جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة القادسيةكلية التربيه / علوم الحياة

الطحالب الغير دايتومية في نهر الديوانية

بحث مقدم الى مجلس كلية التربية / قسم علوم حياة جامعة القادسية و هو جزء من متطلبات نيل درجة البكلوريوس في علوم الحياة

مقدم من قبل الطالبتين :

سمر عبد الواحد حسن رباب فاضل ثامر

بأشراف الدكتور

أ.م.د رائد كاظم عبد الاسدي

1440هـ 2019م

أقرار المشرف

أشهد ان مشروع البحث المعنون (الطحالب غير الدايتومية في نهر الديوانية) أجري تحت اشرافي في قسم علوم الحياة -كلية التربية -جامعة القادسية وهو جزء من متطلبات نيل شهادة البكلوريوس في علوم الحياة

التوقيع :

الاسم : رائد كاظم عبد

اللقب العلمي : أستاذ

التاريخ : ٢٤ / ٤ / ٢٠١٩

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ "

سورة المجادلة الآية رقْم ١١

الاهداء : -

اهدي هذا العمل المتواضع الى ابي الحبيب الذي لم يبخل علي يوما بشئ

والى ولدتي التي زودتني بلحنان والمحبة .....ثم الى اساتذتي وخصوصا الدكتور ومشرف البحث استاذ رائد..

اهدي هذا البحث راجية من المولى عز و جل ان يجد القبول والنجاح.

كلمة شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على نبينا محمَّد وعلى آله وصحبه ومن تبعهم بإحسان إلى يوم الدين، وبعد ..

فإني أشكر الله تعالى على فضله حيث أتاح لي إنجاز هذا العمل بفضله، فله الحمد أولاً وآخراً.

ثم أشكر أولئك الأخيار الذين مدوا لي يدَ المساعدة، خلال هذه الفترة، وفي مقدمتهم أستاذي المشرف على الرسالة فضيلة الأستاذ الدكتور/ .رائد كاظم عبد الاسدي الذي لم يدَّخر جهداً في مساعدتي، فقد كرس وقته للبحث كما هي عادته مع كل طلبة العلم، وكان يحثّني على البحث، ويرغِّبني فيه، ويقوّي عزيمتي عليه فله من الله الأجر ومني كل تقدير حفظه الله ومتّعه بالصحة والعافية ونفع بعلومه

. ثم اشكر الطالب و الزميل الراقي مصطفى صبيح الذي ساعدني في البحث طوال هذه الفترة كل الشكر والتقدير لك..

كما أشكر القائمين على جامعة القادسية وعلى رأسهم معالي الدكتور/ رائد كاظم عبد الاسدي ، والرئيس الحالي لقسم علوم الحياة الدكتور احمد جاسم ووفقهما لكل خير لما يبذلانه من اهتمام بجميع طلاب المراحل قسم التربية علوم الحياة بصفة عامة وطلاب المرحلة الرابعة بصفة خاصة.

الخلاصة :

أجريت الدراسة الحالية على تهر الديوانية ضمن محافظة الديوانية - العراق . بهدف تشخيص الطحالب غير الدايتومية إضافة الى بعض العوامل الفيزيائية والكيميائية المتعلقة بها وتبينت من الدراسة الحالية ان مياه النهر دافئة نسبياً ومتعادلة تميل للقاعدية الضعيفة ماعدا الموقع الرابع كما ان العكورة والنفاذية كانت في اقل قيمها في شهر كانون الثاني من الدراسة ولوحظت سيادةالطحالب الخضر المزرقة على بقسة المجاميع الطحلبية بالمجموع الكلي فضلا عن سيادتها في مواقع الدراسة الأول والثاني والرابع فيما كانت السيادة في الموقع الرابع للطحالب الخضر.

Table of Contents

الخلاصة..... ٤
المقدمة:..... ٦
: مواقع الدراسة Study Sites : ٧
جمع عينات المياه Water Samples Collection ٨
: دراسة العوامل البيئية Ecological Factors study..... ٩
١: القياسات الحقلية Filed Measurements..... ٩
1:1 :درجة حرارة الهواء والماء Air &Water Temperature تم قياس..... ٩
2:1: نفاذية الضوء Light Penetration ٩
3:1:التوصيلية الكهربائية والملوحة Electrical Conductivity & Salinity ٩
4:1: العكورة Turbidity ٩
:١:٥ الكلوروفيل – أ Chlorophyll – a..... ٩
الهائمات النباتية phytoplankton..... ١٠
النتائج والمناقشة : ١٢
المصادر..... ٢٣

المقدمة:

تعد الطحالب من الكائنات ذات اهمية كبرى في النظم البيئية المائية وذلك لاهميتها في السلسلة الغذائية لاعتبارها مصدر غذائي مهم للهائمات الحيوانية والاسماك.وتتغذى هذه الطحالب من خلال عملية البناء الضوئي الذاتي وهي نباتات خضراء تعيش بشكل تجمعات اغلب الطحالب تمتلك طورين هما الطور الطحلبي العالق والطور الطحلبي القاعية(Bellinger , E.G. and Sigee , D.C et al(2010). الطور الطحلبي العالق يعتبر الكون الرئيسي للسلسلة الغذائية البحرية، وكذلك تعتبر احد المصادر الرئسية و الاولية للاوكسجين . الطحالب القاعية تمتلك قواعد اساسية او رئيسية في الانتاج الاولي ، تثبيت الرواسب ، الحلقات الغذائية و نقل الطاقة بين الرواسب وعمود الما.(Shams, M. , Afsharzadeh ,S et al(2012) (Kadhim N.F., Al-Amari, M. j,et al . (2013).

العوامل البيئية و العوامل البحرية هي عوامل حيوية رئيسية التي تلعب دور في الزيادة التكوينية للعوالق الطحلبية في الانهار اكثر منه في البحيرات ((Basu B. K..and Pick F.R. (1996)،معيشة العوالق الطحلبية بشكل ِكتل في البحيرات متعلقة مع الكمية الكبيرة للغذاء المتواجد في البحيرات بينما في الانهار هي متعلقة بالنظام البيئي البحري (Huq, M. F., H. A. AL-Saadi et al(1978)).في العراق هناك عدد هائل او كبير من الاعمال التي تمت على جمعات الطحلبية الوفيرة و توزيعها واختلاف الفصول في مختلف النظام البيئي المائي ((Maulood, B.K. Al-Saadi, H.A.et al(1993). انواع الطحالب ومكوناتها كانت من العناصر الاساسي لعدة بحوث في العراق (Hinton, G.C.F. Maulood, B.K. (1982). هناك عدة باحثين عملوا على جمع مختلف الكراريس او الكتيبات الخاصة بالطحالب في العراق (Maulood, B.K., Hadi, R.M.A.,(1993). هناك دراسة التي وصفت نوع قليل من الطحالب المتطفلة من نوع الغير دايتومية في هور الحويزة جنوب العراق (Al-Hassany, J. S. and Hassan F.M (2015). حيث درس توزيع الطحالب في بغداد بعد جمع العينات من المناطق المختلفة (Hassan,F.M. , Toma, J.J). خمسون نوع جديد سجل على قسم من نهر الفرات (Al - Mahmadawi, M.M. & Ali, H.A. (2014) . اظافة الى ٣٨ نوع جديد سجل من الطحالب في اهوار العراق (Al-Hussieny, A.A. and Thijar, L.A. (2016)).عدة بحوث اجريت كابحاث على علم البيئة البحري وكذلك البيئة الخاصة بالعوالق الطحلبية (Jaffer, E.M. (2010).).

نهر الديوانية

يعد نهر الديوانية من الانهار المهمة والرئيسية في محافظة الديوانية حيث يمثل احد فروع نهر الحلة والذي هو بدوره فرع من نهر الفرات وتكون بداية نهر الديوانية من منطقة صدر الدغارة الذي يتفرع عندها نهر الحلة الى فرعين هما الفرع الشرقي وهو نهر الدغارة والفرع الغربي وهو نهر الديوانية والذي يجري مسافة ١٢٣ كم داخل حدود المحافظة بعرض يتراوح بين (٢٠-٢٥ متر) وعمق مابين(٢-٤ متر) وتستخدم مياه نهر الديوانية للزراعه والصناعه والاستهلاك البشري وغيرها من الاستخدامات المختلفة (مديرية ري الديوانية, ٢٠١٨).

المواد وطرائق العمل :

مواقع الدراسة Study Sites :

الموقع الاول S1 : واحداثيته هي "N=32°00'77.5" E=44°86'61.1

ويقع عند ناحية السنية التابعة لمحافظة الديوانية قرب مجمع ماء السنية (المعلة) وتتميز هذه المنطقة بالنشاط الزراعي وعدم وجود مصادر مباشرة للتلوث باستثناء المبازل التي تتكون من مياه الاراضي الزراعية على جانبي النهر وتتصف هذه المنطقة بعدم وجود شبكات مستشعرات لاسلكية .

الموقع الثاني S2: واحداثياتها هي "N=31°96'27.5" E=44°94'81.6

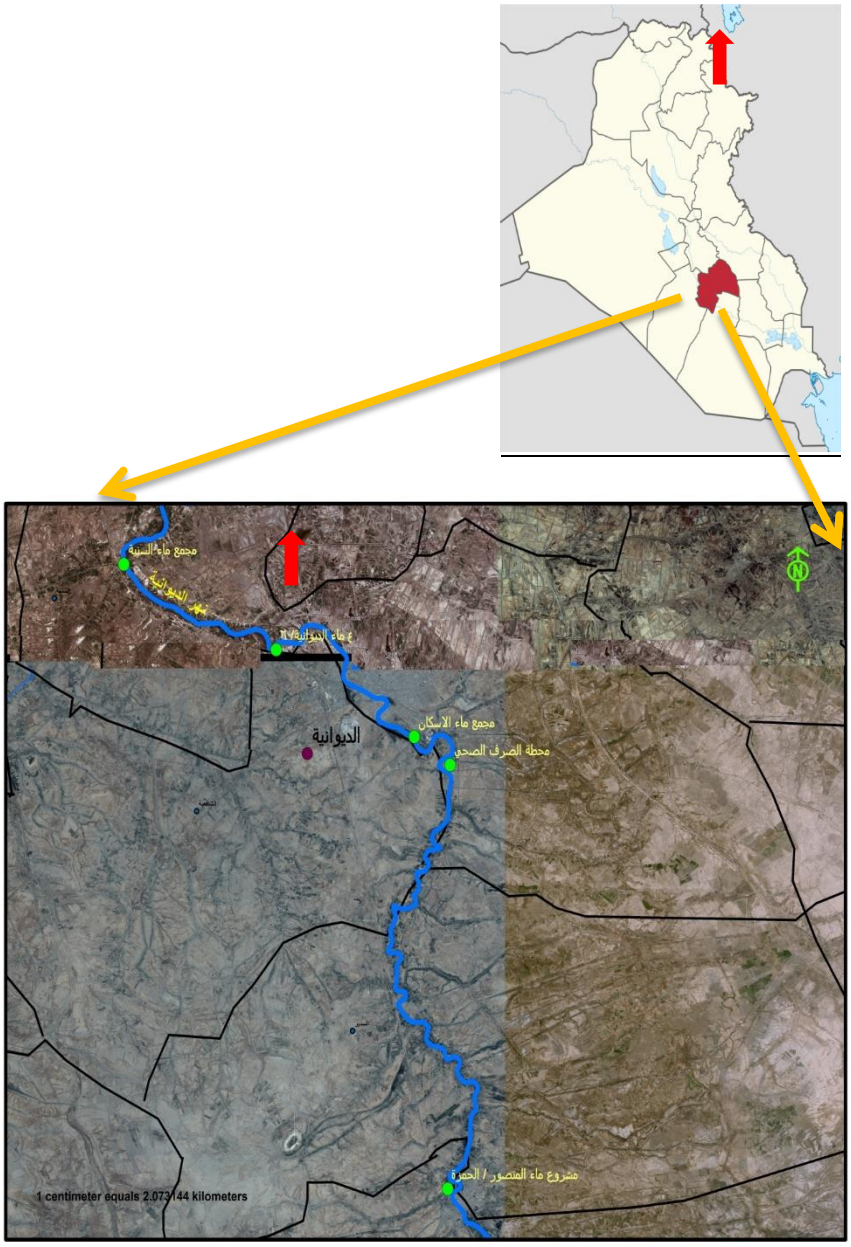
ويقع عند نقطة الماخذ لمياه النهر في مشروع ماء الاسالة رقم ٦ في مدينة الديوانية والذي يقع شمال المدينة حيث تمتاز هذه المنطقة بتواجد النباتات المائية مثل نباتات الشمبلان والقصب والبردي ونبات الازولا .

الموقع الثالث S3: واحداثيته هي "N=31°94'82. 1" E=44°96'94.8.

ويقع الى الجنوب من مدينة الديوانية عند_ماخذ ماء النهر لمجمعات ماء الاسكان لمياه الاسالة وتتصف هذه المنطقة بتواجد اقل للنباتات المائية وتواجد اكثر لحيوانت الجاموس .

الموقع الرابع S4: واحداثيته هي "N=31°72'92.2" E=44°96'80.8.

ويقع الى الجنوب_من مدينة الديوانية عند منطقة خيري . وتمتاز هذه المنطقة بتواجد محطة الصرف الصحي كما تمتاز بتواجد كثيف للنباتات المائية حيث يلاحظ التواجد الكثيف لنباتات القصب والبردي والازولا . كماتتصف هذه المنطقة بكثرة تواجد قوارب الصيد للاسماك .



شكل (١) خرطة نهر الديوانية تبين مواقع الدراسة(مديرية الموارد المائية في الديوانية)

جمع عينات المياه Water Samples Collection

جمعت عينات المياه شهريا للفترة من شهر كانون الثاني ٢٠١٨ ولغاية شهر كانون لاول ٢٠١٨ من المواقع الخمسة الظاهرة في الشكل (٣ - ١) حيث تم جمع العينات من الطبقة السطحية للمياه بعمق (٢٠- ٣٠ سم) من وسط مجرى النهر وبواقع ثلاث مكررات من خلال استعمال عبوات بلاستيكية (قناني بولي اثيلين) سعة ٥ لتر بعد ان تم غسلها بحامض الهيدروكلوريك (١٠ %) للتخلص من المواد العضوية والشوائب ومن ثم غسلت عدة مرات بالماء المقطر جيدا وبماء النموذج قبل ملئها

لاجراء التحاليل الكيميائية وكذلك للدراسة الكمية للهائمات النباتية ومن ثم وضعها في حاويات مبردة ونقلها للمختبر لغرض اجراء التحاليل الكيميائية والدراسة الكمية للهائمات النباتية .

اما الدراسة النوعية للهائمات النباتية فقد تم استخدام شبكة الهائمات النباتية قطر (٢٠) مايكروميتر من خلال وضع الشبكة في مياه النهر بعمق ٣٠ سم وسحبها عكس التيار لماء النهر ولمدة (١٠-١٥ دقيقة)بواسطة الزورق . ثم اجراء عملية الترشيح وبعد ذلك اخذت ٢٥٠ مليلتر الاخيرة ووضعت في قناني بلاستيكية وبحاويات مبردة بعد ان تم حفظها بواسطة محلول Lugol's Solution في الحقل وكما ذكر في (Vollenwider ,1974) .

: دراسة العوامل البيئية Ecological Factors study

١: القياسات الحقلية Filed Measurements

1:1 : درجة حرارة الهواء والماء Air &Water Temperature تم قياس درجة الحرارة للهواء والماء موقعيا باستخدام محرار زئبقي مدرج من (٠-١٠٠)م° حيث تم قياس درجة حرارة الهواء اولا ثم تم قياس درجة حرارة الماء وتم اخذ معدل ثلاث قراءات لكل موقع .

2:1: نفاذية الضوء Light Penetration

تم قياس نفاذية الضوء في مياه النهر وفقا لطريقة (Welchi,1952) وذلك باستخدام قرص ساكي ذي قطر (٢٥ سم) وعبر عن النتائج بـ(سم).

3:1:التوصيلية الكهربائية والملوحة Electrical Conductivity & Salinity

تم قياس التوصيلية الكهربائية مباشرة في محطات الدراسة باستخدام جهاز قياس التوصيلية الكهربائية Portable conductivity meter موديل Pw9525 صنع شركة Philips وعبر عن النتائج بالمايكرو سيمنز /سم . كما تم قياس الملوحة معبرا عنها بوحدة جزء بالألف وذلك بدلالة قيم التوصيلية الكهربائية (Mackeret *et al.*,1978) وحسب المعادلة التالية :

$$\textbf{Salinity \%0 = EC} \times \textbf{640} \times \textbf{10}^{-6}$$

4:1: العكورة Turbidity

باستخدام جهاز قياس العكورة Turbidity meter نوع LaMotte موديل ٢٠٢٠e تم قياس عكورة الماء بعد معايرة الجهاز بالمحاليل القياسية الخاصة وقد رجت العينة جيدا بعد ذلك ووضعت في الانبوبة الزجاجية الخاصة بجهاز العكورة واخذت القراءات وعبر عن النتائج بوحدة (NTU) .

١:٥: الكلوروفيل – أ Chlorophyll – a

اتبعت الطريقة الموضحة من قبل Volenweider (1974) لغرض تقدير كلوروفيل- أ حيث تم ترشيح ١٠٠٠ مليلتر من العينة باستخدام مضخة سحب الهواء والذي يرتبط معها جهاز Milipore سعة

٢٥٠ مليلتر من خلال ورق ترشيح قطر فتحتها ٠.٤٥ مايكروميتر ونصف قطر الورقة ٤٧ ملم وقبل الانتهاء من عملية الترشيح اضيف ٢ مليلتر من محلول كاربونات المغنسيوم ١% على سطح الورقة ثم رفعت الورقة بعد الترشيح ووضعت في أنبوبة اختبار مغلفة بورق الألمنيوم وحفظت في الظلام بدرجة حرارة ٢٠ °م لحين القياس.

بعدها طحنت ورقة الترشيح باستعمال اناء للطحن وطحان يدوي زجاجي وباستعمال الاسيتون ٩٠% كمذيب لاستخلاص الصبغات تم اضافة ٦ مليلتر من الاسيتون ومن ثم نقل المستخلص الى انبوبة الاختبار وغسل اناء الطحن ب٢ مليلتر من من المذيب واضيف الى انبوبة زجاجية صغيرة حتى اصبح ٨ مليلتر ثم اغلقت الانبوبة وغلفت باوراق من الالمنيوم وحفظت في الظلام بدرجة حرارة ٤ درجة مئوية لمدة ١٨-٢٠ ساعة وتم رج المستخلص بعد ربع ساعه من وضعه في الثلاجة ثم بمدد متعاقبة وفي اليوم التالي رج المستخلص ومن ثم ركز بواسطة جهاز الطرد المركزي لمدة (١٥ دقيقة) وبسرعة ٣٠٠٠rpm وبعد ذلك نقل السائل المركز الى انبوبة اختبار واكمل الحجم الى ١٠ مليلتر من الاسيتون .ثم وضع مستخلص الصبغة في خلية **زجاجية** طولها ٤ سم مصنوعه من الكوارتز ووضعت الخلية في جهاز المطياف الضوئي ثم قيست الامتصاصية على طول ٦٦٥ و٧٥٠ نانوميتر باستعمال الاسيتون بوصفه Blank لغرض التصفير وبعد اكتمال القراءات اضيف ٢مليلتر من حامض HCl (2N) الى المستخلص وترك لمدة ١٠ دقائق واعيد قراءة الامتصاصية على نفس الاطوال الموجية السابقة ومن ثم حسب تركيز الكلوروفيل أ بالمايكروغرام /لتر اعتمادا على معادلات Lorenzen's equation الموضحة في Volenweider (1974)وكما يلي :

$$\mu g \text{ chla per sample } = 11.9[2.43(D_b - D_a)]\{V/L\}$$

D_a = الكثافة الضوئية لمستخلص الكلوروفيل بعد إضافة الحامض

D_b= الكثافة الضوئية لمستخلص الكلوروفيل قبل إضافة الحامض

V= حجم الاسيتون المستخدم في الاستخلاص

L= طول الخلية الضوئية .سم

الهائمات النباتية phytoplankton

Quantitative study :الدراسة النوعية

جمعت العينات الخاصة بالدراسة النوعية باستخدام شبكة جمع الهائمات لبنباتية قطر ثقوبها حوالي ٢٠ مايكروميتر . اذ تم تشخيص الطحالب غير الدايتومية بفحصها تحت قوة تكبير ٤٠×

بواسطة مجهر نوع Migi ياباني المنشا وقد اعتمد في تشخيص الطحالب غير الدايتومية على المصادر التالية :

(Wehr &Sheath, 2003; Belcher & Swale, 1976; Prescott, 1973; Desikachary,1959).

اما الطحالب غير الدايتومية فقد تم تشخيصها بعد اذابة المادة العضوية وايضاح هياكل الدايتومات باستخدام حامض النتريك المركز وتم الفحص للشرائح باستعمال قوة تكبير ١٠٠× وقد اعتمد في تشخيص الدايتومات على المصادر التالية :

(Lavoie *et al.* , 2008; Germain , 1981).

الدراسة الكمية *Quantitative study*

في الدراسة الكمية للهائمات تم اعتماد الطريقة الموضحة من قبل (Hadi,1981) والمتضمنة ماياتي :

٣:٥:٢:٢: A: الترسيب والحفظ :

اتبعت طريقة (Willen and willen,1978) لترسيب الهائمات النباتية اذا اخذ عينة حجمها ١ لتر من العينة الاصلية بعد رجها جيدا ووضعها في اسطوانة مدرجة سعة ١ لتر ثم اضيف لها ١٠ مل من محلول Lugol's Solution وتركت العينة لمدة عشر ايام (Vollenwider, 1969) بعد هذه المدة سحب الجزء الاعلى من العينة بواسطة طريقة السيفون الى ان تبقى ٨٠ مل من العينة المترسبة دون تحريك الراسب . ثم نقلت العينة المتبقية مع الراسب الى اسطوانة مدرجة ١٠٠ مللتر مع غسل الاسطوانة السابقة ب٢٠ مللتر من الماء المقطر واضيف ماء الغسل الى الاسطوانة الثانية ١٠٠ مليلتر لكي يكمل الحجم الى ١٠٠ مليلتر من العينة دون تحريك لمدة سبعة ايام . وبعد انتهاء المدة سحب ماء العينة الى حد ٨ مليلتر ومن ثم نقل الحجم المتبقي ٨ مليلتر الى اسطوانة سعة ١٠ مليلتر غسلت الاسطوانة ١٠٠ مليلترب٢مليلتر من الماء المقطر واضيف الى الاسطوانة سعة ١٠ مليلتر. ثم تركت لمدة يومين ونقلت بعد ذلك الى انبوبة بلاستيكية صغيرة الحجم ١٠ مل ووضعت في الظلام بدرجة حرارة ٤ درجة مئوية وفي حالة اختفاء لون محلول Lugol's Solution بعد فترة الحفظ يضاف الى العينة قطرة او قطرتين من محلول لوكال . حيث اصبحت العينة جاهزة لتحضير شرائح العد .

الهائمات النباتية غير الدايتومية:

تم تحضير شرائح حساب اعداد خلايا الهائمات النباتية غير الدايتومية اعتمادا على الطريقة الموضحة من قبل(Martinez *et al.*, 1975) وذلك بوضع قطرة من العينة المركزة بعد رجها بصورة جيدة على سطح كل ردهة من ردهتي شريحة العد Haemocytometer ثم وضع غطاء الشريحة على دعامات شريحة العد وتركت لعدة دقائق اذ تصبح جاهزة للعد .

كما تم حساب عدد عدد الخلايا الطحلبية غير الدايتومية بطريقة القطاع المستعرض تحت العدسة ×٤٠ وعبر عن النتائج بوحدة خلية × $١٠^{٣}$/لتر اعتمادا على المعادلات التالية :

عدد الهائمات النباتية غير الدايتومية في ١ مل = عدد الخلايا المحسوبة في × معامل التحويل

من العينة المركزة حقل مجهري واحد

معامل التحويل= عدد الحقول المجهرية في (١ $سم^{٣}$) من العينة المركزة × معامل تركيز العينة

معامل تركيز العينة= ٠.٠١ لعينة مركزة من ١٠٠٠ $سم^{٣}$ إلى ١٠ $سم^{٣}$

1000$ملم^{3}$

عدد الحقول المجهرية في 1مللتر = ----------

من العينة المركزة حجم العينة المركزة في الحقلالجهري الواحد

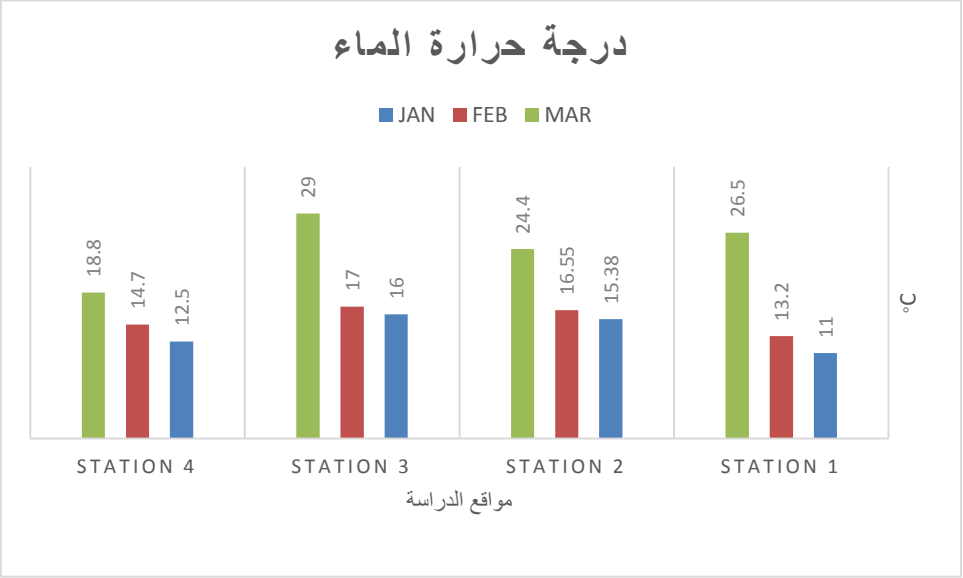
حجم العينة المركزة في الحقل المجهري الواحد = مساحة الحقل المجهري الواحد (ملم)^{2} × 0.1 (ملم) مليمتر

النتائج والمناقشة :

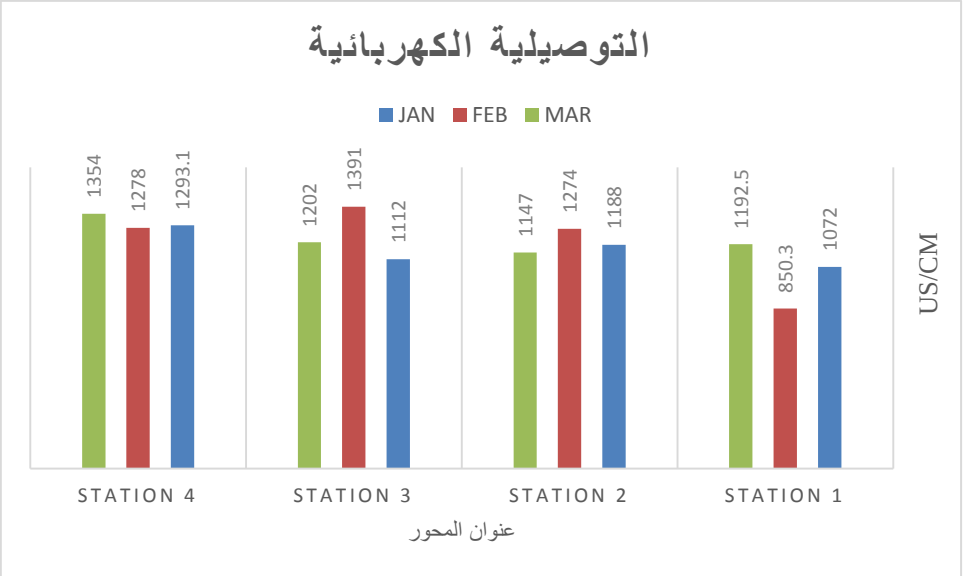
اظهرت نتائج الدراسة ان درجة الحرارة سجلت اعلى قيمة ٢٩.٠مْ اذ سجلت في شهر أذار في الموقع الثالث في حين ان اوطا قيمة كانت ١١م° في شهر كانون الثاني في الموقع الاول شكل رقم (٢) ويعزى ذلك الى ان مناخ العراق يتميز بتفاوت كبير في درجات الحرارة باختلاف فصول السنة مما اثر على نتائج الدراسة الحالية والتي اظهرت تقلبات شهرية واضحة في درجات الحرارة (Ahipathy and Puttaiah 2006) . اما التوصيلية الكهربائية فقد سجلت اعلى ارتفاع لها في شهر شباط اذ بلغت ١٣٢١ مايكروسيمنز /سم للموقع الثالث في حين كانت اوطا قيمة هي ٨٥٠.٣ مايكروسيمنز /سم في شهر شباط للموقع الاول شكل رقم (٣). حيث لوحظ ارتفاع التوصيلية كلما اتجهنا جنوبا وخاصة في الاشهر الحارة وذلك بسبب خواص التربة التي تزداد ملوحتها كلما اتجهنا جنوبا فضلا عما يضاف لنهر من مخلفات سكنية وزراعية

(Jamabo, Chindah et al. 2009) اما انخفاضها فيعود الى ارتفاع مناسيب المياه الناتج عن هطول الامطار مع زيادة سرعة الجريان وبالتالي التخفيف للتركيز(Laskar and Gupta 2009) .

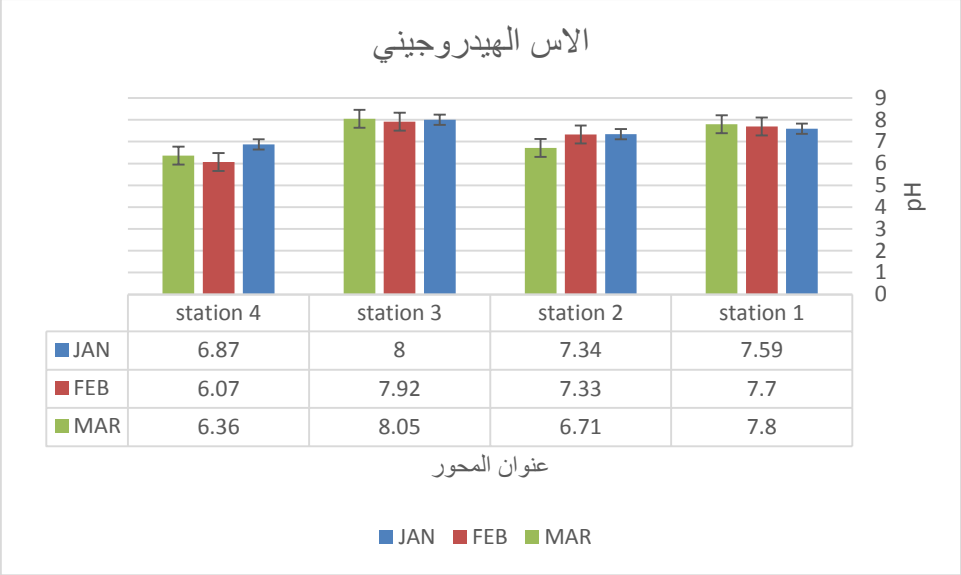
اما نتائج الاس الهيدروجيني قد سجلت في شهر اذار في الموقع الثالث اعلى قيمة اذ وصلت الى ٨.٥ اما اقل قيمة فكانت في شهر شباط في الموقع الرابع اذ بلغت ٦.٠٧ شكل رقم (٤) حيث لوحظ ان ارتفاع قيم الاس الهيدروجيني في الصيف مترافق مع ارتفاع درجات الحرارة التي تؤدي الى تبخير المياه وتركيز الاملاح (قاسم ١٩٨٦). اما قيمة للنفاذية الضوء فقد بلغت اعلى ارتفاع لها في المحطة الاولى اذ كانت ٢.١٢ م في شهر كانون الثاني واوطأها في الموقع الثاني في شهر شباط وقد بلغت ٠.٩٥ شكل رقم (٥)حيث ان زيادة نفاذية الضوء في فصل الشتاء قد يكون نتيجة لازدياد مناسيب المياه وقلة اعداد الهائمات وقلة العكورة (المنشد ١٩٩٨). اما العكورة قد سجلت اعلى ارتفاع لها في شهر اذار اذ بلغت ١١.٧ في الموقع الثاني وكانت اقل قيمة ٣.٢ في شهر كانون الثاني للموقع الاول شكل رقم (٦) قد يعزى ارتفاع العكورة في الموقع الثاني الى كثرة طرح مياه الصرف الصحي حيث ان طرح مياه الصرف الصحي والتي تحتوي على كمية كبيرة من المواد العضوية واللاعضوية ودقائق الاتربة والرمال والاحياء المجهرية قد تزيد من العكورة اذ ان العكورة قد تزداد نتيجة لوجود الكثيرمن المواد التي تكون اما موجودة اصلا في النهر او تكون ملقاة اليه من الخارج(Venkatesharaju, Ravikumar et al. 2010) . في حين كانت قيم الكلوروفيل سجلت اعلى قيمة لها في شهر اذار في الموقع الرابع اذ بلغت ١٩.٥ ملغم /لتر في حين كانت اوطا قيمة لها١.٠١ ملغم/لتر في المحطة الاولى لشهر كانون الثاني شكل رقم (٧) حيث ان زيادة الكلوروفيل في المياه في فصل الربيع قد تكون بعد سقوط الامطار بسبب انجراف المغذيات وقد يزداد الكلوروفيل عند زيادة الضوء والحرارة .اما قلته فتعود الى سيادة الدايتومات بالمقارنة مع المجاميع الطحلبية الاخرى(Carvalho, Zhonghua et al. 2010).سجلت في الدراسة الحالية تغايرات في اعداد الطحالب الكلية وكانت السيادة للطحالب الخضر المزرقة بنسبة ٥٥% والخضر ٤٤% واليوغلينية١% .أما بحسب المواقع فقد سادت فيها الطحالب الخضر المزرقة بنسبة ٦٦% و٥٣% و٥٥% للمواقع الأول والثاني والرابع على التوالي في حين كانت السيادة للطحالب الخضر في الموقع الثالث بنسبة ٥١% وفيما يتعلق باعداد الطحالب فقد كان اعلى عدد مسجل من الطحالب في الموقع الرابع والثالث واقلها في الموقع الأول وهذه النتائج تتوافق مع ماجاءت به تراكيز الكلوروفيل أ اذ من الملاحظ ان الموقين الرابع والثالث كان الأكثر تركيزا في صبغة الكلوروفيل



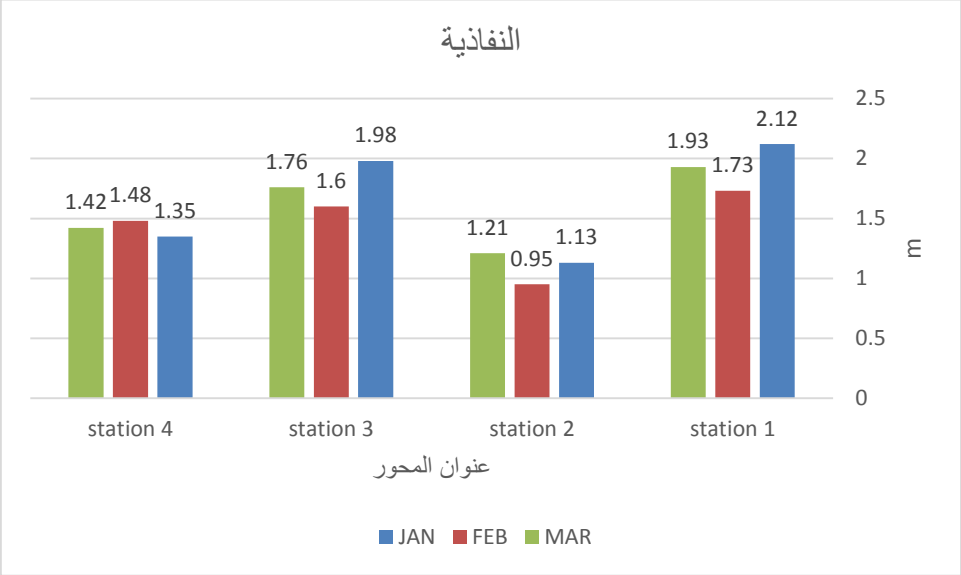
شكل (٢) التغيرات الشهرية والموقعية لمعدلات درجات حرارة الماء في مواقع الدراسة



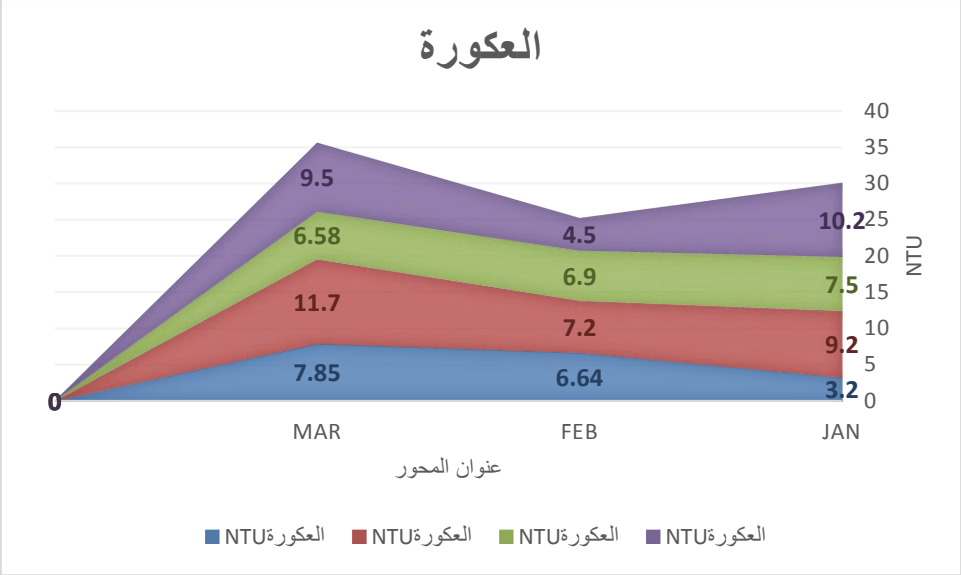
شكل (٣) التغيرات الشهرية والموقعية لمعدلات التوصيلية الكهربائية الماء في مواقع الدراسة



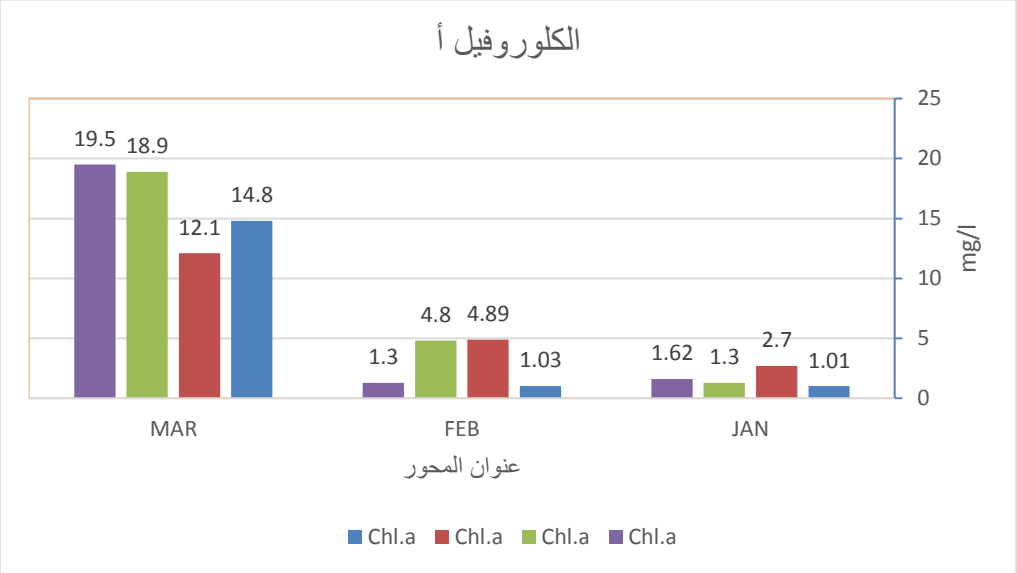
شكل (٤) التغيرات الشهرية والموقعية لمعدلات الاس الهيدروجيني في مواقع الدراسة



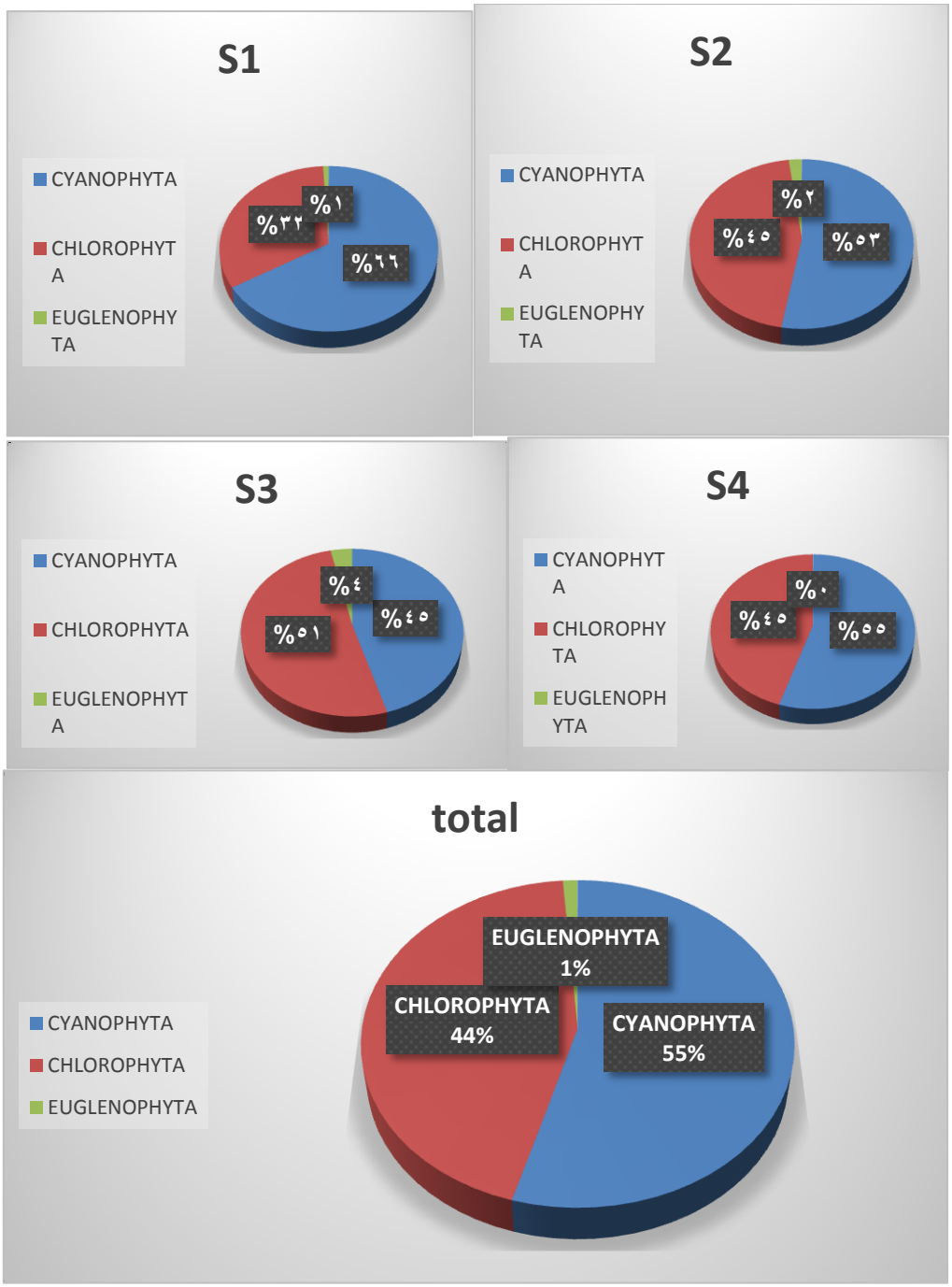
شكل (٥) التغيرات الشهرية والموقعية لمعدلات نفاذية الماء في مواقع الدراسة



شكل (٦) التغيرات الشهرية والموقعية لمعدلات العكورة في مواقع الدراسة



شكل (٧) التغيرات الشهرية والموقعية للصبغة الكلوروفيل (أ) في مواقع الدراسة



شكل (٨) نسب المجاميع الطحلبية المشخصة في مواقع الدراسة

جدول (١) تواجد الطحالب غير الدايتومية في مواقع الدراسة

	Mar.	Feb.	Jan.	السنية موقع(١)	
				CYANOPHYTA	
12.987	-	12.987	-	*Anabaena affinias Lemmermann.*	*1*
25.974			25.974	*Calothrix Sp.*	*2*
51.948	51.948	-	-	*Chroococcus pallidus Naegeli*	*3*
12.974	-	-	12.974	*Lyngbya aestuarii Lemmermann*	*4*
12.987		12.987		*Lyngbya sp.*	*5*
38.961	38.961	-	-	*Merismopedia elegans A.Braun*	*6*
12.987		-	12.987	*Microcystis aeruginosa Kuetzing*	*7*
12.987		12.987		*Oscillatoria amphibia Agardh*	*8*
77.922	77.922	-	-	*O. articulata Gardner*	*9*
103.896	90.909	-	12.987	*O. curviceps Agardh*	*10*
25.974	25.974	-	-	*O. limnetica Lemmermann*	*11*
90.909	90.909	-	-	*O.limosa Roth Agardh*	*12*
12.987	-	-	12.987	*O.subbervis Schmidle*	*13*
90.909	77.922	12.987	-	*Phormidium Fragile (Menegh.)Gomont.*	*14*
12.987	-	12.987	-	*Spirulina Laxa G.M.Smith*	*15*
				CHLOROPHYTA	
38.961	25.974	12.987	-	*Actinastrum falcatus (Corda) Ralfs*	*1*
38.961	-	25.974	12.987	*Cladophora glomerata Kuetzing*	*2*
12.987	-	-	12.987	*Pandorina morum Bory.*	*3*
12.987	-	12.987	-	*Pediastrum integram Naegli.*	*4*
12.987	-	12.987	-	*P.sculptatum G.M.Smith*	*5*
12.987	-	12.987	-	*S.dimorphus (Turb.)Ktz.*	*6*
12.987	12.987		-	*S. obligus (Turb.)*	*7*
12.987	-	12.987	-	*S. serratus (Corda) Bohlin*	*8*
12.987	-	-	12.987	*Selanastrum gracile (Reinsch)Korsch*	*9*
38.961	38.961	-	-	*Spirogyra fluviatilis Hilae*	*10*
25.974	25.974	-	-	*S. proticalis (Muell.)Petit.*	*11*
12.987	-	-	12.987	*Strastrum gracile Ralfs*	*12*

Mar.	Feb.	Jan.	الديوانية / مشروع ٦ لاسالة موقع(٢)	
			CYANOPHYTA	
155.844	-	-	*Chroococcus var. minor GM.Smith*	*1*
-	-	**12.987**	*C. minutes (Ktz.)Naegeli*	*2*
12.987	-		*M.minima Heck*	*3*
12.987	-	-	*Microcystis aeruginosa Kuetzing*	*4*
-	**12.987**	-	*O. amoena (Ktz.) Gomont*	*5*
-	-	**12.987**	*O. limnetica Lemmermann*	*6*
	-	-	*O.limosa Roth Agardh*	*7*
25.974	-	-	*O.princeps Agardh*	*8*
-	-	-	*O. tenuis Agardh*	*9*
12.987	-	-	*O. angusitssimum*	*10*
-	-	**25.974**	*O. minima*	*11*
38.961	-	-	*P. tenue (Menegh)Gom.*	*12*
			CHLOROPHYTA	
25.974	**12.987**	-	*Actinastrum hantzschii Lagerhein*	*1*
25.974		-	*Crucigenia fenestrate Schmidll*	*2*
-	**12.987**	-	*Crucigenia tetrapedin*	*3*
-	-	**12.987**	*Mougeotia Sp.*	*4*
-	**12.974**	-	*Pediastrum integram Naegli.*	*5*
-	-	**25.974**	*P.sculptatum G.M.Smith*	*6*
-	-	-	*P. simplex Meyen*	*7*
-	**12.987**	-	*Oocystis borgei Snow.*	*8*
12.987	-	-	*Scenedesmus acuminatus (Lag.) Chodat*	*9*
25.974	-	-	*S.bijuga (Turb.)Lagher*	*10*
-	-	**12.987**	*S. obligus (Turb.)*	*11*

-	12.987	-	*S.quadricauda var longispina(Chodat)G.M.Smith*	*12*
12.987	-	-	*Selanastrum sp.*	*13*
-	-	25.974	*Tetradron caudautm Hansgirg*	*14*
25.974	-	-	*Tetradron muticum* **(A.Braun.)Hansg.**	*15*
-	12.987	-	*Ulothrix subtilissima* Rabenhorst	*16*
			Euglenophyta	
12.987			*Euglena gracilis* Klebs	*1*

Mar.	Feb.	Jan.	الاسكان موقع (٣)	
			CYANOPHYTA	
-	-	-	*Anabaena affinias Lemmermann.*	*1*
12.987	-	-	*A. flos- aquae (Lyng.)Debrebisson*	*2*
-	-	12.987	*C. minutes (Ktz.)Naegeli*	*3*
-	-	12.987	*C. turgidus (Ktz.)Naegeli*	*4*
51.948	-		*Lyngbya aestuarii Lemmermann*	*5*
-	38.961	-	*Lyngbya limnetica Lemmer*	*6*
12.987	-	-	*Microcystis aeruginosa Kuetzing*	*7*
-	12.987	-	*O. articulata Gardner*	*8*
-	12.987	-	*O. limnetica Lemmermann*	*9*
38.961	-	25.948	*O.limosa Roth Agardh*	*10*
-	-	-	*O.princeps Agardh*	*11*
-	38.961	-	*O.subbervis Schmidle*	*12*
-	-	12.987	*O. tenuis Agardh*	*13*
25.974	-	51.948	*P. tenue (Menegh)Gom.*	*14*
-	-	12.987	*S.major Ktz.*	*15*
			CHLOROPHYTA	
-	12.987	-	*Chlamydomonas epiphytic G.M Smith*	*1*
12.987	-	-	*Chlorella vulgaris Bejerinck*	*2*
-	-	12.987	*Cosmarium botrytis Meneghinii*	*3*
-	12.987	-	*Crucigenia apiealata*	*4*

38.961	-	-	*Gonium pectoral Mueller*	*5*
-	-	-	*Microspora loefgrenii Lagerheim*	*6*
-	**25.974**	-	*Mougeotia Sp.*	*7*
-	-	**25.974**	*P. duplex Meyen*	*8*
38.961	**12.987**	-	*Scenedesmus acuminatus (Lag.) Chodat*	*9*
-	-	**12.987**	*S. brasiliensis Bohlin*	*10*
-	-	**25.974**	*S.bijuga (Turb.)Lagher*	*11*
38.961	-	-	*S.quadricauda var longispina(Chodat)G.M.Smith*	*12*
90.909	**12.987**	-	*Spirogyra fluviatilis Hilae*	*13*
51.974	-	**12.987**	*S. proticalis (Muell.)Petit.*	*14*
-	**25.974**	-	*Tetradron caudautm Hansgirg*	*15*
			Euglenophyta	
-	**25.974**		**Euglena minuta**	1

Mar.	**Feb.**	**Jan.**	**خيري موقع(٤)**	
			CYANOPHYTA	
-	-	**12.987**	*Anabaena affinias Lemmermann.*	*1*
12.987			*Calothrix Sp.*	*2*
-	**12.987**	-	*Chroococcus dispersus (Keissl)Lemmermann*	*3*
-	-	**12.987**	*Chroococcus var. minor GM.Smith*	*4*
77.922	**12.987**	-	*Lyngbya limnetica Lemmer*	*5*
-	**12.987**	-	*Merismopedia elegans A.Braun*	*6*
	25.987		*M. punctata Heyen*	*7*
12.987	-	-	*Microcystis aeruginosa Kuetzing*	*8*
25.974			*M. robusta (Clark)Nygaard*	*9*
-	**12.987**	-	Nostok Sp.	10
			O.,chalybea Mertens	11
-	-	**12.987**	O. limnetica Lemmermann	12
	12.987		O.subbervis Schmidle	13
-	**25.974**	-	O. anguina	14
-	-	**12.987**	Phormidium Fragile (Menegh.)Gomont.	15

-	**38.961**	-	Phormidium Sp.	16
38.961	-	-	S.major Ktz.	17
			CHLOROPHYTA	
-	**12.987**	-	*Actinastrum hantzschii* Lagerhein	*1*
38.961	-	-	*A.falcatus* (Corda) Ralfs	*2*
-	-	**12.987**	*Chlorella vulgaris* Bejerinck	*3*
-	**12.987**	-	*C.depresum Lundell*	*4*
-	-	-	*Crucigenia fenestrate* Schmidll	*5*
12.987	-	**25.974**	*Microspora loefgrenii* Lagerheim	*6*
12.987	-	-	*P. simplex* Meyen	*7*
-	**12.987**	-	*Odegonium gracillius (Wittr.)Tiffany*	*8*
38.961	**25.974**	-	*Scenedesmus aboundans (Kirch)Chodat*	*9*
77.922	-	-	*Scenedesmus acuminatus (Lag.) Chodat*	*10*
90.909	**12.987**	-	*S. brasiliensis Bohlin*	*11*
-	**25.974**	-	*S.dimorphus (Turb.)Ktz.*	*12*
12.987	-	-	*S. quadricauda var maximus* West and West	*13*
-	-	**12.974**	*Tetradron caudautm Hansgirg*	*14*
12.987	-	-	*Tetradron trigonum Hansgirg*	*15*
12.987	**12.987**	-	*Ulothrix subtilissima Rabenhorst*	*16*

- **المنشد** ، هديل نعيم عبد الرضا (١٩٩٨) .الانتاجية الاولية في قناة شط العرب بعد استحداث نهر صدام . رسالة ماجستير ،كلية الزراعة – جامعة البصرة ص ٧٧

References

[1] Bellinger , E.G. and Sigee , D. C . Freshwater Algae :Identification and Use as Bioindicators .

John Wiley & Sons , LTD , Publication . London, 2010
.

[2] Shams, M. , Afsharzadeh ,S. and Atici,T. “Seasonal Varia- tions in Phytoplankton Communities in Zayandeh-

Rood Dam lake (Isfahan, Iran),” *Turkish Journal of Botany*, Vol. 36, 2012, pp. 715-726.

[3] Al-Amari Kadhim N.F.,, M. J. and Hassan, F. M. (2013). The spatial and temporal distribution of Epipelic algae

and related environmental factors in Neel stream, Babil province, Iraq. IJAS, 4(2): 23-32.

[4] Basu B. K..and Pick F.R. (1996) Factors regulating phytoplankton and zooplankton biomass in temperate rivers.

Limnol Oceanogr 41:1572-1577

[5] Huq, M. F., H. A. AL-Saadi and H . A. Hameed. 1978. Phytoplankton ecology of Shatt Al-Arab river at Basrah,

Iraq. Verh. Internat. Verein. Lintnol. 20: 1552-1556.

[6]Hinton, G.C.F. and Maulood, B.K. (1982). Contribution to algal flora of Iraq; The non-diatom flora of the

southern marshes. Nova Hedwigia, 37:49-63.

[7] Maulood, B.K. and Al-Saadi, H.A. and Hadi, R.A.M. (1993). Ceck-list of algae in Iraq. Marina Mesopotamia

Suppl., (1): 1-128.

[8] Maulood, B.K., Hadi, R.M.A., Saadalla, H.A.A., Kassim, T.I. and Al-Lami, A.A. (1993).

Checklist of algae in Iraq Marina Mesopotamia Suppl. (1):1-128.

[9] Al-Hassany, J. S. and Hassan F.M. Descriptive Study of Some Epiphytic Algae (Non diatoms) After Restoration

of Mesopotamian Marshes, Southern of Iraq. Mesop. environ. j., 2015, 1(2) :.96-108.

[10] Hassan,F.M. , Toma, J.J. , Ismail , A.M. , Alhassany, J.S. ,Hadi,R.A.M. and, Maulood, B.K. A Contribution to

algal flora in Bagdad area, Iraq. *J. of Adv. Lab. Res. Bio.* 3(2): 90-98.

[11] Al - Mahmadawi, M.M. & Ali, H.A. (2014). Fifteen new records for freshwater algae of Iraq. [Online]

Journal of International Scientific Publications: Ecology and Safety. 8(2):74- 582. Available from:

http://www.scientific-publications.net.

[12] Al-Hussieny, A.A. and Thijar, L.A. (2016) Thirty-Eight New Records for Algal Species of Iraq's

Marshes. Open Access Library Journal, 3: 2305. http://dx.doi.org/10.4236/oalib.1102305

[13] Jaffer, E.M. (2010). Qualitative and quantitative study of the phytoplankton in some water bodies of Southern

Iraq. M.Sc. Thesis, University of Basrah, 142 p.

Non-diatoms algae in Al-Diwaniya River/Iraq