, K. H. (1998) On the Limnological Features of the Euphrates River, Iraq. J. Edu. Sci., 29,38-50

Hassan, F. M. and AL- Saadi , H. A., (1995) On the Seasonal Variation of Phytoplankton Population in Hilla River . Iraq . J. Coll .Educ .Women .Univ. Baghdad, 6(2), 55-61

Lewandowski, K.; stoczowski, R. and Stanczykowska, A., (1997) Distribution of *Dreissenapolyomorpha* in Lakes of the Jorka River Watershed. Pol. Arch. Biol., 44(4), 431-443

Lind, O. T., (1979) Handbook of Common Method Limnology. C.V. Mosby, St. Luis Press.

Maulood B. K. Al-Saadi; H. A. and Hadi. R. A. M., (1993) A limnological Study of Tigris, Euphrates and Shatt al-arab. Iraq. Mu'tah . J. Res. Studies, Vol.8, 53- 67.

- Sulaiman . N. E. Saadalla. H. A. and Al-Saraf..A.A.,(1996) Algal Composition of Some Water Systems at Mid Euphrates Area. Iraq. Mu'tah . J. Res. Studies accepted
- Talling . J. F., (1980) Water Characteristics in Euphrates and Tigris in Mesopotamia. In: Rzoska J. Ed. Ecology and Destiny. The Hague – Boston – London. Junk (Monogr. Biol. 38), 63-81.
- Wong W. H.; Levinton J. S.; Twining B. S. and Fisher N., (2003) Assimilation of Micro- and mesozooplankton by Zebra Mussels: Ademonstration of the Food web Link Between Zooplankton and Benthic Suspension Feeders. Limnology and Oceanography 48(1), 308-312
- Millane, M.; M. Kelly-Quinn and T. Champ, (2008). Impact of the Zebra Mussel Invasion on the Ecological Integrity of Lough Sheelin, Ireland: Distribution, Population Characteristics and Water Quality Changes in the Lake. Aquatic Invasions, 3(3), 271-281.
- Reid, G. K. ,(1961) Ecology of in Landwater and Estuaries. Reinhold Publ. Corp., Newyork.
- Round, F. E. ,(1964) The Ecology of Algae. Jackson, D. F. (ed.), Algae and Man .New York, p138-142
- Sabri, A. W.; Maulood, B. K. and Sulaiman, N. E., (1989) Limnological Studies on River Tigris : Some Physical and Chemical Charcters. J. Biol. Sci. Res., 20(3), 565-579
- Higgins T. M. Grennan J. M. and McCarthy T. K., (2008) Effects of Recent Zebra Mussel Invasion on Water Chemistry and Phytoplankton Production in a Small Irish Lake. Aquatic Invasions, 3(1), 14-20.
- Kassim, T. I.; Al-Saadi, A. H.; Al-Lami.A. A. and Farhan, R. K., (1999) Spatial and Seasonal Variation of phytoplankton in Qadisialake, Iraq. Sci. J. Iraq. Atom. Ener Commis.,1,99-111
- Kerins, C.; Monahan K. and Champ T., (2007) Lough Sheelin and its Catchment: Water Quality Status and Nutrient Loadings 1998-2005 Shannon Regional Fisheries Board Limerick , Ireland
- Smith, T. E.; Stevenson, R.J.; Caraco, N. F. and Cole, J. J., (1998) Changes in Phytoplankton Community Structure During the Zebra Mussel (Dreissenapolyomorpha ) Invasion of the Hudson River. J. Plankton Res., 20(8), 1567-1579 .