الترقيم الدولي ٨٦٩٠ - ١٩٩١ ISSN 1991- 8690
website:http:// jsci.utq.edu.iq Email: utjsci@utq.edu.iq

دراسة كمية ونوعية للهائمات النباتية في المصب العام عند مدينة الناصرية، جنوب العراق.

حسين يوسف الركابي* باسم يوسف الخفاجي** وسن فاضل خلف**
**جامعة ذي قار– كلية العلوم * المعهد التقني– ناصرية

الخلاصة:

تضمنت الدراسة الحالية اختيار ثلاثة محطات في المصب العام عند مدينة الناصريةجنوب العراق جمعت منها العينات للفترة من خريف ٢٠١١ ولغاية صيف ٢٠١٢. شخص *خلال* الدراسة الحالية ١٥٩ نوعا تنتمي إلى ٧١ جنسا،كانت الدايتومات هي السائدة فقد بلغت ٧٣ نوعا تنتمي إلى ٢٥ جنسا ، تمثلت الدايتومات المركزية في ٨ انواع تنتمي إلى جنسين،و الدايتومات الريشية في ٦٥ نوعا تنتمي إلى ٢٣ جنسا،بينما الطحالب الخضر تمثلت ب ٣٧ *نوعا تعود إلى*٢٣ جنسا ،اما الطحالب الخضر المزرقة تمثلت ب ٤٠ نوعا تنتمي إلى ١٧ جنسا ،تلتها الطحالب اليوغلينية تمثلت ب ٦ انواع تنتمي إلى ٣ اجناس والطحالب الصفراء تمثلت بنوعان تنتمي إلى جنسين، اما الطحالب الحمراء تمثلت بنوع واحد فقط تنتمي إلى جنس واحد ايضا. شكل صنف الطحالب العصوية Bacillariophyceae سيادة تامة بنسبها المئوية على أصناف الطحالب الأخرى المشخصة في جميع المحطات الثلاثة المدروسة وكانت نسبتها ٤٣٪ في المحطة الاولى،٤٠٪ في المجطة الثالثة اما اقل النسب بلغت ٣٩٪ في المحطة الثانية وبينما كانت أقل نسبة مئوية بين أصناف الطحالب صنف Xanthophyceae بلغت ٢٪ في المحطتين الاولى والثانية ولم تسجل أي نسبة في المحطة الثالثة.أظهرت الدراسة وجود (90) نوعاً تعود إلى (52) جنساً في المحطة الأولى ، و (٨٤) نوعاً تعود إلى(٤٩) جنساً في المحطة الثانية ، وشخص (91) نوعاً تعود إلى (43) جنساً في المحطة الثالثة ، وسجلت الوحدات التصنيفية الاتية أعلى عدد من الأنواع خلال فترة الدراسة . (*Oscillatoria Spp.* و *Scenedesmus Spp.* و *Navicula Spp.*و *Nitzschia Spp.*) لوحظ وجود تغايرات فصلية وموقعية في الأعداد الكلية للهائمات النباتية ووجدت هناك زيادتين في العدد الكلي للهائمات النباتية في مياه المصب في فصلي الخريف والربيع وانخفاض اعدادها في فصلي الشتاء والصيف في كافة المحطات المدروسة وتراوح العدد الكلي للهائمات النباتية بين (٣٨٠.٠٥-**1386.55**) خلية×٣١٠/لتر.

Quantitative and Qualitative Study of The Phytoplankton in Al-Masab Al-Aam at Al-Nssiriah city-Southern of Iraq

Hussain Y. Al-Rekabi* Basim Y. Al-Khafaji** Wesan fadhel khalef **
*Technical Institute - Al-Nassiriah - Technical learning council
** College of Science - Thi Qar University

Abstract

The current study included a choice of three stations in Al-Masab Al-Aam and samples were collected in the period from autumn 2011 until the summer 2012. Diagnosed in the current study showed (159) species belonging to 71 genera, and was Bacillariophyceae are prevalent at 73 species belonging to 25 genera, represented central 8 kinds belong to 2 genera, and pennales in 65 species belonging to 23 genera, while greens algae was 37 species belonging to 23 genera, blue greens algae represented by 40 species belonging to 17 genera, followed by Euglenophyceae represented by 6 species belonging to 3 genera and yellow algae represented by 2 species belong to 2 genera, while red algae was only one type belong to one genus . Bacillariophyceae fully sovereign associating percentage on items other algae diagnosed at all stations of the three studied was 43% in the St.1 40% in St. 3where as had the lowest rate of 39% in the St.2, represent the lowest percentage among the varieties of algae Xanthophyceae, recorded 2% in the St.1 and St.2 but did not, recorded any rate in the St.3.

The study showed the presence of (90) species to (52) genera in the first station, and (84) species back to (49) genera in the second station, and diagnosed (91) species back to (43) genera in the third station, and recorded units taxonomic following the highest number of species during the study period *(Nitzschia Spp. Oscillatoria Spp. Scenedesmus Spp.* and *Navicula Spp.)*

Aseasonal and geographical variation were noted in the total numbers of phytoplankton and found two increase in the total number of phytoplankton in water Al-Masab in the spring and autumn and lower its in winter and summer in all stations studied, the total number of phytoplankton ranged between (1386.55-380.05) ***cell x10^3/L.***

المقدمة

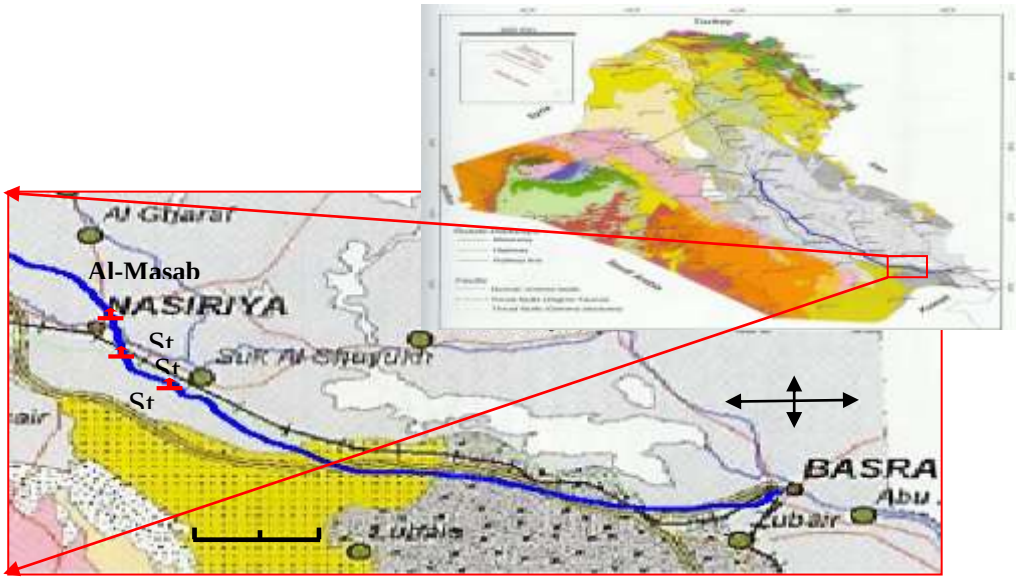
تعد الطحالب احياء نباتية تنمو في مياه البرك والبحيرات والخزانات والأنهار والمحيطات، وتشكل الطحالب المجهرية الطافية نسبة كبيرة منها وتسمى الهائمات النباتية Phytoplankton (Prescott, 1973) تلعب الهائمات النباتية دوراً أساسياً في السلسلة الغذائية في المياه إذ تقوم بعملية البناء الضوئي التي تنتج من خلالها الكربوهيدرات التي تستعمل في عمليات الأيض أو تخزن غالبا باشكال مختلفة منها نشا أو زيوت، لذا تعد الطحالب عموماً والهائمات النباتية على وجه الخصوص المنتجات الأولية في الأنظمة المائية إذ تمثل أحد المصادر الرئيسة لتغذية الأسماك ويرقاتها وغيرها من الأحياء المائية مثل القشريات والرخويات وهذه بمجموعها من أهم مصادر الغذاء للإنسان(Prescott, 1982).

ان المبازل عبارة عن مسطحات مائية حديثة التكوين ظهرت في البيئة العراقية ولم تلق الاهتمام الذي حظيت به المسطحات المائية الاخرى (عبد الحليم ،١٩٨٤) ،في حين لقيت مياه المبازل في العالم اهتماما كبيرا .وبالنظرللزيادة المطردة للسكان وزيادة الطلب على المواد الزراعية والغذائية المختلفة يقابلها شحه في مياه نهري دجلة والفرات في الوقت الحاضر لذا اصبح استعمال المياه الواطئة النوعية من/(مياه المبازل ومياه المجاري المعالجة)احد الوسائل المهمة لمواجهة العجز المائي في العراق(عبد فهد وجماعته،٢٠٠٠). تناولت العديد من الدراسات الخصائص الكيميائية والفيزيائية والاحيائية لمياه المبازل في العراق، ومنها دراسة عن كمية الطحالب الموجودة في ثلاثة مسطحات مائية ضمن مدينة بغداد قام بها مولود و سعد الله (1993)تضمنت نهر دجلة و المصب العام و مبزل الصقلاوية ضمن مدينة بغداد وكانت الدراسة حول عدد وأنواع الطحالب في هذه المسطحات المائية إذ شكلت الدايتومات أكثر من % 99 من العدد الكلي لجميع المحطات المدروسة خلال فترات الزيادة العالية عدا مبزل الصقلاوية إذ انخفضت الدايتومات إلى اقل من55%. ولاحظ أسماعيل (٢٠٠١) التكوين النوعي للهائمات النباتية في ثلاثة مبازل ضمن محافظة ديالى. وفي دراسة أجراها قاسم وإسماعيل (2002) عن نوعية الهائمات النباتية غير الديتومية في ثلاثة

مسطحات مائية مختلفة وسط العراق تمثلت بالجزء الأعلى لنهر ديالى وأحد الجداول التي تتفرع منه، وأحد المبازل التي تصب فيه وجد أن النهر قد تميز باحتواءه على أكبر عدد من الأنواع بالإضافة إلى وجود 12 نوع مشترك بين الأنظمة المائية الثلاثة، كما شخص ١٨٤ نوع من الهائمات النباتية من خلال الدراسة التي أجريت عن نهر ديالى وجدولي الخالص و سارية المتفرعة منه ، منها 5 أنواع سجلت لأول مرة في المياه العراقية. أشار سليمان وكامل (٢٠٠٢) من خلال دراسة على كمية الهائمات النباتية في القاطع الشمالي لمبزل المصب العام الى وجود ذروتين للنمو الأولى في الصيف والثانية في فصل الخريف. وقد أجريت دراسة كمية ونوعية على الطحالب في ثلاثة مبازل في منطقة سدة الهندية – محافظة بابل وشخصت خلال الدراسة (٦٧) وحدة تصنيفية تعود للهائمات النباتية تمثل صنف الدايتومات (٤٨) وحدة تصنيفية و(١١) وحدة تصنيفية الى صنف الطحالب الخضر وتوزعت البقية على صفوف الطحالب اليوغلينية والدوارة والذهبية . ونظرا لقلة الدراسات حول مياه المصب العام في ذي قار ولقلة الدراسات حول الهائمات النباتية ومدى تاثيرها بالبيئة التي تتواجد فيها اجريت هذه الدراسة .

منطقة الدراسة

يمتد المصب العام من منطقة الصقلاوية قرب بغداد الى شط البصرة ومن ثم الخليج العربي ، يبلغ طول المصب ٥٦٥ كم ويكون مساره بين نهري دجلة والفرات ويعبر المصب العام نهر الفرات بواسطة سايفون جنوب مدينة الناصرية ليكمل مساره بين هور الحمار شرقاً وطريق المرور السريع بغداد – بصرة غرباً وبعدها الى شط البصرة.ويقسم المصب العام الى ثلاثة اقسام (القاطع الشمالي ،الاوسط والقاطع الجنوبي) القاطع الجنوبي (يمثل منطقة الدراسة) يمتد من نهاية القاطع الاوسط حتى شط البصرة في الجنوب ويبلغ طوله ١٦٢ كم ويمرر تصريف مقداره 220 م٣/ثا. اختيرت ثلاث محطات في الجزء الجنوبي من المصب عند مدينة الناصرية لانجاز الدراسة الحالية ،المحطة الاولى تقع بالقرب من جسر الهولندي الذي يصب فيه انبوب الصرف الصحي الرئيس للناصرية ،المحطة الثانية تبعدعن المحطة الاولى ٢٠ كم والمحطة الثالثة تبعد عن المحطة الثانية ٢٠ كم وتقع بالقرب من القناة الفرعية التي تغذي الاهوار شكل(١)



شكل (١) خارطة توضح منطقة الدراسة للمحطات المدروسة.

المواد وطرائق العمل

جمع العينات:

جمعت عينات المياه فصلياً من المصب العام في مدينة الناصرية ابتداءً من فصل الخريف عام ٢٠١١ ولغاية فصل الصيف عام ٢٠١٢ بمعدل ثلاث مرات كل فصل وبعمق ٣٠ سم تقريبا تحت سطح الماء باستخدام قناني بلاستيكية سعة (٥) لترجمعت ثلاث مكررات بشكل عشوائي في كل محطة ، لدراسة أعداد الهائمات النباتية .

الدراسة النوعية:

استخدمت شبكة الهائمات النباتية Phytoplankton Net قطر فتحاتها ٢٠ مايكرون اذ وضعت وسط النهر وتم سحبها لمدة ربع ساعة وحفظت العينات بإضافة محلول لوكال (Lugol's solution)، وتم تشخيص الهائمات النباتية غيرالدايتومية بتحضير شرائح مؤقتة، وتم الاعتماد بالتشخيص على المصادر التالية (Prescott, 1982 ; DesiKachary, 1959 and Heurch,1896)

إما الهائمات النباتية الدايتومية فقد تمت دراستها وتشخيصها بطريقة تحضير شريحة دائمية ثم التشخيص بالاعتماد على المصادر التالية. (Hadi et al., 1984 ; Germain, 1981; Hinton and Maulood, 1980 ; Foged, 1977 and Hustedt, 1930)

الدراسة الكمية :

جمعت عينات الماء بواسطة قناني بلاستيكية ٥ لتر واتباع الطريقة الموضحة من قبل (Hadi,١٩٨١) لحساب أعداد الهائمات النباتية وشملت الخطوات التالية : – الترسيب والحفظ ، تحضير شرائح حساب عدد خلايا الهائمات النباتية وعد الخلايا .

المؤشرات والعلاقات الإحصائية:

١- دليل شانون – وينر للتنوع H´

لحساب مدى تنوع الهائمات النباتية استخدم مقياس شانون – وينر (1949) Shannon weiner على وفق المعادلة الموضحة من قبل (Cho, 1991) .

$$\text{Diversity } (H') = -\sum_{i=1}^{S} \frac{Ni}{N} \text{ LN } \frac{Ni}{N}$$

حيث ان: N = المجموع الكلي لكثافة الأنواع في الموقع

Ni= كثافة النوع الواحد

S= العدد الانواع الكلي

٢- معامل جاكارد للتشابة Jaccards Similarity Index

بالاعتماد على المعادلة جاكارد الموضحة في (South wood,1978) تم حساب التشابه بين محطات الدراسة. تم استخدم البرنامج الاحصائي SPSS وعند مستوى معنوي($P<0.05$) لإيجاد الفروق بين الفصول والمحطات .

$$ISj = \frac{C}{A+B-C} \times ١٠٠$$

ISj : معامل جاكارد للتشابة

A =العدد الكلي للأنواع في الموقع A

B = العدد الكلي للأنواع في الموقع B

C= العدد الكلي للأنواع المشتركة بين الموقعين.

النتائج والمناقشة

تمثل الهائمات النباتية القاعدة الاساسية للانتاج الاولي في البيئة المائية فهي تستطيع ان تصنع غذائها بنفسها عن طريق عملية البناء الضوئي(حسين وجماعته ، ١٩٩١) . اظهرت نتائج الدراسة الحالية وجود تباين موقعي في التكوين النوعي للهائمات النباتية في عدد الأجناس وعدد الأنواع وربما يعزى هذا الى الاختلاف في بعض الظروف أو المؤثرات البيئية بين المحطات المدروسة. وكانت أعلى حصيلة من الأنواع في المحطة الثالثة (91) نوعا تلاه المحطة الاولى(90) نوعا ثم

المحطة الثانية (84) نوعا وقد سجلت مجاميع الديتومات الاغلبية في الدراسة النوعية للهائمات النباتية خلال فترة الدراسة أذ شخص(٧٣) نوعا من الديتومات من مجموع (159) نوعا من الهائمات النباتية وربما يعود ذلك الى قابلية الطحالب الدايتومية على النمو في مختلف انواع البيئات المائية اوالى احتواء المياه على كميات كافية من السليكا، وهذه الظاهرة معروفة في المياه العراقية وسجلت الدراسات الاتية الشي نفسه و منها دراسة (فرخة،٢٠٠٥) على ذراع الثرثار ونهر دجله وقناة الجيش ونهر ديالى و (Sulaiman *et al.*, 2001) على بحيرة حمرين و(الحمداوي،٢٠٠٩) على نهر الدغارة /الديوانية ودراسة (الحيدري وحسن،٢٠٠٥) على ثلاثة مبازل من سدة الهندية /بابل ودراسة الناشي(٢٠١٢)في مبزل الفرات الشرقي/الديوانية.كما اظهرت الديتومات الريشية في الدراسة الحالية سيادة في العدد ويتفق هذا مع دراسة (اسماعيل،٢٠٠١) بزيادة الديتومات الريشية ٦ اضعاف الديتومات المركزية في ثلاثة مبازل في ديالى كما سجلت ذلك الكثير من الدراسات العالمية (Polat and Sarihan, 2000; Polat and Isik, 2002; Wilhm *et al.*, 1979)، ان غالبية انواع الهائمات النباتية المشخصة خلال الدراسة الحالية ذات اصل قاعي حيث تنجرف الى عمود الماء بفعل التيار وهذا يفسر كثرة الانواع المشخصة ذات الاصل القاعي لاجناس(*Navicula* , *Nitzschia*)، تلتها الطحالب الخضر المزرقة ثم الطحالب الخضر ثم اليوغلينية ثم الحمراء ثم الصفراء(جدول١) بالنسبة للطحالب الخضر المزرقة فان الأجناس المشخصة في الدراسة الحالية هي عدة أنواع من *Oscillatoria* التي تفضل المناطق المعتدلة المناخ (الحديثي، 1986)، لذلك كان أغلب ظهورها في فصل الشتاء والربيع والخريف واختفاؤها في فصل الصيف. جاء صف الطحالب الخضر بعد الطحالب الخضر المزرقة في هذه الدراسة وكانت السيادة لجنس *Scendesmus* حيث سجل أعلى عدد من الأنواع وجاء ذلك مطابقاً لدراسة (كاظم٢٠٠٥ ; الكناني,٢٠١١) لمواطن بيئية مختلفة في العراق . يوضح (الشكل٣,٢) العدد الكلي للهائمات النباتية ونسبتها في المحطات الثلاثة حسب الفصول آذ تراوح العدد الكلي في المحطة الأولى ما بين (٥٧٠.٣٩-1386.55) خلية × 10^3/لتر وكانت أعلى عدد لها في فصل الربيع 2012 إذ بلغ نسبتها (٤٠٪) واقل عددا سجل خلال فصل الصيف وبنسبة (٤٢٪) من العام نفسه ، أما في المحطة الثانية تراوحت العدد الكلي بين (٤٠٥.٣-١١٩٥.٠٥) خلية × 10^3/ لتر آذ سجل أقل عدد وبنسبة (٣٠٪) خلال شهر فصل الصيف ايضا في حين بلغ أعلى عدد وبنسبة(٣٥٪) خلال فصل الربيع ٢٠١٢، بينما المحطة الثالثة فسجل اقل قيمة للعدد الكلي للهائمات النباتية (٣٨٠.٠٥خلية × 10^3/ لتر) في فصل الصيف٢٠١٠ اذ بلغت نسبتها (٢٨٪)واعلى قيمة(٩٢٦.٠٣) خلية × 10^3/لتر خلال فصل الخريف ٢٠١١ اذ بلغت نسبتها (٣٨٪).ويتضح من النتائج وجود تباين موقعي لإعداد الهائمات النباتية وسجلت أعلى القيم لأعداد الهائمات النباتية في المحطة الاولى خلال فصل الربيع اذ تتعرض المحطة الى تاثير فضلات مياه المجاري مما يودي الى احتوائها على تراكيز عالية من المغذيات(قاسم وإسماعيل، 2002)، بالاضافة للعوامل الاخرى مثل الضوءوملائمة درجة الحرارة . أما اقل القيم في العدد الكلي لخلايا الهائمات النباتية سجلت خلال فصل الصيف،قد يعود الى ارتفاع درجة حرارة الماء مما يؤدي الى هلاك العديد من الهائمات النباتية وخاصة الطحالب الخضر وزيادة استهلاكها من قبل الهائمات الحيوانية،فضلا عن التخفيف الحاصل من ارتفاع مناسيب المياه وزيادة التصريف خلال هذا الفصل والذي يعمل على منع نمو الهائمات النباتية بشكل جيد بسبب نقلها بشكل سريع الى مناطق أخرى ملائمة لنموها (Antoniades and Douglas, 2002) .ولوحظ من نتائج الدراسة الحالية بان الاعداد الكلية للهائمات النباتية قد ارتفع خلال فصلي الخريف والربيع لجميع المحطات مما يعني وجود زيادتين احدهما ربيعي والاخر خريفي أن سبب حصول كثافة عالية في نمو الهائمات النباتية في تلك المدة من السنة يعود إلى توفر الحرارة والإضاءة الملائمتين للنمو وزيادة النفاذية وقلة الكدرة في فصلي الربيع والخريف مما يؤدي إلى ارتفاع اعداد الهائمات النباتية ونموها (اللامي

وجماعته،٢٠٠١)،وهذا يتفق مع دراسة (الحمداوي ،٢٠٠٩والكناني،٢٠١١).

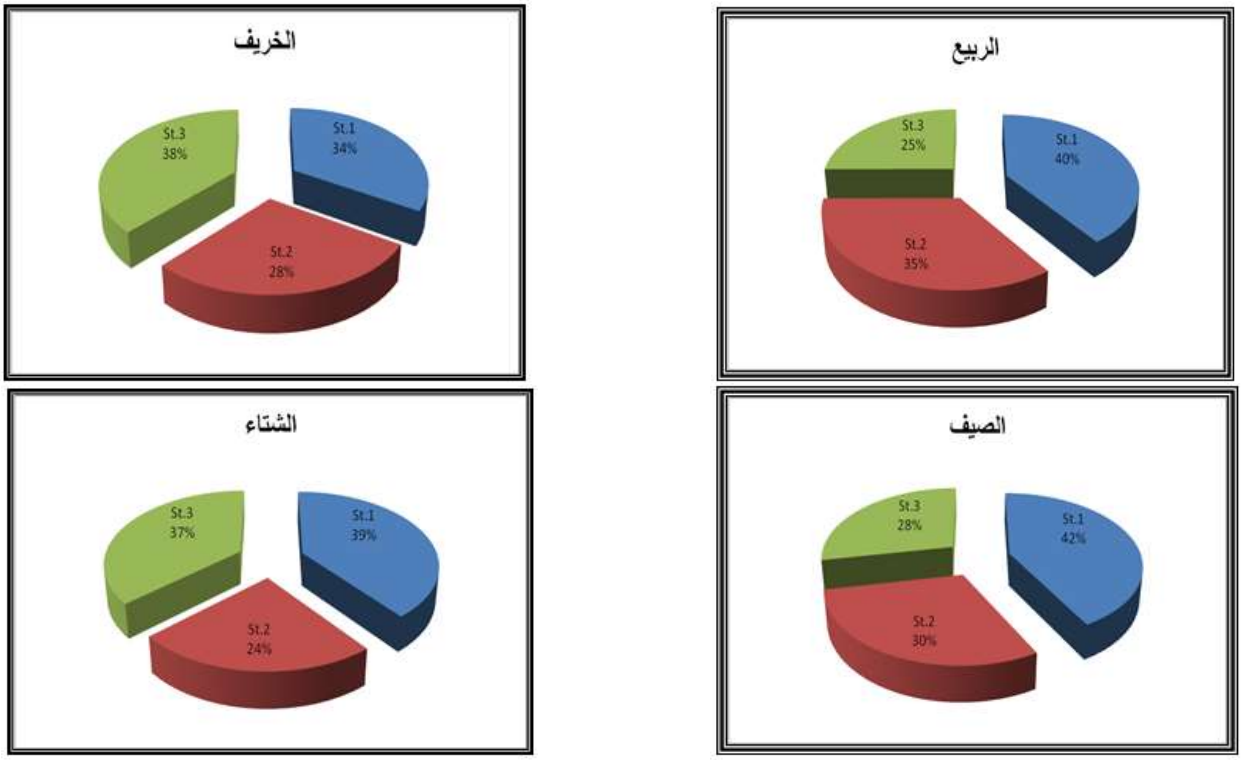
اظهر التحليل الإحصائي للعدد الكلي للهائمات النباتية وجود اختلاف معنوي في العدد بين المحطتين الأولى والثانية ولم يلاحظ أي اختلاف معنوي بين المحطة الثالثة والمحطتين الاولى والثانية، اما بالنسبة للفصول عدم وجود فروقا معنوية بين الفصول باستثناء فصل الربيع اذ يختلف معنويا عن فصل الصيف عند مستوى احتمالية ($P<0.05$).

تراوحت مديات التنوع بدالة شانون- وينر Shannon – Wiener Index بين (٣.٠٤ -٣.٤٨) خلال فصل الشتاء٢٠١٢ وخريف٢٠١١ في المحطة الأولى وبين(٢.٨٣ – ٣.١٣)خلال فصل الربيع ٢٠١٢ وفصل الخريف ٢٠١١ في المحطة الثانية اما في المحطة الثالثة تروح بين(٢.٧٩ – ٣.٣٧)خلال فصل الربيع ٢٠١٢ وفصل الخريف ٢٠١١ (جدول٢)، ويلاحظ من نتائج التنوع إن قيم مقياس شانون وينر سجلت قراءات (أكثر من ١) مما يدل على تنوع عال في منطقة الدراسة وعدم سيادة أنواع معينة من الهائمات النباتية، في حين تشير القيم القليلة (اقل من ١) إلى وجود سيادة لأنواع معينة للهائمات النباتية وقد سجلت أقل قيمة لمقياس شانون في الدراسة الحالية (2.79) في المحطة الثالثة وأعلى قيمة (3.48) في المحطة الاولى ، وهذا يدل على ملاءمة الظروف البيئية من عوامل فيزيائية وكيميائية في محطات الدراسة تساعد في نمو الهائمات وتنوعها (Jonge, 1995). اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع دراسة (الكناني،٢٠١١)

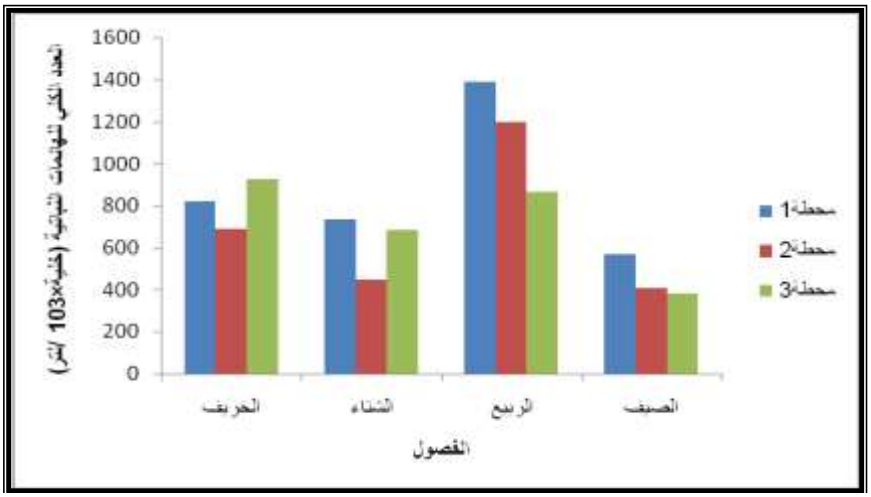
ولوحظ عند حساب نسبة التشابه بين أنواع الهائمات النباتية لمحطات الدراسة الثلاثة أن أعلى قيمة لأعداد الأنواع المشتركة بين محطات الدراسة هي (48) نوعا مشتركا بين المحطتين الثانية والثالثة واقل قيمة(٤٤)نوعا مشتركا بين المحطتين الاولى والثالثة جدول(٣)، واعتماداً على أعداد الأنواع المشتركة المشخصة في محطات الدراسة فقد بلغت اقل قيمة لمعامل التشابه جاكارد هي(٣٢.١٢) بين المحطتين الاولى والثالثة واعلى قيمة (٣٧.٧٩) بين المحطتين الثالثة والثانية جدول(٤)إن التشابه الكبير بين الأنواع في محطات الدراسة بسبب كون المصدر الرئيس للمياه هو نفسه في جميع المحطات، أما الاختلافات التي سجلت للأنواع في المحطات فقد يعزى إلى طبيعة المحطة من حيث طبيعة الأراضي التي يمر فيها المصب والمناطق السكنية المحيطة بالمصب ومواصفات المحطة نفسها من حيث كونها ملوثة كيمياويا اوعضويا وإحيائيا وهذا يتفق مع (اللامي، ١٩٩٨).

جدول (١)عدد الاجناس والانواع لاصناف الهائمات النباتية المشخصة في المحطات الثلاثة المدروسة

المحطات / الأصناف	المحطة الأولى		المحطة الثانية		المحطة الثالثة	
	النوع	الجنس	النوع	الجنس	النوع	الجنس
Bacillariophyceae						
Centrales	8	2	6	2	7	2
Chlorophyceae	17	13	19	16	21	13
Cyanophyceae	20	13	18	10	21	10
Euglenophyceae	1	1	2	2	3	2
Pennales (without raphes)	6	4	3	3	6	4
Pennales (with raphes)	36	17	34	14	32	11
Rhodophyceae	1	1	1	1	1	1
Xanthophyceae	1	1	1	1	-	-
Total	90	52	84	49	91	43



شكل(٢) النسب المئوية لقيم العدد الكلي للهائمات النباتية في محطات الدراسة في المصب العام خلال عامي(٢٠١١-٢٠١٢).



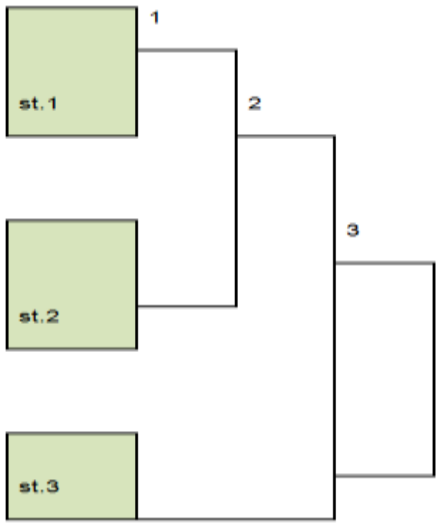
شكل(٣) التغيرات الفصلية لقيم العددالكلي للهائمات النباتية في محطات الدراسة.

جدول (2): تنوع الهائمات النباتية في محطات الدراسة الثلاثة محسوبة بمعادلة دالة شانون-وينر 2011-2012 .

الفصول	المحطات		
	المحطة الاولى	المحطة الثانية	المحطة الثالثة
الخريف ٢٠١١	٣.٤٨	٣.١٣	٣.٣٧
الشتاء٢٠١٢	٣.٠٤	٢.٨٩	٢.٩٢
الربيع٢٠١٢	٣.٢٤	٢.٨٣	٢.٧٩
الصيف٢٠١٢	٣.٣٦	٣.٠٥	٢.٩٨

جدول (3) يبين عدد ألانواع المشتركة بين محطات الدراسة الثلاثة خلال عامي 2011-2012 .

المحطات	عدد الأنواع المشتركة (c)
St.1& St.2	47
St.1& St.3	44
St.2 & St.3	48



شكل(٤) التحليل العنقودي لارتباط المحطات الثلاثة لاستخراج قيم التشابه حسب معامل جاكارد.

الجدول (4): قيم معامل التشابه- جاكارد لأنواع الهائمات النباتية المشخصة فى محطات الدراسة الثلاثة خلال عامى٢٠١١-٢٠١٢

Coefficients	St.1	St.2	St.3
St.1	٠	٣٧.٠١	٣٢.١٢
St.2	٣٧.٠١	٠	٣٧.٧٩
St.3	٣٢.١٢	٣٧.٧٩	٠

المصادر REFERENCES

- إسماعيل، عباس مرتضى.(2001). التكوين النوعي للهائمات النباتية في ثلاثة مبازل في محافظة ديالى- العراق. مجلة الفتح، (8). 184-191.
- حسين ، نجاح عبود والنجار ، حسين حميد كريم والسعد ، حامد طالب ويوسف ، اسامة حامد والصابونجي ، ازهار علي . (1991) . شط العرب – دراسات علمية اساسية – مركز علوم البحار ، مطبعة دار الحكمة . جامعة البصرة ، ص٣٩١ .
- الحديثي، هديل توفيق (1986). الأحياء المجهرية المائية. دار الكتب للطباعة والنشر-جامعة الموصل.
- الحيدري ، محمد جواد وحسن ، فكرت مجيد . (2005) . دراسة كمية ونوعية على الطحالب في ثلاث من مبازل منطقة سدة الهندية محافظة بابل / العراق ، (1) : 81-91 .
- الحمداوي، علي عبيد شعوط . (2009) . الإنتاجية الأولية والعوامل البيئية المؤثرة عليها في نهر الدغارة / الديوانية / العراق . رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة القادسية، 147 .
- الكناني،زينب محسن ابراهيم.دراسة كمية ونوعية وبيئية للهائمات النباتية في نهر الفرات عند مدينة الناصرية.رسالة ماجستر،جامعة ذي قار.٢٠١١.

❖ اللامي ،علي عبد الزهرة .التأثيرات البيئية لذراع الثرثار على نهر دجلة قبل دخوله مدينة بغداد.رسالة ماجستير،الجامعة المستنصرية .١٩٩٨.

❖ اللامي، علي عبد الزهرة؛ محسن،كاظم عبد الامير ؛ صبري، انمار وهبي؛ وسلمان، سعاد كاظم(2001). " التأثيرات البيئية لذراع الثرثار على نهر دجلة (ب- الهائمات النباتية)، المجلة العلمية لمنظمة الطاقة الذرية العراقية، 3(2): 105 – 115.

❖ الناشي،ناصر حسين عباس(٢٠١٢).دراسة بيئية للطحلب الملتصقة على الطين في مبزل الفرات الشرقي الحفار.رسالة ماجستير،جامعة القادسية.

❖ سليمان، نضال ادريس وكامل، رويدة فاهم . (2002). دراسة كمية للهائمات النباتية في القاطع الشمالي لنهر صدام ، مجلة ابن الهيثم للعلوم الصرفة والتطبيقية ، 15 (3) :10-21.

❖ عبد الحليم،رضوان خليفة (1984) ،دراسة شاملة للعوامل المؤثرة على موازين المياة العذبة والمالحة ،وقائع ندوة العوامل المؤثرة على موازين المياة العذبةوالمالحة،اتحاد مجالس البحث العلمي العربية ،الامانة العامة ،بغداد ،ص20-32.

❖ عبد فهد،علي، عبد الرضا،جعفر جبار،علي،عبد الحسين وناس وعطية ،اميره حنون(2000)الري بالمياه المالحة لمحصول الذرة الصفراء اعتمادا على مراحل النمو وتاثير ذلك في حاصل النباتوالتراكم الملحي ،مجلة الزراعة العراقية :5(5):120-126.

❖ فرخه، تريفة كمال جلال (2005). دراسة انتشار الهائمات النباتية والفطريات المائية في المياه الجارية ضمن محافظة بغداد وتأثير العوامل البيئية عليها. أطروحة دكتوراه/ كلية العلوم/ جامعة المستنصرية، 154.

❖ قاسم، ثائر إبراهيم وإسماعيل، عباس مرتضى (2002). دراسة نوعية الهائمات النباتية غير الدايتومية في ثلاث مسطحات مائية مختلفة وسط العراق. مجلة ديالى، الفتح ،1 (13): 1-9.

❖ كاظم، نهى فالح (2005). تنوع الطحالب وعلاقتها ببعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لنهر الحلة.رسالة ماجستير/ كلية العلوم/ جامعة بابل، 103 .

❖ مولود،بهرام خضر وسعد الله، حسين علي اكبر(1993) دراسة كمية مقارنة على الطحالب في تلوث مسطحات مائية ضمن مدينة بغداد المؤتمرالعلمي الثاني عشر،جمعية علوم الحياة العراقية:27-30 .

❖ Antoniades, D. and Douglas, M. S. V. (2002). Characterization of high arctic stream diatom assemblages from Cornwallis Island, Nunarut, Canada. Can. J. Bot., 80:50-58.

❖ Cho, K. J. (1991). Spatial and temporal distribution of phytoplankton and periphytic diatom assemblages of Nakdong river estuary. J. Phycol., 6(1): 47-53.

❖ Desikachary. F. R.(1959).Cyanophyta, Acad press London .

❖ Foged, N. (1977). Fresh water Diatom in Ireland Bibliotheca phycologia Herausgeseben von. J. cramer Band 34.

❖ Germain, H. (1981). Flora des Diatomes Diatom phyees eau deuces et summates dumassif Americiom et des contrees voisines d Europe occidental. Societe nouvelle des Edition Boubee, paris.

❖ Heurck, H. V. (1896). "A Treatise on the Diatomaceae ",William Wesley and son – London .

❖ Hustedt,F.(1930).Bacillariophyta.Dr.A.Pascher.Diesusswasser-flora mitteleurope.Hefty , 10:1-466.

❖ Jonge, V. N. (1995). Response of the Dutch wadden sea ecosystem to phosphorus discharge from the river Rhine. Hydrobiol., 145: 49-62.

- Perscott, G. W. (1973). Algae of the Western Great Lakes area.William C. Brown Co, Publishers, Dubuqu, Iowa
- Prescott, G. W. (1982). Algae of the western Great lake Area. William. G. Brown Dubuque.
- Polat, S. and Sarihan, E. (2000). Seasonal change in the phytoplankton of the northeastern Mediterranean (Bay of Iskenderun). Turk J. Bot. 24: 1-12.
- Polat, S. and Isik, O. (2002). Phytoplankton distribution, diversity and nutrients at the north-eastern Mediterranean coast of Turkey (karatas-Adana). Turk J. Bot: 26: 77-86.
- Shannon,C.E.and Weiner,w.(1949).The mathematical theory of communication .Univ. Illinois press,Urbana,117
- South wood, T. R. E. (1978). Ecology methods with particular reference to the study of insect population. 2nd ed. Chapman and Hall, London
- Sulaiman, N. I.; Saadalla, H. A. and Ismail, A.M.(2001). A qualitative study on the Regulation in Fluency of the Himreen Reservoir on phytoplankton in the river Diyala, Iraq. inter. J. Enviro. Studies, 58:749-760.
- Wilhm, J.; Cooper, J. and Burks, S. (1979). Species Composition of Algae and Bentlic Macroinvertebrates in the Blue and Kiamichi rivers, proc. Okla. Acad. Sci. 59: 85-88.