دراسة بيئية للهائمات النباتية الدايتومية في نهر اليوسفية ، العراق

عادل حسين طالب* فكرت مجيد حسن* وصال عدنان سعدون*

استلام البحث 5، حزيران، 2014
قبول النشر 15، حزيران، 2014

الخلاصة:
أجريت دراسة بيئية للهائمات النباتية (الدايتومات) في نهر اليوسفية بعد تفرعه من نهر الفرات، إذ حددت اربعة مواقع على طول النهر لهذه الدراسة للمدة من آذار 2013 ولغاية ايلول 2013. وشملت الدراسة قياس بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمياه فضلاً عن دراسة كمية ونوعية للدايتومات. تراوحت قيم الخصائص المدروسة كما يلي: 19 – 44 م° و 16 – 30 م° لدرجة حرارة الهواء والماء ، و 6.9 - 8.7 و 595 – 1248 مايكروسمينز/سم و6.4 - 8.0 ملغم/لتر لكل مندرجة الاس الهيدروجيني والتوصيلية الكهربائية والاوكسجين الذائب على التوالي. تم تشخيص (74) وحدة تصنيفية للدايتومات وكانت السيادة للدايتومات الريشية حيث سجلت64 وحدة و 10 وحدات تصنيفية تعود الى الدايتومات المركزية. أذ تراوحت الاعداد الكلية للدايتومات في المواقع المدروسة وعلى التوالي (28.3-48.6) × 10^4خلية /لتر و (33.6-51.5) × 10^4خلية /لتر و (39.8-67.2) × 10^4خلية /لترو (22.3-38.0)× 10^4خلية /لتر. لوحظ في الدراسة تواجد كلاً من النوعين *Asterionellaformosa* Hassall و *Diploneispuella* Schumann في الموقع الثاني فقط. في حين *Cymbella prostate* Berkeley سُجل في جميع المواقع ولم يُسجل في الموقع الأول والنوع *Stephaenodicus hantzschii*Grunowسُجل في الموقع الاول والثالث و*Anomoeoneis* sp. سُجل في الموقع الاول والرابع فقط و*Didymosphenia geminate* (lyngb.) Schmidt سُجل في الموقع الاول والثالث فقط و*Mastogloia* sp. سُجل في الموقع الثاني والرابع فقط. بينت الدراسة سيادة الطحالب العصوية الريشية مما يدل على استقرار النضام البيئي.

الكلمات المفتاحية: هائمات نباتية ، دراسة كمية، دراسة نوعية، بيئة مياه جارية، نهر الفرات، دايتومات ريشية، دايتومات مركزية.

المقدمة:

هناك اهتمام كبير بموضوع البيئة المائية وذلك لما تغطيه المياه من مساحة تقدر بحوالي 71% من مساحة الأرض وتكون نسبة المحيطات والبحار أكثر من 97% من هذه المساحة أما النسبة المتبقية فتمثل المياه العذبة في الأنهار والبحيرات والمصادر الأخرى [2,1] .تُعتبر الطحالب ومن ضمنها الدايتومات صاحبة الدور الرئيس في السلسلة الغذائية في المياه لقيامها بعملية البناء الضوئي ، وعليه تعد الطحالب عموماً والهائمات النباتية على وجه الخصوص المنتجات الأولية في العديد من الأنظمة المائية حيث تعد أحد المصادر الرئيسة لتغذية الأسماك ويرقاتها وغيرها من الأحياء المائية مثلالرخويات و القشرياتوالتي بمجموعها تُشكل أهم مصادر الغذاء للإنسان [4]. وهي بذلك تشكل القاعدة الأساسية للعديد من السلاسل الغذائية في البيئة المائية [3]. ان الدايتومات تحتوي على صبغات الكلوروفيل aو c و الزانثوفيل والكاروتين وتخزن الغذاء على شكل زيت حيث نحصل على نتيجة سالبة عند اجراء اختبار الايودين للنشا وجدارها مكون من السليكا وهو يتضمن جزئين علوي وسفلي واحدهما اصغر من الاخر .ومن الجدير بالذكر ان المياه الطبيعية تُضهر سيادة في نسبة الدايتومات من مُجمل انواع واعداد الطحالب فيها [5].أُجريت دراسات عديدة حول بيئة الطحالب في نهر الفرات وبعض المسطحات المائية المرتبطة به [9,8,7,6] وأُجريت دراسات للتغيرات الموقعية والفصلية للهائمات النباتية في منطقة أعالي الفرات[11,10] . هدفت الدراسة إلى تحديد بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه نهر اليوسفية.ودراسة الدايتومات كماً ونوعاً وتغايراتها اثناء فترة الدراسة ودراسة التنوع الحيوي و تحديد امكانية استثمارمياه نهر اليوسفية في إنماء الثروة السمكية من خلال التوصية باستزراعها بشكل مباشر أو من خلال استخدام مياهها في إنشاء مزارع تربية الأسماك.

وصف منطقة الدراسة:

يُعد نهر اليوسفية واحداً من أهم فروع نهر الفرات داخل الأراضي العراقية لما له من أهمية اقتصادية بالغة في الإنتاج الزراعي العراقي ،يتفرع نهر اليوسفية من الضفة اليسرى لنهر الفرات إلى الجنوب الغربي لمدينة بغداد بحدود40 كم .ويسير باتجاه الشرق في أراضي خصبة جدا حتى يقترب

*قسم علوم الحياة- كلية العلوم للبنات- جامعة بغداد

من الضفة اليمنى لنهر دجلة، يبلغ طوله 68 كم ويتراوح عرضه 18-24 م فيما يتراوح عمقه بين 3-4 م [12]يروي هذا النهر مساحات واسعة من الأراضي الزراعية التي تشتهر بزراعة البساتين كالنخيل والفواكه والبطاطا والحبوب فضلاً عن تربية الحيوانات مثل الابقار والجاموس والاغنام والماعز وحقول الدواجن كما وانتشرت في العشر سنوات الأخيرة تربية الأسماك في الأحواض الاصطناعية[12]يتميز النهر بقاع طيني ويشاهد نبات القصب بكثافة عالية على ضفتي النهر ، إما في مجرى النهر فتتواجد نباتات مائية غاطسة وطافية كما وتقع مدينتي اليوسفية والرشيد على هذا النهر ومن الجدير بالذكر عدم وجود أي معلم صناعي (معمل اومصنع) يلقي فضلاته في هذا النهر.اختيرت أربعة مواقع على طول النهر لغرض اجراءالدراسة (الموقع الاول) في منطقة صدر اليوسفية اي اول تفرع لنهر اليوسفية من نهر الفرات في الكيلو واحد من نهر اليوسفية اما (الموقع الثاني) فيقع على بعد 10 كم تقريبا من الموقع الاول والموقع الثالث يقع في مدينة القصر الاوسط اما الموقع الرابع يقع في مدينة الرشيد .

المواد وطرائق العمل:

جُمعت عينات المياه للاشهر (اذارو نيسان ومايس و حزيرن و تموز و اب وايلول) 2013 حيث تم جمع العينات في يوم واحد من كل شهر ابتداءا من الساعة الثامنة صباحا في الموقع الأولوأخذت العينات من الطبقة السطحية العليا بعمق20-30 سم من وسط مجرى النهر وبواقع 3 مكررات لكل موقع بوساطة حاوية بولي اثيلينية معلمة سعة 3 لتروتم اضافة 30 مل من محلولاللوكل في كل حاوية وذلك لغرض الدراسة النوعية و الكمية للهائمات النباتية كما تم قياس كل من درجة حرارة المياه والهواء باستخدام المحرار الزئبقي اللذي كنت اقل تدريجة فيه هي1 و الأس الهيدروجيني والتوصيلية الكهربائية باستخدام جهاز(multimeterموديل H19811 صنع شركة HANA) كما تم قياس الاوكسجين الذائب بطريقة تحوير الازايد (Azide Modification) الموصوفة في[13] .

تم تشخيص الأنواع من صف الدايتوماتبعد إذابة المادة العضوية وإيضاح هياكلها (Clearing) وذلك باستخدام حامض النتريك المركز[14] وفحصها بقوة تكبيرية 100X بالاعتماد على عدد من المصادر18, 19, 20, 22] .[13, 15, 16, 17, .تم إتباع طريقة الترسيب في دراسة العدد الكلي للهائمات النباتيةإذحسبت خلايا الدايتومات بوساطة مجهر ضوئي مركب باستخدام العدسة الزيتية 100Xبإتباع طريقة القطاع المستعرض (Microtransect method) .

النتائج والمناقشة:

درجة الحرارة من العوامل البيئية المهمةلما لها من تأثير كبير في الصفات الفيزياوية والكيمياوية والحياتية للمسطح المائي لأنها تؤثر في ذوبان الغازات والأملاح[23].اضهرت الدراسة الحالية إندرجة حرارة الماء سجلت مدى من التغيرات الواضحة خلال مدة الدراسةإذإنأعلى درجة حرارة للمياه 30ºم فيالموقعالرابع خلال شهر تموز وأقل درجة حرارة 16ºم في الموقع الأول خلال شهر آذار وبمعدل 27.04 ºم بسبب تأثر درجة حرارة الماء بدرجة حرارة الهواء بسبب التقلبات لدرجة حرارة الهواء اليومية والفصلية إذيتميز مناخ العراق بتفاوت كبير في درجات الحرارةإذسُجلت أعلى قيمة لدرجة حرارة الهواء 44 ºم تموز في الموقع الرابع واقل قيمة كانت19 ºم فيآذار في الموقع الثاني وبمعدل 0 31.7وقد لوحظت هذه الظاهرة من الباحثين[11,24] ولم يلاحظ وجود فروقات كبيرة في القيم بين المواقع وذلك لوقوعها ضمن الرقعة الجغرافية نفسها، وأن التغيرات الموقعية في درجة حرارة الماء ربما تعزى إلى الاختلاف في وقت جمع العينات في ذلك اليوم إذ سُجلت درجات الحرارة الواطئة في بداية النهار ثم ترتفع كلما اقتربنا من منتصف النهار. يدُل الأس الهيدروجيني على فعالية آيون الهيدروجين ، ويعبر عنه بالقيمة السالبة للوغارتم مقلوب تركيز آيون الهيدروجين في اللتر الواحد في درجة حرارة معينة. ويمثل الأس الهيدروجيني فعالية آيونالهيدروجين الحر غير المرتبط بالكاربونات او القواعد الأخرى [25]تراوحت قيم الأس الهيدروجيني ما بين 6.9-8.7 في مواقع الدراسة كافة. واما عن التغيرات الشهرية فقد سُجلت أعلى قيمة8.7في ايار في الموقع الثالث واقل قيمة 6.9 في آب في االموقع الرابع وبمعدل (7.85) ونلاحظ إن قيم الأس الهيدروجيني متقاربة في المواقع كافة خلال مدة الدراسة، وتميل الى القاعدية في اغلب الاحيان الأحيان وهذا يتفق مع الدراسات السابقة[26] بين 7.56 - 8.40 و [27] بين 7 - 8.0 والطائي [28] بين 7.5 - 7.9 ويعود السبب إلى وجود الكاربونات والبيكاربونات في المياه الطبيعية بمستوى عالي[29]. يلاحظ انخفاض نسبي في قيم الأس الهيدروجيني خلال شهر آب في جميع المواقع قد يُعزى إلى تحلل بعض النباتات المائية والهائمات النباتية والمواد العضوية وإنتاج غاز ثنائي اوكسيد الكاربون الذائب[31,30] يُمكن تعريف التوصيلية الكهربائية على أنها قابلية توصيل 1 سم^3 من الماء للتيار الكهربائي عند

درجة حرارة 25 درجة مئوية والعامل الأول الذي تعتمد عليه التوصيلية الكهربائية هو درجة حرارة الماء، حيث إن زيادة درجة حرارة الماء درجة مئوية واحدة تسبب زيادة في التوصيلية الكهربائية 2% [32]. أما العامل الثاني اللذي تعتمد عليه التوصيلية الكهربائية هو تركيز الأملاحاذ تزداد التوصيلية الكهربائية بزيادة تراكيز الأملاح الذائبة، والعامل الثالث هو نوع الايونات الموجودة وتراكيزهاوقد يعود سبب زيادة التوصيلية الكهربائية إلى ما تحمله الأنهار من أطنان الرواسب الرملية والعناصر المختلفة المحملة بالأملاح [33] . وهذا ما بينته نتائج الدراسة الحالية أذ بلغت التوصيلية الكهربائية اقل القيم في آب وأعلى القيم في ايلول اذتراوحت قيم التوصيلية الكهربائية بين أعلى قيمة لها1248 مايكروسمنز/سم في ايلول في الموقع الاول و اقل قيمة 595 مايكروسمنز/سم سجلت في آب في الموقع الثالث. تقاربت معدلات تراكيز الأوكسجين في جميع المواقع ، وأظهرت التغيرات الشهرية في تراكيز الأوكسجين الذائب أن اقل قيمة سجلت للاوكسجين الذائب كانت6.4 ملغم/لتر في آب في ا لموقع الرابع وأعلى قيمة كانت 8.0 وقد سجلت في آذار في الموقعالأولوكما هو متوقع فان القيم العليا التي سجلت للأوكسجين الذائب كانت فيآذار بسبب انخفاض درجات الحرارة إذأن درجة الحرارة تتحكم بكمية الأوكسجين الذائب فكلما ارتفعت درجة الحرارة قلت كمية الأوكسجين الذائب، لان ذوبان الغازات يتناسب عكسياً مع درجة حرارة الماء [35,34]قد أُشير الى ان مياه نهري دجلة والفرات وعموم المسطحات المائية في العراق ذات تهوية جيدة.[36]بينت الدراسة الحالية سيادة الدايتومات الريشية اذ تم تسجيل 51 نوع و22 جنس تعود للدايتومات الريشية في حين سجلت الدايتومات المركزية 8 انواع و5 اجناس فقطجدول4.وتتفق هذه الحالة من حيث سيادة الدايتومات الريشية على الدايتومات المركزية مع [37]إذ أشار الى زيادة عدد أنواع الدايتومات الريشية 6 أضعاف الدايتومات المركزية.وبينت الدراسة ان العدد الاكبرمن الدايتومات تواجدت في الموقع الثالث وشهر حزيران طيلة فترة الدراسة. ومن الدايتومات المشخصة تميزتالاجناس التالية بتضمنها اكبر عدد للانواع(*Nitzschia* و*Navicula* و*Cymbella*,*Syndra*، *Cyclotella* و*Achnanthes*) جدول 2 وهذا يتفق مع ما جاء [38]إذ وجدإنالأنواع التابعة للأجناس المشار إليها هي الأكثر.كما امتازت بعض الأنواع بوجودها في جميع المواقع واثناء مدة الدراسة مثل Achnanthes*brevipes*var. *intermedia* (Kütz.) Cleve وCyclotellacatenataBrun,و *Cyclotellaglometra* Bachmannو *Cyclotellameneghiniana*و *Nitzschiapalea*و *Cymbellaaffis*, و *navicula cincta* (Ehr.) Ralfs, و Fragilaria*bicapitata* Mayer,*Syndra* ulnaجدول2. ويعود هذا التواجد إلى قدرةغالبية هذه الأنواع على التحمل الواسع للعوامل البيئية المختلفة الظرووف البيئية والموقعية، وتفضيلها العيش في المياه ذات الطبيعة القاعدية، ومقاومتها للعيش في المياه ذات التراكيز الملحية القليلة[30] .بينت الدراسة الكمية إن العدد الكلي للدايتومات في المواقع الأربعة (1197.55×10^4) خلية / لترجدول3 .بينت نتائج الدراسة ان العدد الكلي للدايتومات تباين في المواقع الأربعة حيث سُجلت أعداد كبيرة في الموقع الثالث مقارنة مع المواقع الدراسية الأخرى (شكل 4 وجدول2) و إن اكبر عدد كلي للدايتومات سجل في الموقع الاول (76.86×10^4) يعود للنوع *Syndra Ulna* var. *oxyrhynchus*Kützing أما أقل عدد للدايتومات كلي سجل في الموقع الاول (1.55×10^4) خلية / لتر يعود للنوع *Didymosphenia geminate* (lyngb.) Schmidt .و ان اكبر عدد كليللدايتومات في الموقع الثاني كان (87.74×10^4) يعود للنوع *Syndra Ulna* *var. oxyrhynchus*Kützingأما أقل عدد كلي للدايتومات في الموقع الثاني كان (0.98×10^4) خلية / لتر . ويعود للنوع *Eunotia* sp. . إن اكبر عدد كلي للدايتوماتفي الموقع الثالث كان (94.52×10^4) يعود للنوع *Cyclotella. Meneghiniana*Kützing.وهو من الطحالب الدالة على وجود تراكيز عالية من غا H2S في المياهأما أقل عدد كلي للدايتومات في الموقع الثالث كان (1.41×10^4) خلية / لتر . ويعود للنوع *Bacillariaparadoxa*Gmelin . إن اكبر عدد كلي للدايتومات في الموقع الرابع كان (90.99×10^4) يعود للنوع *Cyclotellacatenata*Brun. أما أقل عدد للدايتومات في الموقع الرابع كان (0.84×10^4) خلية / لتر . ويعود للنوع *Anomoeoneis*spجدول 2. ظهرت جميع الأنواع في جميع المواقع باستثناء *Asterionellaformosa* Hassall و *Diploneispuella* Schumannظهرا في الموقعالثاني فقط و *Cymbella prostate* Berkeleyظهر في جميع المواقع ولم يظهر في الموقع الأول *Stephaenodicushantzschii*Grunowظهر في الموقع الاول والثالث و *Anomoeoneis* sp.ظهر في الموقع الاول والرابع فقط و *Didymosphenia geminate* (lyngb.)

Schmidtظهـر فـي الموقـع الاول والثالـث فقـط و.*Mastogloia* spظهرفي الموقع الثاني والرابع فقط جدول 2. سُجلت أعلى قيمة للدايتومات في الموقع الثالث و(392.17×10^4) (خلية/لتر) أما اقل قيمة فقد سُجلت في الموقع الرابع وكانت (211.75×10^4) (خلية/لتر) جدول 2. وسجلت أعلى قيمة في حزيران وكانت (67.2×10^4) (خلية/لتر) اما اقل قيمة فقد سجلت في ايلول وكانت (22.3×10^4) (خلية/لتر) جدول 3 .ربما كانت هذه الزيادة في اشهر فصل الصيف بسبب طول ساعات النهاروشدة الاضاءة ودرجة الحرارة وهذا ما جاء به [39] من بينت الدراسة نسب تواجد الدايتومات في المواقع الاربعة وعلى التوالي.(23%،26%،33%،18%) حيث كانت اعلاها في الموقع الثالث واقلها في الموقع الرابع شكل 2.ربما يُعزى ذلك الى ان تراكيز السليكا كانت اعلى ما يكون في الموقع الثالث واقلها في الموقع الرابع.

جدول (1) قيم المعدل والخطأ القياسي للعوامل البيئية للمواقع الاربعة اثناء فترة الدراسة

العامل البيئي	المعدل ± الخطأ القياسي Mean ± SE			
	الموقع الاول	الموقع الثاني	الموقع الثالث	الموقع الرابع
الآس الهيدروجينيpH	7.8±0.01	7.8±0.01	7.9±0.01	7.9±0.02
الاكسجين الذائبDO	7.70.01±	7.7±0.08	07.5±0.01	7.3±0.02
التوصيلية الكهربائيةEC	951.7±98.7	843.4±65.7	893.6±89.7	914.0±83.8
درجة حرارة الماءAT	24.4±2.1	26.0±2.2	28.1±1.8	29.5±1.9
درجة حرارة الهواء WT	28.6±2.3	30.0±2.5	33.0±2.1	35.1±2.4

جدول (2) يمثل العدد الكلي من الهائمات النباتية (الدايتومات) (خلية/لتر) $\times10^4$ في جميع المواقع اثناء مدة الدراسة

الصفوف	الموقع الاول	الموقع الثاني	الموقع الاول	الموقع الرابع
BACILARIOPHYCEAE				
Centrales				
Aulacoseira granulate (Ehr.) Ralfs	27.97	20.48	36.17	2.54
*A. varians*Agardh	1.69	2.11	3.95	30.80
Cosinodiscus sp.	23.73	25.43	30.66	7.34
*Cyclotellacatenata*Brun.	74.88	67.82	86.19	90.99
C. glometra Bachmann	60.05	72.06	84.78	74.04
*C. meneghiniana*Kützing	65.56	73.61	94.52	60
C. ocellata Pant	15.54	40.41	87.32	81.38
C. striata (Kütz.) Grunow	29.81	25.85	67.54	72.06
*Stephaenodicushantzschii*Grunow	4.52	-	5.79	-
Stephaenodiscus sp.	4.23	1.13	7.91	-
Pennales				
*Achnanthesbrevipes*var. *intermedia* (Kütz.) Cleve	72.34	63.86	81.38	40.69
*A.exigue*Grunow	73.89	40.69	86.47	43.80
*A. hungarica*Hustedt	54.82	59.62	68.95	72.34
A .linearis W. Smith	40.97	59.76	83.22	-
Achanthes sp.	45.21	71.21	82.51	54.68
*Amphora ovalis*var.*pediculus*Kützing	10.17	15.82	20.48	6.35
*A. perpusilla*Grunow	-	12.2931	12.717	-
*A. proteus*Greger	14.69	12.99	22.74	4.52
Amphora sp.	10.45	6.78	31.22	12.29
Anomoeoneis sp.	2.82	-	-	0.847
Asterionellaformosa Hassall	-	6.78	-	-
*Bacillariaparadoxa*Gmelin	11.30	14.13	1.41	2.26
Caloniespermagna Bailey	22.60	26.56	37.02	43.80
Cocconeispediculus Ehrenberg	45.21	42.10	52.13	27.83
C. placentula Ehrenberg	38.00	42.24	56.66	29.67
*Cymbellaaffinis*Kützing	56.52	68.67	73.75	54.68
C. aspera Ehrenberg	50.30	46.77	70.36	26.28
*C. laevis*Naegeli	5.51	20.06	-	-
C. prostate Berkeley	-	38.29	33.06	25.43
Cymbella sp.	12.43	35.89	25.43	28.40
*Diatomavulgare*Bory	12.99	6.92	14.27	8.19
*D. vulgare*var.*brevis*Grunow	14.69	13.56	16.95	5.65
Didymosphenia geminate (lyngb.) Schmidt	1.55	-	2.26	-
Diploneispuella Schumann	-	1.41	-	-
Eunotia sp.	3.24	0.98	4.66	1.69
Fragilariabicapitata Mayer	67.54	76.58	83.08	28.11
*F. brevistriata*Hustedt	56.23	51.00	77.57	20.62
*F. mesolepta*Ralfs	56.37	50.30	81.95	17.23
Fragilaria sp.	58.07	70.93	84.92	44.08
Gomphonemagracile Ehrenberg	45.21	52.98	59.34	27.69

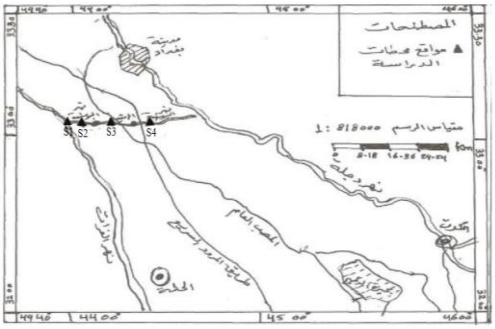
Gomphonema sp.	59.34	40.69	43.52	17.52
Gyrosigmatenuirostrum (Grun.) Cleve-Euler	32.64	26.70	21.76	16.95
*Gyrosigma*sp.	27.83	14.97	26.56	8.47
Mastogloia sp.	3.10	-	5.08	-
Navicula atoms (Kütz.) Grunow	70.79	81.95	67.25	31.36
N. cincta (Ehr.) Ralfs	56.52	59.48	54.54	51.71
*N. cuspidate*Kützing	11.30	29.67	54.25	14.97
N. gracilis Ehrenberg	14.13	16.39	53.12	17.37
*N. gregaria*Donkin	30.80	44.50	73.61	5.65
Naviculanotha Wallace.	67.54	51.57	70.79	6.78
*N. radiosa*Kützing	8.33	25.43	45.35	10.03
*N. smilis*Krasske	12.99	14.69	44.08	13.70
*Naviculas*p.	56.66	71.49	44.08	11.44
*Nitzschiaacicularis*W.Smith	67.82	61.88	76.16	39.56
N. amphibia Grunow	73.47	69.94	77.43	42.67
N. apiculata (Greg.)Grunow	58.21	64.43	49.59	25.43
*N. communis*Rabenhorst	55.10	42.95	82.37	20.91
*N. dissipate*Kützing	8.47	57.79	71.78	29.10
*N. fonticola*Grunow	15.40	61.04	72.34	42.95
*N. holsatica*Hustedt	17.52	56.66	68.53	39.28
*N. hungarica*Grunow	57.65	51.85	68.95	37.86
*N. obtusae*W. Smith	59.48	37.44	48.32	44.93
*N. palea*Kützing	61.04	66.69	81.95	72.06
*N. paleacea*Grunow	57.93	70.65	79.12	58.78
*N. recta*Hantzsch	53.69	57.93	82.94	34.05
Nitzschia sp.	56.52	66.97	82.66	51.43
Pleurosigma sp.	7.065	11.86	14.27	1.69
*Surirellacapronii*Brèbisson	39.56	48.74	62.17	17.09
*S. ovalis*Kützing	48.04	39.56	22.60	14.83
*Syndraactinastroides*Lemmermann	67.25	40.83	83.64	68.95
*S. acus*Kützing	70.65	68.10	71.92	56.23
S. nana Meister	73.19	73.75	81.24	60.05
S. ulna(Nitz.)Ehrenberg	73.47	76.58	85.48	64.43
S. ulna var. *oxyrhynchus*Kützing	76.86	87.74	91.13	45.92
Syndra sp.	75.17	85.62	93.40	56.80

جدول (3) يمثلاعداد الدايتومات (خلية/لتر) $\times 10^4$ في كل موقع لكل شهر اثناء مدة الدراسة

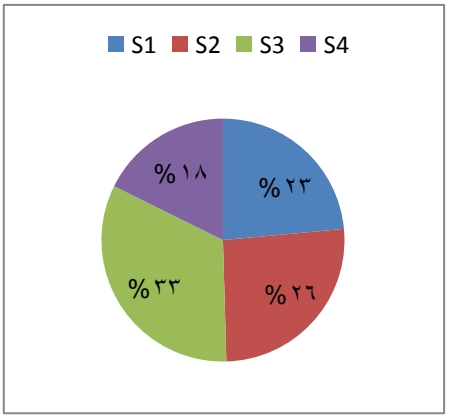
الشهر	المواقع				المجموع
	الموقع الاول	الموقع الثاني	الموقع الثالث	الموقع الرابع	
آذار	34.4	42.4	47.6	25	149.4
نيسان	40.1	44	56	28.4	168.5
أيار	46.07	41.4	60.4	30	177.87
حزيران	48.6	54	67.2	38	207.8
تموز	45.2	51.5	64.03	34.05	194.78
آب	39 .02	45.04	58.04	34	176.1
أيلول	28.3	33.6	39.8	22.3	124
المجموع	281.69	311.94	392.17	211.75	1197.55

جدول(4) اعداد انواع(.Sp) واجناس (.G) الدايتومات الريشية والمركزية في جميع المواقع اثناء مدة الدراسة

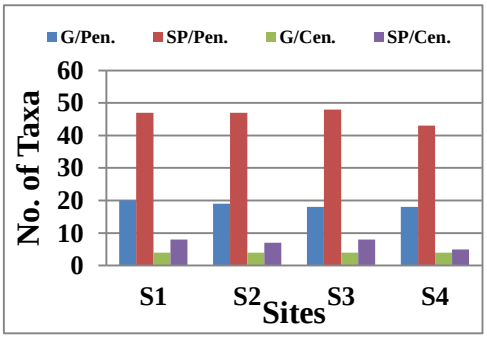
المجموع		الموقع الرابع		الموقع الثالث		الموقع الثاني		الموقع الاول		الموقع / المجاميع
Sp.	G.	Sp.	G.	Sp.	G.	Sp.	G.	Sp.	G.	
51	22	43	18	48	18	47	19	47	20	الدايتومات الريشية Pennales
8	4	5	4	8	4	7	4	8	4	الدايتومات المركزية Centrales



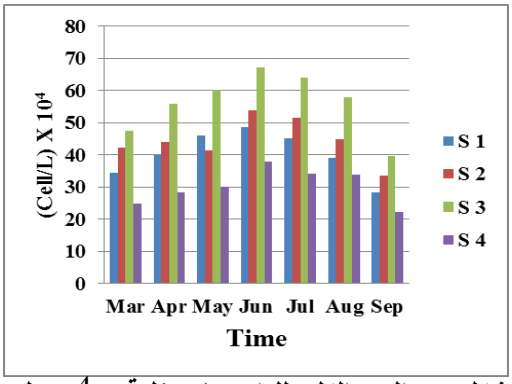
شكل (ا) خارطة توضح مواقع الدراسة على نهر اليوسفية



شكل (2) نسب تواجد الدايتومات في المواقع الاربعة اثناء مدة الدراسة



شكل (3) اعداد انواع واجناس الدايتومات الريشية والمركزية في المواقع الاربعة اثناء مدة الدراسة



شكل (4) العدد الكلي للدايتومات خلية× 10^4 /لتر في مواقع الدراسة اثناء مدة الدراسة

المصادر :

1.السعدي، حسين علي و اللامي، علي عبد الزهرة و قاسم، ثائر إبراهيم (1999). دراسة الخواص البيئية لأعالي نهري دجلة والفرات وعلاقتهما بتنمية الثروة السمكية في العراق. مجلة أبحاث البيئة والتنمية المستدامة، 2(2): 20-31.

2.Prescott, G. W. (1982). Algae of the western Great Lakes Area. William, C. Brown Co., Publ. Dubuque, Iowa, 977 .

3.Barber, H.G. and Haworth, E.Y.(1981). A guide to the morphology of the diatom frustules with a key to the British freshwater genera. Freshwater Biological Association, Scientific Publication No.44, 113pp.

4.Hustedt , f(1930) Bacillariophyat (Diatomeae) Dr.A.pascher .Die susswasser –flora mitteleuropas Heft 10 ,1-466.

5.وزارة الموارد المائية العراقية، دائرة ري اليوسفية. 2011.

6.Al-Haidarey, M.J.S. (2009). Assessment and sources of some heavy metals in Mesopotamian marshes, Ph.D. thesis, College of Science for Women, University of Baghdad, 275pp.

7. Al-Lami, A.A.; Sabri, A.W.; Kassim, T.I. & K. A. Rasheed (1996).Phytoplankton of Samarra Reservoir (Iraq).ActaHydrobiologia, 38(3/4): 77-86.

8.Al-Obaidy,A.H.M.J.; Bahram, K.M. &Abass, J.K. (2010). Evaluating

Raw and Treated Water Quality of Tigris River Within Baghdad by Index Analysis. *J. Water Resource and Protection*,2: 629-635.

9.Al-Saadi, H. A.; Kassim, T.I. & Al-Lami, A.A. (2000). Spatial and Seasonal Variation of Phytoplankton Population in the Upper Region of the Euphrates River, Iraq *Limnologica*, 30: 83-90.

10.APHA, American Public Health Association (2005).Standard Methods for the Examination of Water and Waste water, 21stEdition Washington, DC.

11.مولود، بهرام خضر ؛ سلمان، نضال ادريس وعبد الأحد ، صباح فرج (1986) . دراسة بيئية مقارنة للطحالب في اليوسفية والراشدية, بغداد ، مجلة بحوث علوم الحياة 17(2): 13-29.

12.العزاوي ، احمد جاسم محمد.2004 دراسة بيئية للعوالق النباتية في بعض مبازل الجزءالشمالي للمصب العام

13.Antoine, S.E. (1977). Seasonal Variation of Environmental Characteristics and Phytoplankton Blooms of the River Tigris. Iraq. M.Sc. Thesis, University of Basrah, 150pp.

14.النعمة ، بشير على (1982) دراسة بيئية على مياه نهري دجلة والفرات ،رسالة ماجستر ،كلية العلوم _جامعة صلاح الدين .

15.Sabri, A.W,;Moulood, B.K. andSulaiman, N.I. (1989). Limnological Studies on River Tigris: Some Physical and Chemical Characters. *J. Biol. Sci. Res*., 20(3): 565-579

16.Patrick, R. and Reimer, C.W. (1975).The diatom of the United States. Vol. 2., part 1, Philadelphia, Monograph 13. 213pp.

17.Heurck, H.V. (1962). A Treatise on the Diatomaceae. William Wrisky& Son, 23, Ksses Street, Sraan, W.D. Srean.

18.Palmer, C.M. (1977). Algae in Water Pollution: An Illustrated Manual on the Identification, Significance, and Control of Algae in water Supplies and in Polluted Water. Municipal Environmental Resesrch Laboratory Office of Research and Development U.S. Environmental Prot action AgencyCincinnatimOhi o, 124pp.

19.Pankow, H. (1976). Algenflora der ostseeII.plankton (einschl. BenthischerKieselalgen). Gustav Fischer Verlag. Stuttgart. 493pp.

20.Hem, J.D. (1985).Study and Interpretation of the Chemical Characteristics of Natural Water. 3nd Edition Publisher by Dept. of the Interior, U.S. Geological Survey, 263 pp.

21.Hinton, G.C.E. and Maulood, B.K. (1980).Some diatoms from brackish water habitats in Southern Iraq. Nova Hedwigia, 33: 487-497.

22.Boney, A. D. (1975). Phytoplankton. Camlot Press. Ltd. Southampton. 116pp

23.حمادي،علي حسون. (2005).دراسة بيئية بكتريولوجية لمياه رافدالزاب الأسفل وأثره في نوعية مياه نهردجلة. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة المستنصرية، 102 ص

24.الزبيدي، عبد الجليل صمد (1985). دراسة بيئية عن الطحالب (الهائمات النباتية) لبعض مناطق الأهوار القريبة من القرنة– جنوب العراق. رسالة ماجستير ، جامعة البصرة.

25.الكبيسي، عبد الرحمن عبد الجبار و حسين علي السعدي وعباس مرتضى إسماعيل(2001). دراسة بيئة للهائمات النباتية في نهر دجلة قبل وبعد مرورها بمدينة بغداد،العراق ، مجلة أبحاث البيئة والتنمية المستدامة،4(2) :(52-78)

26.التميمي، عبد الفتاح شراد خضير عباس (2004). دراسة بيئية وبكتيرية لمياه نهري دجلة وديالى جنوبي بغداد. رسالة ماجستير. قسم علوم الحياة كلية العلوم، جامعة بغداد.

27.الغانمي، حيدر عبد الواحد مالك (2003). دراسة بيئية وتصنيفية عن الهائمات النباتية في الجزء الشمالي من نهر الديوانية وأثرها على محطة تصفية المياه. رسالة ماجستير، جامعة القادسية، 164ص

28.الطائي، ميس عبد الحكيم محمد (2004).دراسة عن نوعية بعض الآبار والمياه السطحية في مدينة بغداد. رسالة ماجستير، قسم

علوم الكيمياء، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد، 120ص.

29.Lee, J.A.; Cho , K. J.; Known O. S. & Chung, I. K.(1993). A Study on the Environmental Factors in Naktong Estuarine Ecosystem. J. Phycol. 8(1): 29 - 36.

30.Al-Saadi, H.A. & Ismail, A.M. (2001).Comparison of Phytoplankton Composition in Artifcial Lake and Tigris River, Middle of Iraq.*J.* CollegeEduc. For Women, University of Baghdad, 12(1): 105-112.

31.Mohammed , A.B.(2007) . Qualtitative and Quantitative studies of some pulycyclic Aromatic Hydreocarbons (PAHS) and limnology of Euphrates river from Al- HindiaBarraje to Al-kifilcity – Iraq .Ph.D. thesis,collage of science ,Babylon Uni,Iraq.

32.Saad,M.A.H. and V.Kell (1975), Observations on some environmental conditions as well as phytoplankton blooms in the lower reaches of Tigris and Euphrates.Der.Univ.Rostock,24(6):781-787.

33.Cardenas, R. (1972). Water Pollution. In Ecology and Pollution by White, W. & Little, F.J., North American Publishing Company, Chap.

20, 181-199.334 pp.34السعدي، حسين علي و اللامي، علي عبد الزهرة و قاسم، ثائر إبراهيم (1999). دراسة الخواص البيئية لأعالي نهري دجلة والفرات وعلاقتهما بتنمية الثروة السمكية في العراق. مجلة أبحاث البيئة والتنمية المستدامة، 2(2): 20-31.

35.Barboure, M.T.; Gereisten, J.; Snyder, B.D. and Stribling, J.B. (1999). Rapid Bioassessment Protocols for Use in Streams and Wadeable Rivers: Periphyton, Benthic Macroinvertebrates, and Fish. 2nd Edition U.S. Environmental Protection Agency; Office of Water; Washington, D.C. 152pp.

36.Detay, M.(1997). Water Wells– Implementation, Maintenance and Restoration. John Wiley and Sons, London, 379pp.

37.Delazari- Barroso, A.; Anna, S. and Senna, P. (2007). Phytoplankton from Duas Bocas reservoir, Espirito Santo. State, Brazil, Hoehnea 34(2): 211-229

38.Al- Handal , A.Y; Mobdhamad , A.R.M. and Abdulla , D.S.(1991) . The diatom flora of the shatt Al-Arab canal , South Iraq . *Marina Mesopotamica* , 6(2) : 169-181.

39.Lind, O.T. (1979). Hand book of Common Methods in Limnology. C. V Mosby, St. Louis. 199pp.

An Environmental Study on Phytoplankton (Diatoms) in Al-Yusifiya River, Iraq

Adel H. Talib* ***Fikrat M Hassan**** ***Wessal A. Sadoon****

*Department of Biology, College of Science for women, University of Baghdad

Abstract:

An environmental study conducted on diatoms in Al Yusifiya river beyond its branching from Euphrates river. Four sites were selected along the river for the period from march 2013 to September 2013. The present study involved the measurement of physicochemical parameters, also the qualitative and quantities of diatoms. The studied parameters values ranged as follows: 19-44Cº and 16-30 Cº for air and water temperature respectively, 6.9-8.7, 595-1248 µS/cm, 6.4-8.0 mg/l for pH, electric conductivity and dissolved oxygen respectively. A total of 74 taxa were recorded for diatoms, where the pinnate diatom was the predominant and recorded 64 taxa while 10 taxa for centric diatoms. The total number of diatoms was $1197.55*10^4$ cell /l. The total number values were ranged as follows:(28.3-48.6) $*10^4$ cell /l in the first site ,(33.6-51.5) $*10^4$ cell /l in the second site,(39.8-67.2) $*10^4$ cell /l in the third site and (22.3-38.0) $*10^4$ cell /l in the fourth site. Two species *Asterionellaformosa* Hassall and *Diploneispuella* Schumann were noticed in site 2 only, while *C. prostate*Berkeleyfound in all studied sites expect in site 1. *Stephaenodicushantzschii*Grunow and *Didymosphenia geminate* (lyngb.) Schmidtwere recorded in sites 1 and 3, *Anomoeonei*ssp was recorded in sites 1 and 4 only. The *Mastogloia*sp was noticed only in sites 2 and 4.