Journal of College of Education for pure sciences(JCEPS)
Web Site: http://eps.utq.edu.iq/ Email: com@eps.utq.edu.iq
Volume 6, Number 1, September 2016

الاختلافات الفصلية في العوامل الفيزيائية والكيميائية والمحتوى الطحلبي لنهر الفرات عند مدينة الناصرية

سعاد حسين علي

جامعة ذي قار /كلية التربية للعلوم الصرفة / قسم علوم الحياة

الخلاصة

درست عدد من الخصائص البيئية الفيزيائية والكيميائية لمياه نهر الفرات عند مدينة الناصرية وعلى اساس شهري لمدة سنة للفترة من حزيران ٢٠١١ ولغاية مايس ٢٠١٢ اذاختبرت محطتين لانجاز الدراسة كانت المحطة الاولى على بعد كيلومتر قبل دخول مدينة الناصرية والمحطة الثانية كانت في مركز المدينة قرب جسر النصر .

اظهرت نتائج الدراسة وجود تغيرات شهرية واضحة في قيم كافة العوامل اللاحياتية المدروسة . وقد سجلت اوطا القيم لدرجات حرارة الهواء والماء للمحطتين في كانون الثاني في حين كانت اعلى درجة مسجلة في تموز . اما الملوحة تميز ارتفاعها خلال الصيف للمحطتين على التوالي، سجلت اعلى قيمة لنفاذية الضوء في المحطة الاولى اذ بلغت (١٤٠) سم في شهر شباط في حين سجلت أدنى قيمة لنفاذية الضوء والتي بلغت (٨٠) سم في المحطة الثانية في تشرين الأول .

سجلت أدنى تراكيز للأوكسجين المذاب خلال شهر تموز ،اما قيم المتطلب الحيوي للأوكسجين تميزت بارتفاعها خلال أشهر الصيف .كما أظهرت النتائج بان المياه قاعدية وتزداد قيمتها في فصل الصيف وكانت تعود الى البيكربونات وجدت أن مياه النهر في المحطتين كانت عسرة جدا وسجلت أعلى قيمة في شهر شباط .

سجلت تراكيز المغذيات النباتية (النترات – النتريت – الفوسفات – السيليكات)ارتفاعا ملحوظا في مواقع الدراسة . حيث كانت أدنى القيم للنترات في الموقع الثاني في الصيف في حين اعلى القيم سجلت لها في الموقع الأول في فصل الشتاء في حين ان أعلى قيمة للنتريت سجلت في الموقع الأول في فصل الشتاء في حين ان أعلى قيمة كانت في الموقع الثاني في فصل الصيف . اما بالنسبة للفوسفات فان اقل قيمة كانت (٠,٧) مايكرو غرام / لتر في الموقع الأول في حين أعلاها بلغت (٨,٠) مايكرو غرام / لتر سجلت في الموقع الثاني في فصل الصيف . كما ان النتائج أظهرت ارتفاع في قيم السيليكات في فصل الصيف وانخفاضها في فصلي الربيع والخريف حيث كانت اعلى قيمة في الموقع الأول.واقل قيمة في الموقع الثاني. لوحظ ان هناك زيادة في العدد الكلي للهائمات النباتية في فصلي الربيع والخريف وانخفاض أعدادها في فصلي الشتاء والصيف في موقعي الدراسة حيث سجلت حوالي (٢٦) وحدة تصنيفية في غالبيتها تعود الى الدايتومات إضافة الى وجود الطحالب الخضر والخضر المزرقة .

الكلمات المفتاحية:- نهر الفرات ،الخصائص الفيزيائيه والكيميائية، تنوع الطحالب.

Journal of College of Education for pure sciences(JCEPS)
Web Site: http://eps.utq.edu.iq/ Email: com@eps.utq.edu.iq
Volume 6, Number 1, September 2016

Seasonal differences in physical and chemical factors and algal content of the Euphrates River at the city of Nasiriyah

Suaad Hussein Ali

Department of Biology /College of Education/ Thi-Qar University

Abstract

studied a number of environmental characteristics of physical and chemical water Euphrates River at the city of Nasiriyah, on a monthly basis for one year for the period from June 2011 to 2012 Machtbert two for completion of the study was the first leg of a kilometer before entering the city of Nasiriyah and the second leg was in the city centernear a bridge victory.

Results of the study showed a clear monthly changes in the values of all the factors studied Allahiatih. The recorded lower values for air temperature and water for two in January while the highest score recorded in July. The salinity marked rise during July for two consecutive recorded the highest value of the light transmittance in the first leg, amounting to (140) cm in February while the lowest value for the light transmittance, which amounted to (80) cm in the second leg in October.

Recorded the lowest concentrations of oxygen dissolved in July, either values requirement vital for oxygen characterized upside during the summer months. Results also showed that the water base and Tzhada value in the summer and was returning to bicarbonate, and found that the river water in the plants were ten very highest value in the month of February.

Recorded concentrations of plant nutrients (nitrate - nitrite - phosphate - silicate) increased significantly in the study locations. Where the minimum values for nitrate in the second location in the summer while the highest values recorded her in the first position in the winter while the highest value of the nitrite reached recorded in the first position in the winter while the highest value was at the second site in the summer. As for the less valuable phosphate (0.7) Micro g / l in the first position while the highest amounted to (8.0) Micro g / l recorded at the second site in the summer. The results also showed a rise in the values of silicates in the summer and Ankhvazaa in the spring and fall, where she was the highest value in the first position (152) Micro g / l. Less value in the second location and hit (42) Micro g / l. Observed that there is an increase in the total number of plant Haúmat in spring and autumn and low numbers in winter and summer in my study with approximately(26) unit rated mostly dating back to aldaitwmat in addition to the presence of algae green and blue –greens.

المقـــدمة

بعد الاهتمام بالموارد المائية والمحافظة على نوعية مياهها وكائناتها الحية وانواعها وخاصة الهائمات النباتية من المواضع المهمة والحيوية ، اذ تحدد بمجموعة من العوامل الفيزيائية والكيميائية والحياتية (السعدي وجماعته ،١٩٩٩). اذ ادت التطورات التي حصلت في شتى مجالات الحياة وكذلك زيادة السكان الهائل الى الاخلال في التوازن البيئي وحصول تغيرات في الانظمة البيئية والحاق الضرر بالثروتين النباتية الحيوانية . (السعدي وجماعته ، ١٩٨٦) ،كما ان للعمليات الزراعية مخلفات كثيرة ومختلفة تشمل المبيدات العضوية التي تستخدم لمقاومة الافات الزراعية وكذلك المبيدات المستعملة في القضاء على الاعشاب الضارة والاسمدة الكيمياوية المستعملة كاملاح الفوسفات والنيتروجين والتي تصل الى المسطحات المائية القريبة من خلال عمليات الري والبزل او خلال مياه الامطار (عبد المجيد ، ١٩٨٧) .التي توثر بصورة مباشرة او غير مباشرة على البيئة المائية وبصورة خاصة المغذيات النباتية (النيتروجين – الفسفور – السيليكات) .اذ ان هذه المركبات تحدد الانتاجية في المسطحات عندما تتوافر بكميات قليلة وكذلك تسبب تلوث عند زيادة تراكيزها في المياه (Commner, 1974)

اهتمت العديد من الدراسات بالخصائص البيئية الفيزيائية والكيميائية لمياه نهر الفرات والبحيرات المتصلة به (الفتلاوي، ٢٠٠٥). يعتبر نهر الفرات من اطول الانهار في منطقة الشرق الاوسط ويحتل الترتيب الرابع والعشرين بين انهار العالم (Whitton, 1975) ويبلغ طوله في الاراضي العراقية (١١٥٩)كم (السعدي وجماعته ،١٩٩٩). وقد لوحظ تاثير هذة العوامل على الاحياء المائية والتي من ابرزها الطحالب والهائمات النباتية . اذا تعد الطحالب من بين المكونات المهمة في الانظمة المائية المختلفة وتكمن اهميتها في كونها من المنتجات الاولية التي تعتمد عليها بقية الكائنات الحية في الحصول على غذائها ، كما انها تجهز من خلال عملية البناء الضوئي الوسط الذي تنمو فيه بكميات كبيرة من غاز الاوكسجين الضروري جدا لتنفس الاحياء الاخرى (الكناني ، ٢٠١١) . لذا هدف البحث الحالي الى دراسة الصفات الكميائية والفيزيائية لنهر الفرات عند مدينة الناصرية والتحري عن المحتوى الطحلبي فيها ومدى تأثرها بهذه العوامل.

المواد وطرائق العمل

تم جمع العينات من محطتين اختيرت لانجاز الدراسة اذ تقع المحطة الاولى عند مدخل النهر الى المدينة قبل محطة توليد الطاقة الكهربائية في الناصرية بحدود كيلو متر واحد . اما المحطة الثانية تبعد مسافة ٥كم عن موقع المحطة الاولى باتجاه اسفل النهر عند جسر النصر وموقع اسالة ماء الناصرية . اذ تم الجمع بصورة شهرية على مدى عام كامل للفترة من حزيران ٢٠١١ ولغاية ايار ٢٠١٢ ، حفظت العينات في قناني من البولي اثيلين بحجم (٥لتر) بعد غسلها جيدا بالماء المحمض والماء المقطر لزيادة تعقيمها ، واخذت العينات من عمق (٣٠ سم)،واستخدمت شبكة الهائمات النباتية (20 MESH) لجمع النماذج اذ ترشح من خلالها كميات من الماء لمدة (١٥) دقيقة ولاجراء الدراسة النوعية وضعت العينات المركزة في قناني بلاستيكية مع اضافة الفورمالين (٥%) وشخصت انواع الهائمات النباتية اعتمادا على (Al-Handal., 1995; Hadi and Haroon, 1984) حيث اتبعت طريقة الترسيب لحساب عدد خلايا الطحالب (Martinez *et al* ., 1975) واخذ حجم (٥٠) مايكرو لتر من العينة المركزة لحساب عدد خلايا الدايتومات بطريقة القطاع المستعرض المحورة (Furet and Benson , 1982) وتم تنظيف خلايا الدايتومات حسب (Patrick and Reimer , 1966). وتم استخدام شريحة حساب عدد خلايا الدم البيض لحساب عدد خلايا الطحالب غير الدايتومات ، قيست درجة حرارة الهواء والماء باستخدام محرار زئبقي مدرج لغاية (٠,١) درجة مئوية وحسبت درجة الملوحة من قياس التوصيلية باستخدام جهاز التوصيل الكهربائي نوع (TOA) (DW 9525) ومنها تم حساب الملوحة بطريقة (Mackerth *et al* ., 1978) . وقيست نفاذية الضوء باستخدام قرص ساكي اذ اخذ معدل قراءتين . كما تم قياس الاوكسجين المذاب حسب طريقة تحوير الازايد (Azide Modification) لطريقة ونيكلر (Lind ,1979) . كما تم قياس قيم

المتطلب الحيوي للاوكسجين (BOD) من حاصل طرح الاوكسجين الذائب بعد حفظ العينة في الظلام بدرجة حرارة(١٢٠)ْم ولمدة خمسة ايام . قيست دالة الحامضية للماء بجهاز pH meter نوع (M 62-5XTECH) . اما العسرة الكلية فقد حسبت حسب طريقة (Lind, 1979) .لقد تم قياس المغذيات النباتية باستخدام طريقة (Wood et al ., 1967) المحورة من قبل (Parsons *et al* ., 1984) لقياس (NO3) وذلك باستخدام جهاز المطياف الضوئي (Spectro photometer) اذ قيست النترات NO3 والنتريت NO2 على طول موجي (543) نانومتر اما الفوسفات الفعالة (PO4) فقيست بطريقة (Murphy and Riely , 1962) والموضحة من قبل (Parsons *et al* ., 1984) في حين تم تحديد السيليكات الفعالة بإتباع طريقة (Mullin and Riely, 1955) المحورة من قبل (Parsons *et al* ., 1984).

النتائج والمناقشة

تتضح التغيرات الشهرية في درجة حرارة الهواء لمحطتي الدراسة اذ أظهرت قيم درجة الحرارة ارتفاعا ملحوظا من نيسان لغاية تشرين الاول وسجلت اعلى القيم في تموز للمحطتين الاول (٣٩)ْم والثانية (٣٨)ْم وادناها في كانون الثاني اذ بلغت (١٥,١٤)ْم للمحطتين على التوالي وتظهر التغيرات الشهرية في قيم درجة حرارة الماء تناغم ميول البياتي مع ذلك لدرجة حرارة الهواء وسجلت اعلى القيم خلال الاشهر الدافئة بدأ من نيسان وحتى تشرين الاول ، ولكن اعلى القيم سجلت في تموز (١٣٠٥,٣١)ْم للمحطة الاولى والثانية على التوالي بينما ادنى القيم كانت في كانون الثاني للمحطة الاولى (١٣,٥) مْ والثانية (١٤,٥)ْم . قد تعزى التغيرات في درجة حرارة الهواء والماء الى الاختلافات في شدة سطوع الشمس وطول فترة الاضاءة اليومية والاختلافات المناخية الاخرى .واظهرت توافقا منسجما مع درجة حرارة الماء اذ تميل درجة الحرارة السطحية للماء في اكثر الاحياء الى التوافق مع درجة حرارة الهواء (Talling, 1980) . وسجلت تغيرات موقعية طفيفة في درجة حرارة الماء بين المحطتين وقد يعود ذلك الى التباين في وقت جمع العينات . وتعد درجة حرارة الماء من اكثر الخصائص الفيزيائية اهمية في البيئة المائية لانها تؤثر على تواجد الاحياء المائية وكثافاتها وتوزيعها ونموها فضلا عن تاثيرها على الخصائص الكيميائية وتفاعلها (Hussein *et al* ., 2000) وتظهر الاختلافات الشهرية في نفاذية الضوء خلال عمود الماء اذ تراوحت مديات النفاذية في المحطة الاولى (٧٣,١٣٥) سم وللمحطة الثانية (٧٧,١٢٩) سم وتميزت بالارتفاع النسبي للمدة من كانون الثاني ولغاية اذار وبلغت ذروتها في شباط ولوحظ ميول القيم الى الانخفاض التدريجي في نيسان وايار وقد تفسر الاختلافات في نفاذية الضوء في عمود الماء بعوامل عديدة منها خارجية تتلخص بالحالة الجوية السائدة وصفاء السماء ومنها داخلية تشمل كمية ونوعية المواد العالقة والذائبة وحركة المياه (حسن وجماعته ،٢٠٠٤) وقد يفسر ارتفاع قيم النفاذية بشكل ملحوظ خلال اشهر الشتاء وتناقص كثافة الهائمات النباتية وقلة حركة الماء وشدة الاضاءة. كما اظهرت قيم النفاذية تفاوتا موقعيا وضمن المحطة الواحدة ز وتتفق هذة النتائج مع (Hussein *et al* ., 2000). ويعزى انخفاض القيم في الاشهر الدافئة الى زيادة التصريف بالاضافة الى زيادة حركة الماء وتاثير الرياح (علكم وجماعته ،٢٠٠٢) . اما التغيرات الشهرية في قيم الملوحة ولمحطتي الدراسة خلال فترة جمع العينات اظهرت اختلافات شهرية ويلاحظ انحدارا واضحا مع تذبذب بسيط في قيم الملوحة اعتبارا من أيلول الى أذار . وتراوحت مديات القيم للمحطة الاولى بين (٢,٢٥-٥,٠٣)غم/لتر . وسجلت الدراسة ارتفاعا مميزا في قيم الملوحة للمحطتين من حزيران ولغاية ايلول بينما سجلت ادنى القيم في اذار . ويظهر من النتائج ارتفاع نسبي في تراكيز الملوحة في فصل الصيف ويعزى ذلك الى تدني مستوى الماء وارتفاع درجة الحرارة التي تؤدي بالنتيجة الى زيادة في معدل التبخر (قاسم ،١٩٨٦) وقد تفسر بتنوع الاستخدامات المختلفة للمياه وارتفاع مناسيب المياه الجوفية في وسط وجنوب العراق (اللامي ،٢٠٠١) . اظهرت النتائج في جدول (١) ان قيم الاوكسجين المذاب في الماء لم تتاثر بمواقع وانما اختلفت باختلاف فصول السنة حيث سجلت اعلى القيم (٩,٥ملغم/ لتر) في فصل الشتاء في الموقع الثاني في حين ان اقل القيم (٦ ملغم /لتر)سجلت في فصل الصيف وفي الموقع الثاني ايضا . ان ذلك قد يعود الى

ارتفاع كمية المواد العضوية في مياه البزل والناتجة عن غسل الاراضي المعدة للزراعة في فصل الصيف والتي تحتاج الى كمية من الاوكسجين المذاب للتحلل او قد يعود الى ارتفاع درجة حرارة الماء في الصيف والتي تقلل من قابلية الذوبان (AL-Saad , 1995) او قد يعود سبب ارتفاع قيم الاوكسجين المذاب خلال اشهر الشتاء الى ارتفاع قابلية الاذابة وقلة الاستهلاك بسبب قلة نشاط الاحياء (صبري وجماعتة ،٢٠٠١) اما تدني الاوكسجين المذاب في الاشهر الحارة من السنة فقد يعزى الى ارتفاع درجة الحرارة التي تتناسب عكسيا مع قابلية الذوبان وارتفاع نسبة الاستهلاك نتيجة التنفس والفعاليات الحيوية الاخرى (Weiner 2000,) وتميزت الدراسة الحالية بارتفاع قيم المتطلب الحيوي للاوكسجين (BOD) في اشهر الصيف وانخفاظها في اشهر الشتاء اذ يؤدي ارتفاع درجة الحرارة الى زيادة تحلل المواد العضوية بفعل الاكسدة الناتجة من نشاط الاحياء المجهرية (صبري وجماعتة ،٢٠٠١) ويعتبر مقياس المتطلب الحيوي للاوكسجين دليلا مهما للاستدلال على التلوث العضوي للمياه كما يشير الى كمية الاوكسجين الذائب المستهلك من قبل الاحياء المجهرية في عملية الاكسدة الهوائية للمواد العضوية .

تراوحت قيم الاس الهيدروجيني للماء بين (٦,٥-٧,٦) مما يدل الى ان مدى التغاير في المياه كان قليل وتميل الى القاعدية وان اعلى قيم سجلت في الموقع الاول (٧,٣) في الصيف . وان اقل pH سجلت في الموقع الثاني وان السبب قد يعود الى عدة عوامل اهمها تصريف مياه البزل الى مياه النهر والتي تحوي كميات من الاسمدة والمبيدات المستخدمة من قبل المزارعين في المنطقة والتي تحوي على مواد نتروجينية وفوسفاتية وعضوية وهذا يتوافق مع النتائج التي توصل اليها (Wood *et al* ., 1967) اما الاختلافات الشهرية في قيم ثاني اوكسيد الكاربون الحر فقد اظهرت انحدارا تدريجيا بدا من تموز ولغاية كانون الاول ’بينما تبدا القيم بالارتفاع تدريجيا لتنسجم مع القيم المرتفعة نسبيا والمسجلة خلال الاشهر الدافئة وسجلت اعلى قيم لثاني اوكسيد الكاربون الكلي (٣٠٥) ملغرام / لتر . تتاثر قيم ثاني اوكسيد الكاربون الحر بعدة عوامل منها عملية التركيب الضوئي والتنفس ودرجة حرارة الماء وتحليل المواد العضوية (Goldman and Horn , 1983)، اما اعلى قيم للقاعدية الكلية بلغت (٢٣٥) ملغرام /لتر . اما العسرة الكلية فبلغت (٨٧٠) ملغرام / لتر . اذ تتاثر قاعدية الماء بعوامل مختلفة منها تركيز ثاني اوكسيد الكاربون ونشاط الإحياء المجهرية والانتاجية الاولية (Goldman and Horn , 1983)، وتعود القاعدية الكلية الى ايونات الكربونات ويعزي انخفاض قيم القاعدية الى استنزاف ثاني اوكسيد الكاربون الحر من قبل الاحياء المنتجة وما يرافقه من تحلل للكاربونات وتصنف مياه بيئة الدراسة على انها عالية العسرة وهذا يتفق مع (Al –Nimma, 1982) يعتمد تركيز النترات والنتريت على العديد من العمليات الفيزيائية والكيميائية في الماء وكذلك على التدفقات الزراعية وعلى التحولات المايكرو بيولوجيه التي تقوم بها الكائنات المجهريه وهذا بدوره يعتمد على وجود او عدم وجود الاوكسجين الذائب في الماء وكذلك فأن تراكيزه تزداد بصوره سريعه اعتمادا" على عمق عمود الماء (Amper and Sommer , 1997). ان النتائج في جدول (١) تشير ان اعلى قيم للنترات بلغت (٦٠٠) مايكرو غرام /لتر في الموقع الاول في فصل الشتاء،واقلها كانت (٩٥) مايكرو غرام / لتر في فصل الصيف في الموقع الثاني . في حين ان قيم النتريت كانت على العكس من ذلك حيث كانت اعلى القيم (٤٥) مايكرو غرام / لتر في الموقع الثاني واقل قيمة بلغت (١٣) مايكرو غرام / لتر في فصل الشتاء في الموقع الاول ، ان الزيادة والنقصان في تركيز النترات والنتريت ربما يعود الى استهلاك النترات او نتيجة لقلة الاوكسجين المذاب في الماء في فصل الصيف نتيجة لارتفاع درجات الحرارة والذي ينعكس سلبا على تحويل النتريت الى نترات كما ان القيم الواطئة للنتريت في فصل الشتاء ناتجة من قلة اختزال النترات الى نتريت(Lund, 1965) . بينت النتائج في جدول (١) ان اعلى قيم لتركيز الفسفور بلغت (٨,٠) مايكرو غرام / لتر في فصل الصيف في الموقع الثاني في حين ان اقل القيم لتلركيز الفسفور (٠,٧) مايكرو غرام / لتر في الموقع الاول في فصل الربيع وقد لوحظ ان كمية الفسفور كمادة تتاثر بعدة عوامل منها درجة الحرارة التي تؤثر في عمليات التحلل وافراز الحيوانات القاعدية (Anserson *et al* ., 1988) . كما انها تختلف حسب طبيعة وكمية المخلفات الزراعية والصناعية

المطروحة وطبيعة الارض المحيطة وكثافة الهائمات النباتية . وان التراكيز الواطئة قد ترجع الى الامتصاص والترسيب وتاثير التجفيف (السعدي ,١٩٩٤) . سجلت الدراسة الحالية تراكيز عالية من السيليكات في فصل الصيف لموقعي الدراسة في حين سجلت ادنى القيم لها في فصل الربيع في كلا الموقعين . وقد يعود ذلك الى تحلل خلايا الدايتومات الميتة وتحطم الرواسب نتيجة لارتفاع درجة الحرارة في فصل الصيف بينما الانخفاض في قيم السيليكات ياتي نتيجة لزيادة عدد الطحالب ونموها خاصة الدايتومات في فصل الربيع وكما موضح في جدول (١) (Dickson, 1973). اظهرت نتائج الدراسة الحالية جدول (٢) ان العد الكلي للهائمات النباتية سجلت ارتفاعا خلال فصلي الربيع والخريف في موقعي الدراسة وهذا يدل على وجود ذروتين لها احدهما ربيعي والاخر خريفي . وقد سجلت مجاميع الدايتومات غالبية انواع الهائمات خلال فترة الدراسة .

قد يعود سبب التغيرات في اعداد وانواع الهائمات النباتية التي شخصت خلال فترة الدراسة الى العوامل البيئية المختلفة وهذا ما يتفق مع ما اشار اليه (Weber and Mefland , 1981). من الملاحظ ان اكبر عدد كلي للهائمات النباتية قد سجل في فصل الربيع عند الموقع الثاني (3312× 10) لتر وفي فصل الخريف للموقع الاول سجل اقل عدد كلي في فصل الشتاء وبلغ (1113× 10) لتر كما لوحظ سيادة الطحالب الدايتومية حيث تراوحت نسبة تواجدها من (٤٤-٧٦ %)من المجموع الكلي للهائمات تليها الطحالب الخضر ثم الخضر المزرقة التي سجلت اقل نسبة متواجدة اذ بلغت (٤-١٣%) كما موضح في جدول(٢،٣) وسجلت في هذة الدراسة حوالي ٢٦ وحدة تصنيفية من الطحالب سادت فيها الدايتومات بنسبة.(٦٠,٤%) بعدها الطحالب الخضر وبنسبة(٢٣,٢ %)وأخيرا الطحالب الخضر المزرقة بنسبة (١٣%) ومن ابرز العوامل التي ساعدت الطحالب على الانتشار بشكل واسع من بين العديد من الكائنات الحية هي استطاعتها النمو في بيئات مائية متفاوتة الملوحة فمنها ما يعيش في المياه العذبة (Fresh water) وبمعدل ملوحة اقل من (٠,١) مولا ري من ملح كلوريد الصوديوم ومنها ما يعيش في مياه عالية الملوحة تصل لأكثر من (٥,٠) مولا ري من نفس الملح (الكناني، ٢٠١١) . وقد يعود السبب الى امتلاك قسم منه مثل بعض اجناس الطحالب الخضر المزرقة لآليات مكنتها من مقاومة الملوحة (Salt resistant) اذ تقوم بانتاج مواد عضوية داخل خلايا الطحالب مثل إنتاج الكليسرول او بعض المركبات النتروجية العضوية والتي تقوم بدورها بعملية التنظيم الازموزي (Osmoregulation) بين المحتوى المحلي داخل وخارج الخلية الطحلبية (سعد الله حسن ، ١٩٨٨).

المواقع	الموقع الاول			المواقع الثاني		
العوامل	٢٠١١	٢٠١١-٢٠١٢	٢٠١٢	٢٠١١	٢٠١١-٢٠١٢	٢٠١٢
السنة والفصول	الصيف	الخريف	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف	الشتاء	الربيع
درجة حرارة الهواء م	35-30 2.6+32	30-21 4.6+25	17-14 1.4+15	30-25 3.9+27	35-31 2.2+(.33)	30-20 5.0+(25)	17-13 2.0+(15)	31-25 3.5+(27)
درجة حرارة الماء م	32-28 2.0+(30)	28-19 4.6+(24)	14-11 1.7+(12)	27-23 2.0+(25)	31-28 1.7+(30)	28-18 5.3+(22)	14-11 1.7+(12)	24-22.5 4.4+(24)
الاس الهيدروجيني PH	7.8-7.3 0.3+(7.5)	7.5-6.5 0.5+(7.1)	7.3-6.8 0.3+(7.1)	7.3-7.1 0.1+(7.2)	8-7.4 0.3+(7.6)	7.6-6.6 0.5+(7.2)	7.12-6.9 +(6.8)0.15	8-7.1 0.5+(7.5)
الاوكسجين المذاب ملغم /لتر	7-4 1.5+(5.3)	8-5 1.7+(6.6)	10-7 1.5+(8.3)	8-6 1+(7)	7-3 2+(5)	8-5.5 1.3+(7)	11.3-7.5 1.9+(9.2)	7.8-7 0.4+(7.4)
مايكروسيمينز /سم	4550 +(4137)	6300 +(4468)	6700 +(5200)	4660 +(4196)	4705 +(4196)	6420 +(4603)	7100 +(5310)	4712 +(4210)

المواقع	الموقع الاول			المواقع الثاني		
العوامل	٢٠١١	٢٠١١-٢٠١٢	٢٠١٢	٢٠١١	٢٠١١-٢٠١٢	٢٠١٢
السنة والفصول	الصيف	الخريف	الشناء	الربيع	الصيف	الخريف	الشناء	الربيع
الملوحة %	2.9-2.3 +(2.7)0.26	4.0-2.1 +(2.9)0.9	4.3-2.7 +(3.3)0.87	3.2-2.5 +2.99)0.36	2.9-2.5 +(2.7)0.26	4.1-2.2 +(2.7)1.0	4.5-2.5 +(3.4)1.01	2.8-2.5 +(2.7)0.9
ثنائي اوكسيد الكاربون الكلي ملغم/لتر	310-288 +(300)11	290-220 ++(260)3	277-200 +(320)41.	275-196 +(254)42.	318-239 +(308)13	293-221 37+(263)	287-211 42+(238)	284-200 22+(453)
القاعدة الكلية Caco ملغم/لتر	250-200 25+(226)	210-187 13+(202)	200-160 21+(185)	199-169 15+(187)	260-208 26+(233)	214-190 12+(203)	200-174 14+(190)	204-171 17+(190)
العسرة الكلية ملغم /لتر	1132-561 +(835)286	767-496 +(771)277	1115-462 +(724)345	1133-473 +(740)347	1180-597 +(874)292	1111-488 +(766)316	1123-512 +(750)327	1147-476 36+(733)
الكالسيوم caco ملغم /لتر	400-312 44+(358)	391-290 52+(332)	220-196 +(211)	200-160 +(175)21.7	510-309 +(346)55.6	311-294 9.5+(300)	201-179 +(195)11.3	188-150 +(168)13.7
المغنسيوم Cacol ملغم /لتر	202-170 +(183)16.8	191-151 20+(171)	186-148 20+(163)	187-97 44+(143)	180-162 9+(172)	183-141 21+(161)	180-120 30+(153)	172-111 30+(139)
النترات-نتروجين مايكروغرام/لتر	120-81 21+(96)	200-179 12+(193)	856-45 21+(612)	260-130 66+(187)	111-79 16+(93)	204-170 19+(192)	790-418 +(606)186	204-152 28+(185)
النتريت – نتروجين مايكروغرام/لتر	57-35 11+(45)	43-26 8.8+(36)	15-6 4.5+(11)	23-9 7.8+(17)	53-41 .6+(47)	46-23 1.3+(38)	17-8 4.5+(13)	30-11 9.8+(19)
سفات- فسفور مايكروغرام/لتر	6-9 1.6± (7.5)	3.5-1 1.2± (2.2)	2.5-2.4 ±(2.5)0.05	1.0-0.6 ± (0.8)0.25	1.1-5.5 2.7± (8.2)	3.3-1.1 1.15+(2)	2.7-3 +(2.6)0.95	0.9-0.7 0.1+(0.8)
السيلكا-سيلكا ماكروغرام/لتر	191-100 49± (156)	50-33 8.5± (41)	131-69 31± (100)	41-28 6.5+(34)	41-28 6.5+(34)	47-31 8.7± (41)	111-77 17± (96)	41-23 9.0± (32)

جدول (٢): الإعداد الكلية للطحالب والنسب المئوية للمجاميع الطحلبية في مواقع الدراسة

المواقع	الفصل	العدد الكلي للطحالب	الدايتومات	النسبة المؤية	الخضر المزرقة		الخضراء	
					العدد الكلي ١٠×لتر	النسبة المؤية	العدد الكلي ١٠×لتر	النسبة المؤية
الموقع الاول	صيف ٢٠١١	١٤١٣	٨٤٧,٨	%٦٠	١٩٦,٥٦	%١٢	٣٩٥,٦٤	%٢٨
	خريف ٢٠١١	٢٩٢١	٢١٠٣,١٢	%٧٢	٢٢١	%١٠	٥٢٥,٧	%١٨
	شتاء ٢٠١٢/٢٠١١	١١١٢	٨٦٠,٦٨	%٧٧	٨٨,٦٩	%٨	١٦٦,٨	%١٥
	ربيع ٢٠١٢	٣٣١٠	٢٢٥٠,٨	%٦٨	٣٩٧,٢	%١٢	٩٩٢	%٢٠
الموقع الثاني	صيف ٢٠١١	١٤٠٠	٨٤٠	%٦٠	٢١٠	%١٥	٣٥٠	%٢٥
	خريف٢٠١١	٢٩٣٩	١٩٩٨,٥	%٦٨	٢٩٣,٩	%١٠	٦٤٦,٥٨	%٢٢
	شتاء ٢٠١٢/٢٠١١	١١٢١	٧٨٤,٧	%٧٠	١٣٤,٥٢	%١٢	٢٠١,٧	%١٨
	ربيع ٢٠١٢	٣٣١٥	١٨٢٣,٢٥	%٥٥	٣١٣,٥	%١٠	١١٦٠,٢٥	%٣٥

جدول(٣): الوحدات التصنيفية للطحالب المسجلة في مواقع الدراسة

المواقع	الموقع الاول			المواقع الثاني			
العوامل	٢٠١١	٢٠١١-٢٠١٢		٢٠١٢	٢٠١١	٢٠١١-٢٠١٢	٢٠١٢
السنة والفصول	الصيف	الخريف	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف	الشتاء	الربيع
CYANOPHYCEAE								
Chroococcus turgidus	+		+	++	+	+	+	++
Gomphospheria SPP	+		+	+	+			+
Phormidium SPP.								
Microcystis aeuroginosa	+			+	+			+
BACILLARIOPHYCEAE								
Pennales								
Achnanthes SPP.	+		+		++			+
AmPhiprora alata			+					

Bacillaria SPP.	++		+		+			+
Cocconeis pediculus	++	+	+	++		+	++	+
C.placentula	+		+		+	+		++
Cymbella SPP.		+						
Gyrosigma atteniatum	+						+	
Navicula halophila	+			+				
Nitzschia obtusa	+	+	+	++			++	
Nitzschia SPP.		+		+	+			
Rhopslodia gibba (Eher)	+	+	+	+			+	
Synedra ulna (Nitz)	+		+	+			+	+
Surirella ovata kutz		+	+	+			++	++
Tabillaria SPP.		+				+		+
Centrales								
Cyclotella minghiniana	+	+	+					
Aulacosira varians	+		+					
CHLOROPHYCEAE								
Closterium sp..	+		+			+		
Chlorella spp.	+	+	+			+		
Dunaliella SPP		+		+				+
Palmella SPP.			+	+			+	+
Scendesmus acus	+		+	+				+
Trochiscia granulate	+			+	+	+		

المصادر العربية

السعدي،حسين علي (١٩٩٤) البيئة المائية في العراق ومصادر تلويثها . وقائع مؤتمر البحث العلمي ودوره في حماية البيئة من مخاطر التلوث . تحرير الدكتور حسين علي السعدي . دمشق ٢٦-١٩٩٣/٩/٢٨ . اتحاد مجالس البحث العلمي العربية ، الأمانة العامة ، صفحة ٥٩-٨٨ .

السعدي ، حسين علي ، الدهام ، نجم قمر والحصان ، ليث عبد الجليل (١٩٨٦) علم البيئة المائية . دار الكتب للطباعة والنشر مركز بحور البحار . جامعة البصرة ، العراق.

السعدي ، حسين علي واللامي ،علي عبد الزهرة وقاسم ، ثائر إبراهيم (١٩٩٩) دراسة الخواص البيئية لأعالي نهري دجلة والفرات وعلاقاتها بتنمية الثروة السمكية في العراق . مجلة أبحاث البيئة والتنمية المستدامة ، ٢(٢) :٢٠-٣٠ .

الفتلاوي ، حسن جميل جواد (٢٠٠٥) دراسة البيئة لنهر الفرات بين سدة الهندية وناحية الكفل . رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة بابل ، العراق .

الكناني ، زينب محسن (٢٠١١) دراسة كمية ونوعية وبيئة للهائمات النباتية في نهر الفرات عند مدينة الناصرية . رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة ذي قار ، العراق .

اللامي ، علي عبد الزهرة ، محسن ، كاظم عبد الأمير ؛ صبري ، انمار وهبي وسلمان ، سعاد كاظم (٢٠٠١) التأثيرات البيئة لذراع الثرثار على نهر دجلة (الهائمات النباتية) المجلة العلمية لمنظمة الطاقة الذرية ، ٣ (٢) : صفحة ١٠٥-١١٦ .

حسن ، سعد عزيز وحسن ، حسين حميد (٢٠٠٤) تقسيم التلوث العضوي لنهر الفرات ، منطقة الكوفة ، محافظة النجف الاشرف . مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة والتطبيقية ، ٩ (٣) : صفحة ٧٧٥-٧٨٢ .

سعد الله ، حسين علي اكبر (١٩٨٨) دراسة بيئية حول تأثير مبزل الصقلاوية على نهر دجلة في بغداد، رسالة ماجستير، جامعة بغداد

صبري ، انمار وهبي ؛ يونس ، محمد حسن وسلطان ، حسن هندي (٢٠٠١) التلوث البكتيري في نهر الفرات . مجلة أبحاث البيئة والتنمية المستدامة ، ٤ (١) : صفحة ٣٠-٤٢ .

عبد المجيد ، رافع (١٩٨٧) . تاثير التلوث العضوي على البيئة المائية ، الندوة العلمية الثانية لكلية التربية للبنات ، جامعة بغداد .

علكم ، فؤاد منحر ؛ حسن ، فكرت مجيد وسعدي ، حسين علي (٢٠٠٢) . التغيرات الفصلية للخواص الفيزيائية والكيميائية لبحيرة ساوه . مجلة ابحاث البيئة والتنمية المستدامة ،٥ (٢) : صفحة ٥٥-٦٥ .

قاسم ، ثائر ابراهيم (١٩٨٦) . دراسة بيئية على الطحالب القاعية لبعض مناطق الاهوار في جنوب العراق . رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة البصرة .

المصادر الاجنبية

Al – Handal ، A.Y (1995) . Desmids of the Basrah district, south of Iraq. Int. Rev .

Al – Nimma , B.A.B. (1982) . A study of the limnology of the Tigris and Euphrates rivers , M.Sc. Thesis Salahddin Univ. Iraq

Al – Saad , H.T. (1995). Distribution and source of hydrocarbons in shatt Al – Arab estuary and NW of the Arabian Gulf , PhD. Thesis, Univ. Basrah, Iraq: 186.

Ampert , W , and Sommer , U(1997) . Limneocdgy . the ecology of lakes and streams , translated by Haney , J.F. , Blackwell , oxford 300.

Anserson , G, Graneli ; and sterson , J.(1988) the influence of animal on phosphorus cycle in lake ecosystems . Hydrobio . 170 : 207-284.

Commoner , B . (1974) . water pollution . Harcout Brace Jovanovich , INC . 206.

Dickson . E. L. (1973) . silica budget for long neagh 1970-1972 fresh water Biol . Sc. , 1-12.

Furet, J.E. and Benson – Evans. K. (1982). An enumeration. Br. Phycol. 17: 253-258.

Gold man C.P. and Horn, A.L. (1983). Limnology Mc. Grow Hillier national book company. 464.

A.K.Y. (1984). Diatoms of the shatt Al – Arab river, Iraq. Nova Hedwigia , 39: 513-557.

Hutchinson, G.E. (1957). A treatise on limnology , Vol. I , Geography physics and chemistry , New York , 37.

Hussein , M.S. and Khan, Y.S.A. (2000) . An environmental assessment of metals accumulation in the Karnafully estuary Bangladesh. , 115-177. Cited in final report for APN project – Ref Nos: 2001 – 20 and 20020-05- (April 2001 – February 2004) .

Lind , O.T. (1979) Handbook of common methods limnology C.V. mosby . st. ouis . 199.

Lund . J.W.G. (1965) . The ecology of fresh water phytoplankton Bial . Rev. 90:231-293.

Mackerth , F.J.H. , Herson , J. and Talling , J.T. (1978) . water analysis some revised method for iminologist , Sci. Puld . fresh water , Biol. Ass(England) 36:1-120.

Martinez , M.R ; chakross , R.P. and pantastica , J.B. (1975) - Note on direct phytoplankton counting .

Mullin , J.B. and Riley , J.B. and Riley , J.B. (1955) . The spectrophoto metric determination of nitrate in natural water with particular reference to sea water Anal. Chem. Acta, 12: 464-480.

Murphy , J. and Riely , J.P.(1962).A modified single solution methods for the determination of phosphate in natural water , Anal .Chem.Aceta; 27:31-36.

Parsons , T.R; Mait , Y.and Laui , C.M.(1984) . Manual of Chemical and Biological methods for sea water analysis pergamon press, Oxford.

Patrick R. and Reimer , C.W.(1966). The diatoms of the United states .Vol.I,Monger –Acad.Nat.Sci-Phil.No.13-688.

Weber, D. ; Show, C. and Mefland, D. (1981). *Euglena gracilis* Cadmium binding protein-II contains sulfide ion . J. boil. Chem, 262:6962-6964.

Weiner , E.R.(2000) Application of Environmental Chemistry . Lewis Publishers , London . New York .

Whitton , B. A. and Say , P. J. (1975) Heavy Metals , In : Whitton, B. A. (1975). River Ecology . Blackwell Scientific Publication , Oxford , London

Wood , E. D. ; Armstrong , F. A. and Richards , F. A. (1967) Determination of nitrate in sea water by cadmium - copper education to nitrate . J . Mar. Biol. Ass. , 47 : 23 - 31 **.**

Talling ,J . F.(1980) " Water characteristics in Euphrates and Tigris in Mesopotamia.In Al-Lami , A.A., Sabri , A.W. Muhsen , K.A.and Al- Dulymi, A.A.(2001). "Ecological effects of Tharthar arm on Tigris river : A-Physical and Chemical parameters" . Iraq, Sci.J.Iraq Atomic Energy Commissions , 3(2):122-136 .