

دراسة تركيبية الهائمات النباتية وعلاقتها بالظروف البيئية لمياه نهر الديوانية /العراق

فؤاد منحر علمكم

نور ناظم جابر الميالي

تاريخ الاستلام : 2013/12/1

تاريخ القبول: 2014/3/6

علوم الحياة /كلية التربية / جامعة القادسية علوم الحياة /كلية العلوم / جامعة القادسية

Email@ almayalee909@gmail.com

الخلاصة:-

تناولت الدراسة الحالية بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية لمياه نهر الديوانية لمعرفة تأثير الظروف البيئية على تركيبية الهائمات النباتية في مياه نهر الديوانية اذ جمعت عينات مياه النهر من ثلاث محطات ابتداء من تشرين الاول 2012 ولغاية ايلول 2013 اذ كانت المحطة الاولى تقع الى الشمال الغربي من محافظة الديوانية في منطقة صدر الدغارة والمحطة الثانية في مركز المدينة وتبعد عن المحطة الاولى (35) كم والمحطة الثالثة تقع جنوب المحافظة وتبعد (13) كم عن المحطة الثانية ، وتم قياس [درجة حرارة الهواء والماء، الاس الهيدروجيني ، ، التوصيلية الكهربائية، والعكورة، الاوكسجين المذاب، المتطلب الحيوي للأوكسجين ، ، القاعدية، العسرة الكلية، ايونات الكالسيوم والمغنسيوم، المغذيات النباتية (النترات، النتريت، الفوسفات)] وظهرت نتائج الدراسة ان درجة حرارة الهواء والماء والاس الهيدروجيني وقيم التوصيلية الكهربائية والعكورة قد تراوحت ما بين (15-43) م (13-33) م (7.31-7.82) م (1264-1555) مايكرو سيمنز /سم (-59.02 NTU 43.6 على التوالي، اما قيم الاوكسجين المذاب والمتطلب الحيوي للأوكسجين فقد تراوحت ما بين (6.30-8.26) ملغم/لتر ، (1.19-3.08) ملغم/لتر على التوالي. أما قيم القاعدية الكلية والعسرة الكلية والكالسيوم والمغنسيوم فقد تراوحت ما بين (131.5-227.4) ملغم/لتر ، (312.3-458.5) ملغم/لتر، (86.4-142) ملغم/لتر ، (54.8-76.8) ملغم /لتر، اما فيما يتعلق بالمغذيات النباتية لوحظ ان النترات كانت هي الشكل السائد اذ تراوحت تراكيزها ما بين (302.6-558.4) مايكرو غرام/لتر، اما النتريت فقد تراوحت ما بين (1.59-3.4) مايكرو غرام/لتر ، والفوسفات فقد تراوحت ما بين (ND-2.34) مايكرو غرام/لتر ، كما اظهرت نتائج الدراسة الحالية ان هناك سيادة تامة وواضحة للدايتومات على باقي المجاميع الطحلبية في كل المواقع المدروسة طيلة مدة الدراسة وسجل اعلى عدد من الانواع في الموقع الاول .

الكلمات المفتاحية: الهائمات النباتية، الدايتومات ، الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه نهر الديوانية

Biology Classification QK 900- 989

• البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني

المقدمة :-

وبضمنها الهائمات النباتية تنمو وتتكاثر وتنتشر عند توافر العوامل البيئية الملائمة وهناك العديد من العوامل الفيزيائية والكيميائية المتداخلة فيما بينها والتي تؤثر في مجتمع الهائمات النباتية في المسطحات المائية منها درجة الحرارة والأمطار وسرعة جريان الماء والمغذيات النباتية والإحياء المتغذية بالترشيح وخصوصا إحياء القاع (20، 35، 32، 26، 36، 30). تناولت العديد من الدراسات الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه نهر الديوانية اذ اظهرت النتائج ان مياه نهر الديوانية عسرة جدا وتزداد عسرتها باتجاه الجنوب وذات قاعدية خفيفة ومتوسطة التهوية والاس الهيدروجيني يميل للقاعدية ويعد النهر من المياه المولحة ولوحظ انخفاض قيم الأوكسجين المذاب خلال اشهر الصيف (10، 8، 2)

هدفت الدراسة الحالية لمعرفة تأثير الظروف البيئية على تركيبة الهائمات النباتية من خلال دراسة التباين الشهري لبعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه نهر الديوانية وكذلك دراسة الهائمات النباتية والتغيرات الشهرية لأعدادها وأنوعها وتأثرها بالمتغيرات الفيزيائية والكيميائية للمياه

تكمن أهمية الماء لجميع الكائنات بكونه يشكل نسبة كبيرة من الكتلة الحية ويعد مصدراً حيوياً لكل النشاطات البشرية المختلفة كالشرب والزراعة والصناعة والنقل والاستخدام المنزلي(22). وإن دراسة العلاقات التركيبية والوظيفية للكائنات الحية الموجودة في المياه العذبة بجانب تأثرها بخصائص محيطها الفيزيائي والكيميائي والبيولوجي هو ما يعرف بعلم المياه العذبة (Limnology 41). وإن أفضل بداية لدراسة البيئة المائية يكون من المدخل التحليلي الذي يتضمن توضيح تأثيرات العوامل في الكائن الحي وتفاعله معها، ففي مياه الأنهار هناك أكثر من عامل محدد لنمو الهائمات النباتية وانتشارها (33). فالطحالب كائنات حية تعيش في سطح الماء وعماقها أيضاً وتوجد في جميع مصادر المياه الطبيعية التي تتعرض لضوء الشمس، ومعظم الطحالب المائية فهي تنمو في المياه البركة والبحيرات والخزانات والأنهار والمحيطات وتعد غذاءً مهمًا وأساسياً بصورة مباشرة أو غير مباشرة للأسماك . وتتأثر الطحالب بالملوثات المختلفة التي تؤدي إلى نموها بسبب تأثيراتها السامة في خلية الطحالب (23)، وإن كافة الأحياء المائية

وصف منطقة الدراسة

الشهرية. يمتاز قاع النهر بكونه متجانساً مزيجاً من الرمل والطين والغرين، مع نسبة قليلة من الأحجار الصغيرة (1). ولأغراض الدراسة الحالية تم اختيار ثلاثة محطات على طول نهر الديوانية (شكل 1) المحطة الأولى (S1) تقع الى الشمال الغربي من محافظة الديوانية في منطقة صدر الدغارة اذ تحيط به اراض زراعية ويكون خالي من مصادر التلوث الرئيسية ماعدا عدد من المبال التي تكون من الاراضي الزراعية المتواجدة على جانبي النهر (4). و المحطة الثاني (S2) فتقع في مركز مدينة الديوانية وتمتاز

يعد نهر الديوانية احد الانهار المتفرعة من شط الحلة المتفرع من نهر الفرات (6). ويخترق نهر الديوانية الرقعة الجغرافية لمحافظة الديوانية من الشمال الغربي عند منطقة صدر الدغارة ثم يتجه جنوباً باتجاه مركز الديوانية (180 كم الى الجنوب الغربي من بغداد). ويبلغ طول النهر 123 كم داخل حدود المحافظة وتبلغ الطاقة التصريفية للنهر 60 م³/ثانية (14). ويتراوح عرض النهر 25-50 م، ويتوسع في بعض المناطق ليصل تقريباً 70 م، وعمقه يتراوح ما بين 2-4 م، ومعدل عمق الماء فيه 1-3 م وحسب التغيرات

هذه المحطة بوجود مصادر عديدة للتلوث والتي تلقى الى النهر بصورة مباشرة وبدون معالجة كالمخلفات البشرية والطبية والصناعية ومياه الصرف الصحي بالإضافة الى الفضلات المنزلية وتبعد عن المحطة الاولى بمسافة (35) كم المحطة الثالثة (S3) تقع الى الجنوب من مركز المدينة بعد معمل النسيج ب(1) كم وتمتاز هذه المحطة بكثرة الملوثات التي تصب بصورة مباشرة الى النهر منها فضلات معمل النسيج والمطاط اضافة الى تواجد مكان الديزل التي تعمل بالنفط الاسود حيث تنتشر على طول النهر في جنوب المدينة وتطرح الكثير من الملوثات ذات الاثر الخطير على سلامة النهر والاحياء التي تتواجد فيه وتبعد هذه المحطة عن المحطة الثانية بمسافة (13) كم (17)

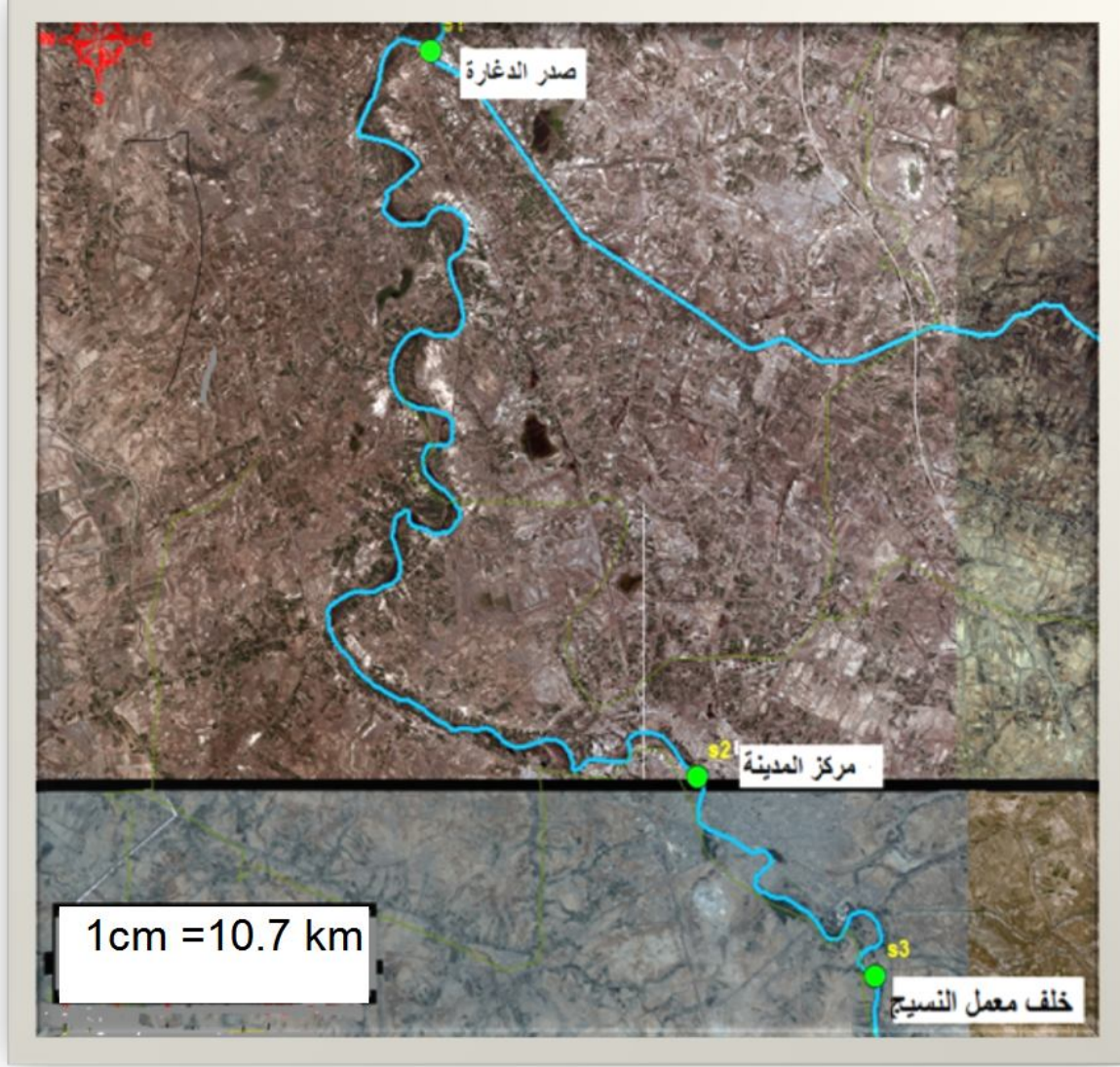
المواد وطرائق العمل

جمعت عينات المياه بصورة شهرية من محطات الدراسة الثلاثة ابتداء من تشرين الاول 2012 ولغاية ايلول 2013 وبواقع ثلاث مكررات لكل عينة باستعمال قناني من البولي أثيلين سعة 5 لتر لأجراء الفحوصات اللازمة اذ تم قياس درجة حرارة الماء والهواء باستعمال المحرار الزئبقي مدرج من (0-100) م، كما تم قياس الاس الهيدروجيني بواسطة جهاز pH-Microprocessor meter موديل HANNA 1984 لقياس الاس الهيدروجيني حقلًا، بعد معايرته بالمحاليل الدائرة القياسية (Buffer Solution) ذات (4 ، 7، 9). أما التوصيلية الكهربائية فقد قيست بواسطة جهاز E.C Meter وعبر عن النتائج بوحدة مايكرو سيمنز/سم، بينما استخدم جهاز Turbidity meter موديل La Motte 2020e امريكي المنشأ لقياس العكورة وعبر عن النتائج بوحدة نفثالينوحد عكورة NTU، وقد تم قياس الاوكسجين المذاب بواسطة طريقة تحويل الازايد لطريقة ونكلر بعد تثبيت العينة حقلًا

اما المتطلب الحيوي للأوكسجين فقد تم قياس بعد حضن العينة لمدة 5 ايام بدرجة حرارة (20+2) درجة مئوية، بالنسبة للقاعدية الكلية فقد قيست بالتسحيح مع حامض الكبريتيك؛ كما قيس العسرة الكلية وعسرة الكالسيوم بالتسحيح مع Na_2EDTA وقيس المغنسيوم بطريقة حسابية وعبر عن جميع هذه النتائج بوحدة ملغم/لتر.، بينما قيست المغنيسات النباتية (النترات، النتريت، الفوسفات) بالطريقة الطيفية باستعمال جهاز UV1100Chrom. Tech وعبر عن النتائج بوحدة ميكرو غرام/لتر (19)، اما جمع عينات الهائمات النباتية جمعت العينات الخاصة بالدراسة النوعية باستخدام شبكة جمع الهائمات النباتية قطر ثقبها حوالي 20 ملي ما يكرون، اذ وضعت الشبكة في وسط النهر لمدة 15 دقيقة مع سحبها عكس تيار ماء النهر باستخدام القارب، ثم نقلت العينات الى قناني بلاستيكية وأضيف إليها بضع قطرات من محلول لوكال Lugol's Solution (يحضر بإذابة 10 غرام يود و20 غرام يوديد البوتاسيوم في 200 مل من الماء المقطر ثم إضافة 20 مل من حامض الخليك الثلجي Glacial acetic acid)، ويترك هذا المحلول قبل الاستعمال مدة ثلاثة أيام (38)، و تم تشخيص الهائمات النباتية غير الدايتومية بتحضير شرائح مؤقتة وفحصها على قوة 40X باستخدام المجهر الضوئي (Kruss-optronc model MBL-2000). أما الدايتومات فقد شخّصت بتحضير شرائح دائمية، إذ وضعت قطرة من العينة وسط الشريحة الزجاجية موضوعة على صفيحة تسخين بدرجة حرارة 75-80°م الى ان تجف القطرة تماما ثم يوضع عليها قطرة من حامض النتريك المركز تترك الى ان تجف بعدها يوضع على غطاء الشريحة قطرة من مادة كندا بلسم ويقلب على القطرة الجافة ويضغط عليه لغرض السماح لمادة كندا

الهائمات النباتية اعتمادا على المفاتيح التشخيصية
(24،25،26،27،37)

بلسم بأن تتوزع على القطرة بشكل جيد , وتترك الشريحة
مدة يوم كامل قبل الفحص ثم فحصت بواسطة المجهر
على قوة X40 و X100 ، وقد شُخصت أجناس وأنواع



شكل (1): خريطة تبين محطات الدراسة على نهر الديوانية (مديرية بيئة القادسية)

النتائج والمناقشة

يبين جدول (1) مدىات ومعدلات بعض العوامل الفيزيائية والكيميائية واعداد الهائمات النباتية في مياه نهر الديوانية للمحطات الدراسية الثلاثة خلال مدة الدراسة حيث اظهرت درجات الحرارة تغيرات شهرية واضحة فقد بلغت اعلى درجة حرارة للهواء (43) م للمحطة الثالثة خلال تموز 2013 وسجل ادناها (15) م للمحطة الاولى خلال كانون الثاني 2013، اما درجة حرارة الماء فقد سجلت اعلاها (33 م°) في المحطة الثالثة خلال تموز 2013 وادناها (13 م°) للمحطة الاولى خلال كانون الثاني 2013، وبمعدل (27.1, 26.48, 25.54) م° للهواء، (3.22, 3.77, 32.41) م° للماء للمحطات الثلاثة المدروسة على التوالي (جدول 1)، وكانت القيم المسجلة متقاربة لدراسة (7، 10)، في نهر الديوانية اذ ان لهذا الاختلاف في درجات الحرارة قد يعود الى وقت اخذ العينة او زيادة الاشعاع الشمسي على سطح الماء (3) اما فيما يتعلق بقيم الاس الهيدروجيني فقد بلغت اعلى قيمه له (7.82) في المحطة الأولى خلال حزيران 2013 وادنى قيمه له (7.37) في المحطة الثالثة خلال كانون الثاني 2013 تميزت قيم الاس الهيدروجيني بقيم كانت ضمن حدود التعادل في جميع مواقع الدراسة وتزداد القاعدية في المحطة الثالثة تحت تأثير المخلفات التي يطرحها مصنع النسيج والمطاط (8). وجد ان اعلى قيمة التوصيلية الكهربائية خلال مدة الدراسة كانت (1555) مايكرو سيمنز/سم للمحطة الثالثة خلال تموز 2013 ادنى قيمه لها كانت (1264) مايكرو سيمنز/سم في المحطة الاولى خلال كانون الثاني 2013، حيث سجلت القيم العالية خلال اشهر الصيف في حين كانت القيم الواطئة خلال اشهر الشتاء واتفقت هذه النتائج مع (7، 10)، ان قيم التوصيلية الكهربائية تزداد كلما اتجهنا جنوبا وذلك بسبب خواص

التربة ناهيك عن الاستعمالات المختلفة للمياه على طول مجرى وجانبي النهر (33)، اما العكورة فقد بلغت اعلى قيمه لها (59.02) في المحطة الثالثة خلال ايلول 2013 وادنى قيمه لها (43.64) في المحطة الاولى خلال ايار 2013، وقد كانت النتائج اعلى ما سجلته (7) وقد اشارت النتائج الى ارتفاع قيم العكورة خلال اشهر الصيف والسبب قد يعزى الى هبوب الرياح المغبرة او قد يعود الى وجود الدقائق و المواد العالقة في المياه والتي تتألف من دقائق الطين clay والعزير silt والرمل sand والمواد العضوية واللاعضوية والهائمات النباتية مما يسبب زيادة العكورة في هذه الاشهر بالإضافة الى عمليات الكري التي اجريت في النهر خلال اشهر الصيف فضلا عن النشاطات البشرية المختلفة وزيادة المواد العضوية المتدفقة الى النهر. وقد اتفقت نتائج الدراسة مع ما توصل اليه (2) في نهري الديوانية والدغارة اما بالنسبة لقيم الاوكسجين المذاب فقد بلغت اعلى قيمة له (8.26) ملغم/لتر في المحطة الاولى خلال كانون الثاني 2013 في حين كانت اقل قيمه له (6.3) ملغم/لتر للمحطة نفسها خلال ايلول من العام نفسه (جدول 1)، وقد اشارت النتائج ان قيم الاوكسجين المذاب قد انخفضت في المواقع الاكثر تلوثا وهذا يتفق مع (8) وقد يعزى انخفاض الاوكسجين المذاب الى الارتفاع في درجات الحرارة خلال اشهر الصيف وهذا ما أكدته (40) بالإضافة الى حجم الفضلات التي تطرح الى النهر والمحملة بالمواد العضوية والتي تؤدي الى تنشيط الاحياء المجهرية المحللة وبالتالي تزداد حاجتها الى الاوكسجين المذاب وعند المقارنة مع المحددات العراقية لنظام صيانة الانهار من التلوث نجد ان قيم الاوكسجين المذاب لم يصل الى القيمة الحرجة (4 ملغم/لتر) وعذا يتفق مع ما ذكره (21)، اما قيم المتطلب الحيوي للأوكسجين فقد كانت

المغنسيوم فقد تراوحت بين اعلى قيمه له 76.8 ملغم/لتر في المحطة الثالثة خلال تموز 2013 في حين كانت اقل قيمة له 54.8 ملغم/لتر في المحطة الاولى خلال كانون الثاني 2013 وقد لوحظ وجود علاقة طردية بين العسرة الكلية وكلا من الكالسيوم والمغنسيوم وان الزيادة في ايوني الكالسيوم والمغنسيوم في المحطة الثالثة كان نتيجة لتأثير مخلفات المياه الصناعية والفضلات المطروحة الى النهر (16).

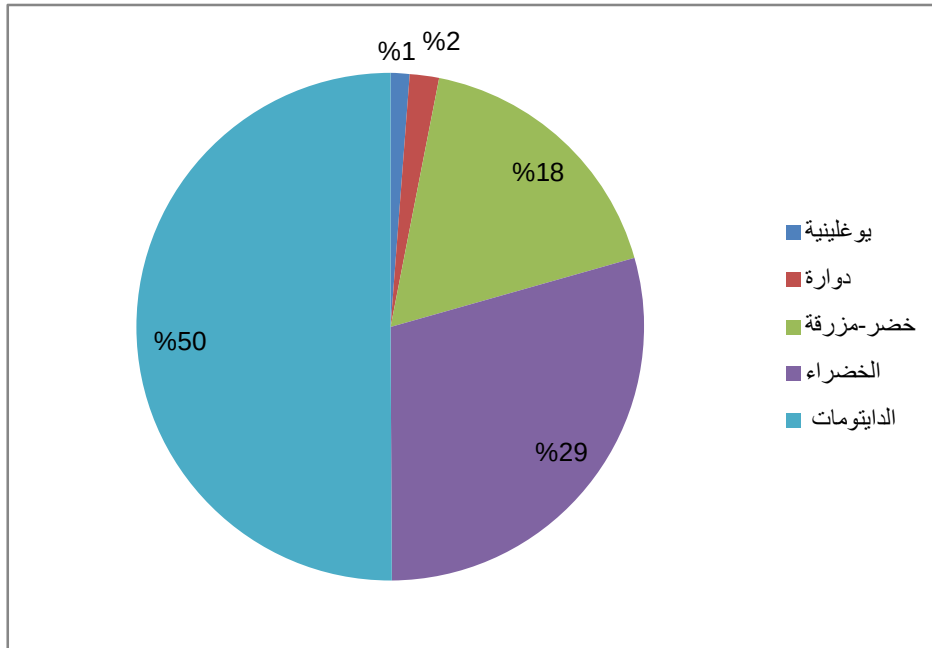
اما بالنسبة لقيم المغذيات النباتية الرئيسية فقد كانت النترات هي الشكل السائد فيها فقد تراوحت بين اعلى قيمة لها (558.4) مايكرو غرام/لتر في المحطة الاولى خلال كانون الثاني 2013 وبين اقل قيمة لها (302.6) مايكرو غرام /لتر في المحطة الثانية خلال ايلول 2013 وكانت نتائج هذه الدراسة اعلى مما سجله (10) على نهر الديوانية واقل مما سجلته (7،9) على نفس النهر ، اما قيم النترات فقد كانت اعلى قيمة لها (3.4) مايكرو غرام/لتر للمحطة الثالثة خلال تموز 2013 واقل قيمة لها (1.19) ملغم /لتر في المحطة الاولى خلال حزيران 2013 وقد تقاربت النتائج مع ما توصل اليه (10)، اما تراكيز الفوسفات فقد كانت اعلى قيمة لها (2.3) مايكرو غرام /لتر في المحطة الثالثة خلال اب 2013 وغير محسوس في المحطة الاولى خلال شباط 2013 وقد كانت النتائج مقارنة لما توصل اليه الغانمي في حين كانت اقل مما سجله (8) على نهر الديوانية ، ان ارتفاع تركيز الفوسفات في المحطة الثالثة قد يعود الى استخدام مساحيق التنظيف والقصر فضلا عن مخلفات معمل النسيج والمطاط

اما فيما يتعلق بالهائمات النباتية فقد تم تسجيل (154) نوع و(67) جنس من الطحالب في المواقع المدروسة وقد لوحظ سيادة تامة للطحالب العصوية (الدايتومات) ب(77 نوع) يعود (71) منها للطحالب الريشية و(6 انواع)

اعلى قيمة له (3.08) ملغم /لتر في المحطة الثالثة خلال اب 2013 وادنى قيمه له (1.9) ملغم/لتر في المحطة الاولى خلال كانون الاول (جدول 1) . وقد لوحظ ارتفاع قيم الـ BOD_5 خلال اشهر الصيف وانخفاضها خلال اشهر الشتاء , وكانت النتائج المسجلة اعلى مما سجله الغانمي في نهر الديوانية واقل مما سجله (12) في نهر الحلة في حين كانت النتائج مقارنة الى ما توصل اليه (5) . تراوحت قيم القاعدية بين اعلى قيمه 227.4 ملغم/لتر في المحطة الثالثة خلال تموز 2013 واقل قيمه لها (131.5) ملغم/لتر خلال كانون الثاني 2013 ، وكانت النتائج اقل مما سجلته (7) على نهر الديوانية واعلى مما سجله (4) على نهر الدغارة ، اذ تتميز مياه النهر بكونها قاعدية خصوصا في المحطة الثالثة بعد معمل النسيج نتيجة الاستخدام هيدروكسيد الصوديوم و كربونات الكالسيوم بالإضافة الى مساحيق التنظيف كالفاسر مثلا والتي تطرح مباشرة بدون اي معالجه . اما بالنسبة لقيم العسرة الكلية كانت اعلى قيمه لها 458.5 ملغم/لتر في المحطة الثالثة خلال تموز 2013 واقل قيمة لها 312.3 ملغم/لتر في المحطة الاولى خلال كانون الثاني 2013 لوحظ ارتفاع قيم العسرة الكلية خلال اشهر الصيف نتيجة لارتفاع درجات الحرارة وزيادة التبخر وكذلك انخفاض مناسيب المياه (18) بينت نتائج الدراسة ان قيم العسرة الكلية فاقت قيم القاعدية الكلية مما يدل على وجود ايونات واملاح اخرى غير ايوني الكالسيوم والمغنسيوم المسؤولة عن تكوين العسرة في مياه النهر ، واتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (4) واختلفت مع (12) ، اما ايون الكالسيوم فقد سجل اعلى قيمه له 142 ملغم/لتر في المحطة الثالثة خلال تموز 2013 في حين كانت اقل قيمه له 86.4 ملغم/لتر في المحطة الاولى خلال شباط 2013 اذ يعتبر الكالسيوم من العناصر الاوفر في المياه العراقية ومسببا رئيسيا لعسرة المياه (21)، اما قيم

Nitzschia acicularis, *Scenedesmus quadricauda*, *Spirogyra crassa* كما لوحظ ان من ضمن الاجناس المتوجودة في هذه الدراسة وبكثرة تعد كدلائل ومؤشرات للتلوث العضوي والتي تعود لشعبة الطحالب الخضراء-المزوقية مثـل *Oscillatoria*, *Microcystis*, *Spirulina* وهذا قد يعزى الى وفرة المواد العضوية بسبب ما يطرح الى النهر من فضلات وملوثات مختلفة (8، 2)، وقد لوحظ التذبذب الحاصل في الاعداد الكلية للهائمات في كافة المحطات المدروسة وقد يعود هذا التذبذب الى العديد من العوامل البيئية منها درجة الحرارة، توافر المغذيات تواجد الهائمات الحيوانية وغيرها من العوامل الأخرى.

، للطحالب المركزية، تلتها الطحالب الخضراء (45 نوع و(25 جنس) ثم تلتها الخضر-المزوقة (27 نوع) و(11 جنس) والطحالب اليوجلينية (2 نوع) و(2 جنس) ثم الطحالب الدوارة (3 انواع) و(2 جنس) (شكل 2)، تباينت المحطات المدروسة من حيث عدد الانواع حيث وجد ان المحطة الاولى سجلا اعلى عدد من الانواع، بينما كانت المحطة الثالثة الاقل عددا وهذا يعود الى كونها الاكثر تلوثا بفعل ما يتم طرحه من المعامل الواقعة بالقرب من المحطة، كما لوحظ سيادة بعض الانواع سيادة تامة على غيرها خلال فترة الدراسة بكثافتها العددية وتواجدها طيلة فترة الدراسة وفي المواقع الثلاثة (جدول 2) فقد تواجد النوع *Fragillaria crotonensis*، *Cocconeis placetula*, *Syndraacus*



شكل (2): النسبة المئوية لأصناف الهائمات النباتية المشخصة خلال فترة الدراسة في المحطات الثلاثة

جدول (1): يبين بعض العوامل الفيزيائية والكيميائية واعداد الطحالب المسجلة في مواقع الدراسة المدى (السطر الاول) والمعدل والانحراف المعياري (السطر الثاني)

المحطة الاولى	المحطة الثانية	المحطة الثالثة	المحطات العامل المقاس
39-17 (7.77)±25.5	41-15 (8.14)±27.41	43-17 (8.05)±28.08	درجة حرارة الهواء (م)
31-13 (5.75)±21.7	31-13 (5.50)±22.5	33-14 (5.59)±23.58	درجة حرارة الماء (م)
7.82-7.67 (0,07)±7.73	7.75-7.50 (0,04)±7.67	7.82-7.37 (0,27)±7,68	الأس الهيدروجيني pH
1503-1264 (78.1)±1407.5	1524-1285 (73.4)±1419.16	1555-1340 (63.19)±1454.08	التوصيلية الكهربائية (مايكرو سيمنز/سم)
56.47-43.64 (4.55)±49.49	58.83-46.76 (4.14)±51.24	59.2-49.24 (4.56)±53.14	العكورة NTU
8.26-6.30 (0,44)±7.21	7.77-6.42 (0,60)±7.18	7.24-6.71 (0.15)±7.05	الأوكسجين المذاب (ملغم/ لتر)
2.29-1.19 (0,31)±1.32	2.90-1.212 (0.54)±1.47	3.80-1.23 (0.70)±2.10	المتطلب الحيوي للأوكسجين (ملغم/ لتر)
201.0-131.5 (23.01)±167.6	218.2-136.5 (27.34)±179.8	227.4-142.2 (28.45)±189.33	القاعدية الكلية ملغم CaCO ₃ / لتر
419. -312.3 (34.23)±374.32	435.1-327.7 (34.81)±390.21	458.5-358.1 (31.01)±412.30	العسرة الكلية ملغم CaCO ₃ / لتر
119.3-86.4 (11.18)±105.11	138.2-91.4 (14.21)±119.57	142. -98.6 (13.34)±125.22	الكالسيوم (ملغم/ لتر)
72.8-54.89 (5.67)±65.34	73.09-57.4 (5.13)±65.76	76.8-64.6 (4.52)±69.99	المغنيسيوم (ملغم/ لتر)
558.4-360.2 (67.30)±43.5	534.6- (108.7)±302.6410.7	545.19-361.1 (55.59)±444.04	النترات (مايكرو غرام / لتر)

3.4-1.76 (0.40)±2.20	2.9-1.6 (0.39)±0.9	2.54-1.59 (0.35)±1.99	النترت (مايكرو غرام/لتر)
2.34-0.64 (0.56)±1.30	1.7-ND (0.48)±0.72	1.84-ND (0.54)±0.92	الفوسفات (مايكرو غرام / لتر)
802.32-338.5 (147.59)±564.84	814.8-269.71 (157.72)±530.78	967.4-515.16 (147)±778.11	العدد الكلي للهائمات النباتية (خلية × 10 ³ /لتر)

جدول (2) يمثل مجاميع الطحالب المشخصة خلال الفترة من تشرين الاول 2012- اذار 2013

<i>Taxa</i>	S 1	S2	S3
<i>Cyanophyceae</i>			
<i>Anabenaazollae</i> Strasburger	+	-	-
<i>Anabenaaequalis</i> Borge	-	+	-
<i>Aphanocapsarivularia</i> (Garm) Kuetzing	+	+	+
<i>Aphanocapsaelachista</i> Var. M.Smith	+	-	+
<i>Aphanocapsaendophytica</i> G.M. Smith	+	+	-
<i>Chroococcusdispersus</i> (keisali) Lemmerman	+	+	+
<i>Chroococcuslimenticus</i> Lemm	+	+	+
<i>Chroococcusminutus</i> Naegeli	-	-	+
<i>Gleocapsaaeruginosa</i> (Garm) Kuetzing	+	+	+
<i>Lngbyalimentica</i> lemmerman	+	-	-
<i>Lngbyaepiphytica</i> Hieronymus	-	-	+
<i>Mersimopediagluca</i> (Ehrenb.)Naegeli	-	+	+
<i>Mersimopediapunctata</i> Meyen	+	+	+

<i>Mersimopediatenuissima</i> Lemmermann	+	-	-
<i>Mersimopediaelegans</i> A. Braun	+	-	+
<i>Microcystisaeruginosa</i> Kuetzing	+	+	+
<i>Microcystisincerta</i> Lemmermann	+	-	-
<i>Nostoccaeruleum</i> Lyngbye	+	-	+
<i>Oscillatoriasubbreise</i> Schmidle	-	+	-
<i>Oscillatoriaacutissima</i> Kufferath	+	+	+
<i>Oscillatoriaangusta</i> Koppe	+	+	+
<i>Oscillatoriaformosa</i> Bory	+	+	+
<i>Oscillatorialimentica</i> Lemmermann	+	+	-
<i>Oscillatoriatenius</i> sagardh	+	+	-
<i>Phormigiumtenue</i> (Menegh.) Gomont	-	-	+
<i>Spirulina major</i> Kuetzing	+	+	+
<i>Spirulinasubsalsa</i> Oersted	-	-	+
<i>Chlorophyaceae</i>			
<i>Ankistrodesmusfalactus</i> Var (A. Braun)	+	-	-
<i>Anctinastrumgracilimum</i> G. M. Smith	-	+	-
<i>Coelastrumsphaericum</i> Naegeli	+	-	-
<i>Coelastrumcambricum</i> Archer	-	+	-
<i>Closteriumbacillum</i>	-	-	+
<i>Chlamydomonasdinobryon</i>	-	+	
<i>Chlamydomonassonwii</i> Printz	-	+	+
<i>Chlamydomonasglobosa</i> Snow	-	+	-
<i>Chlorella ellipsoidea</i> Gernech	+	-	-

<i>Cosmarium botrytis</i>	+	+	+
<i>Dactylococcopsis acicularis</i> Lemmermann	+	-	-
<i>Dactylococcopsis rhaphidio</i> Hansgirg	-	+	-
<i>Eudorina elegans</i> Ehrenberg	+	-	-
<i>Kirchneriella obesa</i> (W. West) Schmidle	+	-	-
<i>Crusigenia quadrata</i> Morren	+	-	-
<i>Closteriopsis longissima</i> Var. tropica West	+	-	-
<i>Goelosphaerium pallidum</i> Lemmermann	-	+	-
<i>Mugoetia scalaris</i> Hassal	+	+	+
<i>Mugoetia tumidula</i> Traseau	+	-	-
<i>Nephrocystium obesum</i> West & West	-	+	-
<i>Oocystis eremopharia</i> G. M. Smith	+	-	-
<i>Pandorina morum</i> (Muell.) Bory	+	+	-
<i>Pediastrum duplex</i> Meyen	+	-	+
<i>Pediastrum simplex</i> Meyen	+	+	+
Gomont <i>Phormidium ambiguum</i>	+	-	-
<i>Kirchneriella lunaris</i> (Kirch.) Moebius	+	-	-
<i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turp.) de Brebisson	-	+	+
<i>Scenedesmus armatus</i> Var major G.M. Smith	+	-	-
<i>Scenedesmus acuminatus</i> (LAG.) Chodat	-	-	+
<i>Scenedesmus dimorphus</i> (Trub.) Kuetzing	-	+	-
<i>Scenedesmus bijuga</i> (Turp.) Lagerheim	+	+	-
<i>Selenastrum gracile</i> Reinsch	+	-	-
<i>Spirogyra subsalsa</i> Kuetzing	+	-	-
<i>Spirogyra crassa</i> Kuetzing	+	+	+
<i>Spirogyra decadaleoides</i> Czurda	+	-	-
<i>Spirogyra micropunctatum</i>	-	+	-
<i>Spirogyra ellipsoidea</i> Traseau	+	-	-
<i>Spirogyra pratensis</i> Traseau	+	-	-

<i>Spirogyra aequinoctialis</i> G.S. West	-	+	-
<i>Ulothrixsubconstricta</i> G.S. West	+	+	-
<i>Ulothrixvariabilis</i> Kuetzing	+	+	-
<i>Ulothrixaequalis</i> Kuetzing	+	-	+
<i>Ulothrixzonata</i> (Weber& Mohr) Kuetzing	-	+	-
<i>Ulothrixcylindricum</i> Proscott	+	-	+
<i>Zygnemapectenatum</i> (Vauch.) G.M. Agardh	+	+	+
Euglenophyceae			
<i>Euglena Spirogyra</i> Ehrenberg	+	-	-
<i>Phacus orbicularis</i> Huebner	+	-	-
Dinophyceae			
<i>Peridiniumcinctum</i> (Muell.) Ehrenberg	+	+	-
<i>Peridiniumgatumense</i> Nygaard	-	+	-
<i>Ceratiumhirundinella</i> (O.F. Muell.) Dujardin	+	+	+
Bacillariophyceae			
Centrales			
<i>Aulacoseiraambigua</i> O . Muller	+	-	-
<i>Cyclotellaacellata</i> Pantosch	+	+	+
<i>Cyclotellacomta</i> (Ehr.) Kuetzing	+	+	-
<i>Cyclotellamenhiniana</i> Kuetzing	+	-	+
<i>Cosindiscuslacustris</i> Grunow	+	-	-
<i>Stephanodiscusastrea</i> (Ehr.) Grunow	+	-	-
Pennales			
<i>Achnanthesminitissima</i> Kuetzing	+	-	-
<i>Achnanthesoffinis</i> Grunow	+	-	-
<i>Eunotiapectinalis</i> (Kutz.) Raben	+	-	-
<i>Asterionella Formosa</i> Hassal	+	-	-
<i>Achnantheslanceolata</i> (Berb.)Grunow	+	-	-

<i>Amphora ovalis (Ktz) Kuetzing</i>	+	-	+
<i>Amphora pediculus</i> Kuetz.	-	+	-
<i>Amphora normani</i> Rab.	+	-	-
<i>Amphora veneta</i> Kuetz.	-	+	-
<i>Amphiproraalata</i> Kuetzing	+	+	+
<i>Bacillariofaxillifer (Muell.)Hendey</i>	-	+	+
<i>Cocconeisplancentula (Ehr.)</i>	+	+	+
<i>Cocconeispediculus Ehrenberg</i>	+	+	+
<i>Cymbellaaffinis</i> Kuetzing	+	-	-
<i>Cymatopleuraelliptica (Breb.) W. Smith</i>	+	-	-
<i>Cymatopleurasolea (Breb.)Grun.</i>	-	+	+
<i>Cymbellaturgida (Greg.) Cleve</i>	-	+	+
<i>Cymbellacistula (Ehr.) Kirchn</i>	+	+	-
<i>Cymbellalanceolata (Ehr.) Van Heurek</i>	-	+	-
<i>Cymbella Helvetica Kuetzing</i>	+	-	-
<i>Cymbellagracilis (Rabh.) Cleve</i>	-	+	-
<i>Diatomavulgare</i> Bory	+	-	+
<i>Diatomaelongatum (lyngb) Agardh</i>	+	+	+
<i>Diatomahiemalerath. Heiberg</i>	+	-	-
<i>Dioploniesovalis (Hillse) Cleve</i>	+	+	-
<i>Epithemiaargus (Ehr.) Kuetzing</i>	+	-	-
<i>Epithemia zebra (Ehr.) Kuetzing</i>	+	+	-
<i>Eunotiapectinalis (Kutz.) Raben</i>	+	+	+
<i>Fragilariavirescens</i> Ralfs	+	-	-
<i>Fragilariacapucina</i> Desmazieres	+	+	+
<i>Fragilariacrotonensis</i> Kitton	+	+	+
<i>Gomphonemalanceolatum (Ehr.)</i>	+	-	+
<i>Gomphonemaintricatum</i> kuetzing	+	+	-
<i>Gomphonema. constrictum Ehrenberg</i>	+	-	+

<i>Gyrosigmaacuminatum</i> (Ktz.) Robenhort	+	+	+
<i>Gyrosigmaattenuatum</i> (Ktz.) Robenhort	+	-	+
<i>Gyrosigmascalproides</i> rabenh. Cleve	+	+	-
<i>Melosiravarians</i> C.A. Agardh	+	-	-
<i>Mastogloiaelliptica</i> Agardh	+	+	-
<i>Melosiraambigua</i> O. Muller	+	+	+
<i>Melosiragranutata</i> (Ehr.) Ralfs	+	+	+
<i>Meridion circular</i> Hantzsch	-	+	-
<i>Naviculacinta</i> (Ehr.) Kuetzing	+	+	+
<i>Naviculaphyllepta</i> W. Smith	+	-	-
<i>Naviculagracilis</i> Hantzsch	-	+	-
<i>Naviculalaceolata</i> (Ag.) Kuetzing	+	-	-
<i>Navicularadiosa</i> Kuetzing	+	+	-
<i>Naviculahalophila</i> (Grun.) cleve	+	-	+
<i>Nitzschaclostrum</i> her w. smith	+	+	+
<i>Nitzscha recta</i> Hantzsch ex Rabenh	+	-	-
<i>Nitzschiaromanni</i> Grunow	+	-	-
<i>Nitzschialongissima</i> (Breb.) Ralfs	+	+	+
<i>Nitzschiavermicularis</i> Kuetzing	+	+	-
<i>Nitzschiapalea</i> (ktz) W. Smith	+	+	+
<i>Nitzschiadissipata</i> (Ktz.) Grunow	+	+	+
<i>Nitzschiasigmiodae</i> (Ehr.) W. Smith	-	+	+
<i>Nitzschiaacicularis</i> (Kts) W. Smith	+	+	+
<i>Nitzschiadubia</i> W. Smith	-	-	+
<i>Nitzschia gracilis</i> Hantzsch	+	-	-
<i>Pinnularia appendiculata</i> (Ag.) Cleve	+	-	-
<i>Rhoicospheniacurvata</i> (Ktz.) Grunow	+	-	-
<i>Surirella ovata</i> Kuetzing	+	+	+
<i>Surirella tenera</i> Kuetzing	+	-	-

<i>Surirellaovata</i> Kuetzing	-	+	+
<i>Surirellarobusta</i> Kuetzing	+	-	-
<i>Surirellaovalis de</i> Kuetzing	+	-	-
<i>Surirellacarponii</i> Hantzsch	+	-	+
<i>Synedraacus</i> Kuetzing	+	+	+
<i>Synedracapitata</i> Ehrenberg	+	-	-
<i>Synedrapulchella</i> (Ralfs) Kuetzing	+	-	+
<i>Synedra ulna</i> (Nitz) Ehrenberg)	+	+	+

6. الدناصوري ، جمال الدين (1971) الموارد المائية في الوطن العربي . مكتبة الانجلو المصرية _ القاهرة ، 230 صفحة
7. ذرب،حموديحيدر، (1992). الطحالبوتلوثالمياه. جامعة عمر المختار. البيضاء الجماهرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى.
8. الزبيدي، ختام عباس مرهون (2012). تأثير مخلفات معمل نسيج الديوانية على نوعية مياه ورواسب نهر الديوانية - العراق. رسالة ماجستير. كلية العلوم- جامعة القادسية.
9. علکم، فؤاد منحر وعبد رائد كاظم (2005). دراسة بعض العوامل البيئية وتأثيرها على كثافة ونوعية الهائمات النباتية في نهر الدايتومية. مجلة القادسية 10(2):156-167.
10. علکم، فؤاد منحر (2001). دراسة لمنولوجيه لنهر الديوانية/ العراق. مجلة القادسية للعلوم الصرفة 6(2):68-81.
11. علکم، فؤاد منحر (2002). تركيز بعض العناصر النزررة في مياه ونباتات نهر الديوانية/ العراق. مجلة القادسية، 7(4):190-197.
1. ابراهيم، صاحب شنون(2000). استخدام الديدان الحلقية قليلة الاهلاب كأدلة حيائية لتقييم التلوث في نهر الديوانية . رسالة ماجستير- كلية التربية- جامعة القادسية .ص 80
2. ابراهيم، صاحب شنون(2005) . التنوع الحيائي للافقریات في نهري الدغارة والديوانية / العراق .أطروحة دكتوراه كلية التربية – جامعة القادسية. ص177
3. إسماعيل، عباس مرتضى.(2001). التكوين النوعي للهائمات النباتية في ثلاثة مبال في محافظة ديالى- العراق. مجلة الفتح، العدد (8). 184-191.
4. الحمداوي ،علي عبيد (2009). الانتاجية الاولية في نهر الدغارة /العراق رسالة ماجستير .كلية التربية-جامعة القادسية .
5. الخالدي، احمد محمود فالح (2012). دراسة العلاقة بين بعض العوامل البيئية والتغيرات النوعية والكمية للطحالب الملتصقة على بعض النباتات المائية في نهر الديوانية /العراق. رسالة ماجستير. كلية العلوم- جامعة القادسية.

12. الغانمي, حيدر عبد الواحد(2003). دراسة بيئية وتصنيفية عن الهائمات النباتية في الجزء الشمالي من نهر الديوانية وأثرها على محطة تصفية المياه. رسالة ماجستير-كلية تربية-جامعة القادسية.ص83
13. الفتلاوي, حسن جميل جواد. (2005). دراسة بيئية لنهر الفرات بين سدة الهندية وناحية الكفل- العراق, رسالة ماجستير, كلية العلوم, جامعة بابل.ص89.
14. الكعبي, كريم موزان (2005). دراسة بعض الجوانب الحياتية للمحار المخطط وعلاقته المتبادلة مع بعض انواع الاسماك . اطروحة دكتوراه ، كلية العلوم – جامعة الانبار ، صفحة 111.
15. اللامي، علي عبد الزهرة ومحسن، كاظم عبد الأمير وصبري، انمار وهبي وسلمان، سعاد كاظم (2001b). التأثيرات البيئية لذراع الثرثار على نهر دجلة (الهائمات النباتية). المجلة العلمية لمنظمة الطاقة الذرية، 3(2):105-116.
16. محبوبة، عبد الامير محمد (1997). مصادر الارواء في محافظة القادسية. مديرية الري في محافظة الديوانية- العراق.
17. مشكور، سامي كاظم (2002). تأثير المياه الثقيلة والصناعة لمدينة السماوة على تلوث مياه نهر الفرات. مجلة القادسية، 7(2):29-40.
18. مديرية بيئة الديوانية – شعبة النظم البيئية (2011)
19. AL- Saadi, H. A. (1994). Aquatic ecology in Iraq\and its polluted source. Proceeding of the Arabic conference scientific research and its role in environmental protection from pollution page 59-88.
20. APHA (American public Health Association). (2003). Standard methods for examination of water and wastewater, 20th, Ed. Washington DC,USA.
21. Al-Lami, A. A. and Al-Jaberi, H. H. (2002). Heavy metals in water, suspended particles and sediment of the upper-mid region of Tigris River, Iraq. Proceedings of International Symposium on Environmental Pollution Control and Waste Management 7-10 January 2002, Tunis (EPCOWM, 2002):97-102.
22. AL-Mousawi, A. H. A.; AL-Saadi, H. A. and Hassan, F. M. (1994). Spatial and seasonal variations of phytoplankton population and related environments in AL- Hammar marsh, Iraq. Basrah J. Sci.e, B, 12 (1): 9-20.
23. Awomeso, J.A., Taiwo, A.W., Gbadebo, A.M., and Adenowo, J.A., (2010). Studies on the pollution of water body by Textile Industry Effluents in Lagos, Nigeria. J. of Appl. Sci. in Environ. Sanit., 5(4):353-359.
24. DesikacharyT.V.(1959).Cyano phyta.IndainCouncil of

- Agricultural Research. New Delhi pp:686.
25. Foged, N. (1977). Fresh water Diatom in Ireland *Bibliotheca phycology* Herausgeseben von. J. cramer Band 34.1-22(48 plates).
 26. Germain, H. (1981). Flora des Diatoms Diatom phyees eau deuces et summates dumassif Americium et des countries voisines d Europe occidental. Society nouvelle des Ed Boubee, Paris.
 27. Hadi, R. A.; AL-Saboonchi, A. A. and Haroon, A. K. Y. (1984). Diatoms of the shatt AL-Arab river Iraq. *Nova Hed wigia*, 39:513-557.
 28. Hassan, F.M.; Al-Saadi, H.A. and Mohamed, A.A.K.(2001). On the ecological features of Razzazah lake, Iraq. *National J. of Chemistry*, 2001, 4: 549-565.
 29. Hassan, F. M. and AL-saadi, H. A. (1995). On the seasonal variation of phytoplankton populations in hilla river, Iraq. *J. coll. Edu. For woman, univ, Baghdad*. 6(2):55-61.
 30. Hassan, F. M.; Saleh, M. M. and Salman, J. M. (2010). A study of physicochemical parameters and nine heavy metals in the Euphrates river, Iraq. *E. journal of chemistry*, 7(3):685-692.
 31. Kelly, M.G. and Ali, A.D.(1993). The effect of organic pollution on algal communities in a tropical stream. *Trop. Freshwater Biol.*, 3: 353-370.
 32. Kerins, C.; Monahan K. and Champ T., (2007) Lough Sheelin and its Catchment: Water Quality Status and Nutrient loading 1998-2005 Shannon Regional Fisheries Board Limerick, Ireland
 33. Koch, R. W.; D. L. Guelda. and P. A. Bukaveckes (2004). Phytoplankton growth in the Ohio, Cumberland and Tennessee rivers. USA. inter-sit differences in light and nutrient limitation *J. Aquatic Ecology* 38(1): 17- 26.
 34. Lin, J.; Reddy, M., Moorthi, V. and Qoma, B.E.(2008). Bacterial removal of toxic phenols from an industrial effluent. *Afr. J. of Biotech.* 7 (13):2232-2238.
 35. 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
 36. Prescott, G.W.(1982). *Algae of the western Great Lakes area*. Koenigstein: Otto Koeltz Science Publishers.

37. Vollenwieder, R. A. (1974).A 39. Welch, P. S. (1952). manual on methods measuring Limnology, 2nd ed. Mc. Graw-Hill primary production in an aquatic Boo; co. New York, 538pp. environment. IBP Hand 40. Wetzel, R. G. (2001). Book.NO12.Blak well. Oxford 213 Limnology, Lake and river ecosystems. 3^{ed} ed. Academic Press. pp. California, USA.
38. Weinert, E. (1989). The vegetation of Iraq. BielefederOkologBeitr. 4: 45-57.

The Effect of Some Environmental Conditions on Phytoplanktonic Structure in AL-Diwanyia River

Fo'ad M. Alkam

Noor N. AL-Mayalee

Received :1/12/2013

Accepted :6/3/2014

Biology Department

Department Biology

Collage of Education

Collage of Science

Abstract:-

The present study included some physical and chemical characters in AL-Diwnayia river to show the effect these characters on the phytoplanktonic structure , the samples of water were collected at three stations from October 2012 to September 2013 .the first station was lied in the North west of AL-Diwanyia city ,the second station was lied in the center of AL-Diwanyia city and it was remote from first station about 35 KM ,while the third station was lied to the South of AL-Diwanyia city and it was far away from the second station about 13 KM .the characters was including temperature ,pH,turbidity ,electrical conductivity , alkalinity , hardness ,Ca and Mg , ions ,dissolved oxygen ,and BOD₅, and nutrient (nitrate , nitrite , phosphate). The results show that values of temperature air and water , PH, electrical conductivity, turbidity was[(15-43)C°13-33) C° (7.31-7.82) (1264-1555)µS/cm(43.6-59.02)NTU] respectively and the concentration of alkalinity , hardness ,Ca and Mg , ions was [(131.5-227.4),(312.3-458.5),(86.4-142)(76.8-54.8)]mg/Respectively and the concentration of dissolved oxygen ,and BOD₅ was[(6.30-8.26,) (1.19-3.08)]mg/l respectively ,and the concentrations of nutrients (nitrate , nitrite , phosphate)was[(302.6-558.4)(1.59-3.4),(ND-2.34)] Mg/l,Dominance was to the class Bacillariophyceae then class Chlorophyceae then Cyanophyceae then Euglenophyceae and finally Dinophyceae and the first station was recorded the highest number of species.

* the researcher is a part of on M.Sc. thesis in the case of the First researcher