وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعـــة ديالى
كليــة التربيـــة للعلوم الصرفة
قسم علوم الحياة

دراسة بيئية للطحالب الملتصقة على النباتات المائية في نهر دجلة ضمن مدينة بغداد/ العراق

رسالة مقدمة الى

مجلس كلية التربية للعلوم الصرفة . جامعة ديالى

وهي جزء من متطلبات درجة الماجستير

علوم الحياة / علم النبات

من قبل

وئام أحمد علوان الدليمي

بإشراف

أ.د فكرت مجيد حسن
أ.م.د نجم عبدالله جمعةالزبيدي

ذي الحجة–1434 هـ
تشرين أول–2013م

1-1 : المقدمة:

تعرف الطحالب على أنها مجموعة من الكائنات الحية ذاتية التغذية، ثالوسية لا زهرية تتميز باحتوائها على صبغة الكلوروفيل بوصفها صبغة رئيسة وتتميز أعضاؤها التكاثرية بوصفها بسيطة التركيب وغير محاطة بجدار عقيم (السعدي ،2006) .

تعرف أيضا بأنها عبارة عن نباتات بسيطة التركيب ذاتية التغذية لا ترتقي إلى مستوى التباين الخاص بالنباتات الراقية(الاركيكونية)التي تكون الحوافض الجنسية والحوافض البوغية متعددة الخلايا محاطة بطبقة من خلايا عقيمة . ويكون قسم من هذه الطحالب أحادية الخلية أو متعددة الخلايا، تمتص المغذيات النباتية من الوسط عبر سطح الجسم. (Fritsch, 1965)

كما عرفها Vashishta واخرون ،2000 بأنها كائنات ذاتية التغذية لاحتوائها على صبغة الكلورفيل فضلاً عن الصبغات الاخرى ،ثالوسية وتكون على شكل تجمعات ويتكون جدار خلاياها من الكاربوهيدرات .

تُعدُّ الطحالب من المكونات ذات الأهمية الكبرى في النظم البيئية، لأنَّها تشكل بأنواعها القاعية والهائمة القاعدة الأساس للأهرام البيئية للمسطحات المائية، ولأنَّها مصدرٌ غذائيٌ مهمٌ للهائمات الحيوانية والأسماك (Wehr و Sheath ,2003).

ان الطحالب من ابرز مجاميع الاحياء التي تعيش في بيئة المياه العذبة وتشمل مجموعات متنوعة من الاحياء ذاتية التغذية Phototrophic organisms وتقسم الى مجاميع تصنيفية متعددة تتضمن(4-13) مجموعة وقد تصل الى 24 صنفا وتحتوي حوالي 26000 نوعا (Nozaki *et al*., 2003). وهذه الانواع تتباين في الوظيفة التي تقوم بها والموطن الذي تستقر فيه وهي قد تكون هائمة Phytoplankton algae او قاعية Benthic algae أي طحالب ملتصقة Attached algae. تختلف الطحالب القاعية عن الهائمات النباتية Phytoplankton بأنها تمثل طحالب صغيرة واخرى كبيرة (Micro and macro algae) (> 200 µm) بينما الهائمات النباتية تتمثل بطحالب صغيرة (<200 µm micro algae) وكذلك فهي اكثر فعالية

من الطحالب الهائمة في الحصول على غذائها من القاع واكثر تحملاً ومقاومة للتيارات المائية ، لامتلاكها مقومات الالتصاق بالسطوح الغاطسة فضلآ عن الاختلافات الفسيولوجية و المورفولوجية الاخرى. وتكون ايضاً اكثر قدرة على الاستقرار على الرواسب القاعية أي انها (Higher setting speed) وهي اكثر تكيفاً للظروف البيئية التي تحدث في قاع المسطح المائي . (Stevenson *et al* ., 1996)

2-1: أهداف الدراسة

لأهمية الموضوع فان الدراسة الحالية تهدف الى مايأتي:

- دراسة نوعية وكمية للطحالب الملتصقة على النباتات المائية في نهر دجلة .
- دراسة الصفات الفيزيائية والكيميائية لمياه نهر دجلة ضمن مدينة بغداد .
- استعمال الطحالب بوصفها كأدلة حيوية لنوعية المياه .

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة على الطحالب الملتصقة على النباتات المائية في نهر دجلة ضمن مدينة بغداد على مدار سنة واحدة من شهر تشرين أول 2011 لغاية شهر أيلول 2012، ويرجع ذلك إلى أهمية دور هذه الأنواع من الطحالب في النظام المائي الجاري . وقد تم اختيار أربعة مواقع على طول نهر دجلة ضمن مدينة بغداد ؛ اذ شملت الدراسة قياس العوامل الفيزيائية لنهر دجلة، مثل: درجة الحرارة (الهواء والماء)، والتوصيل الكهربائي (EC)، والملوحة (S ‰)، و سرعة الجريان، و المواد الذائبة الكلية (TDS) ، والمواد الصلبة العالقة (TSS)، والقاعدية الكلية (TA)، والأوكسجين المذاب (DO)، والمتطلب الحيوي للاوكسجين (BOD5)، والنتروجين الكلي (TN) والفوسفور الكلي (TP).

فضلا عن ذلك، تم دراسة النوعية والكمية الطحالب الملتصقة على نباتي القصب *Phragmites australis Cav.* والشمبلان *Certophyllm demersum L.*. قيست خمسة مؤشرات للتنوع الحيوي (الوفرة العددية ، دليل التنوع ، دليل الغنى ، دليل التواجد، دليل التشابه) . وتم تقييم نوعية مياه نهر دجلة باستخدام تقييم معيشة الاحياء المائية باستعمال دليل نوعية المياه المعتمد على الموديل الكندي Canadian Council of Ministers of Environment Water Quality Index واستخدمت سبعة عوامل بيئية لتقييم WQI، وهي درجة الحرارة، والأس الهيدروجيني ، المواد الصلبة الذائبة،الأوكسجين المذاب(DO) ،المتطلب الحيوي للأوكسجين(BOD5)، النتروجين الكلي(TN) و الفسفور الكلي(TP) .

شملت الدراسة درجة حرارة الهواء اذ تراوحت بين (13.0 -43.20) مْ فيما تراوحت حرارة الماء بين (10.8-32.43) مْ، و قيم الأس الهيدروجيني (7.94-8.62) وأظهرت النتائج القاعدية الكلية قيماً تراوحت بين (44.33-80.17) ملغم/لتر. بينما وصلت قابلية التوصيل الكهربائي (241.33-319.67) مايكروسمنس/سم.في حين سجلت قيم الملوحة(0.130-0.191) جزء بالالف و المواد الصلبة الذائبة الكلية تراوحت (154.50-211.83) ملغم \لتر، والمواد الصلبة العالقة بين (1.52-1.72) ملغم \لتر، والأوكسجين المذائب (6.70-13.50) ملغم \لتر ، وقيم المتطلب الحيوي (0.04-4.26)ملغم \لتر . والنتروجين الكلي (19.65-14.01) مايكروغرام \لتر، في حين الفسفور الكلي(0.023-0.005) مايكروغرام\لتر و سرعة الجريان

(0.303- 0.07) م \ثا ، إما معدل دليل نوعية المياه لأغراض معيشة الاحياء المائية تراوحت قيمه بين (20.32-60.48) .إذ حصلت مياه نهر دجلة على تقدير حافٍ – فقير .

شُخص 161نوعاً من الطحالب الملتصقة على نبات الشمبلان في الدراسة الحالية ، تغلب فيها صف الطحالب العصوية (الدايتومات) Bacillariophyceae بـ 117نوعاً مكونة 78% (يعود 107نوعاً منها لأفراد رتبة الدايتومات الريشية Pennales و 10أنواع لأفراد رتبة الدايتومات المركزية Centrales)، وسجل صف الطحالب الخضر Chlorophyceae 27 نوعاً (12%)، ثم صف الطحالب الخضر المزرقة Cyanophyceae بـ 16نوعاً (9 %)، بنوع واحد لصف الطحالب اليوغلينية Euglenophyceae .

وشُخص 140نوع من الطحالب الملتصقة على نبات القصب ، تغلب فيها ايضا صف الطحالب العصوية (الدايتومات) Bacillariophyceae بـ 112نوعاً مكونة 83% بينما سجل صف الطحالب الخضر Chlorophyceae 18 نوعاً وبنسبة (10%)، و صف الطحالب الخضر المزرقة Cyanophyceae ب 8أنواع وبنسبة(6%)، وبنوعين (1%) لصف الطحالب اليوغلينية Euglenophyceae .

سجلت الدراسة الحالية وجود بعض انواع الطحالب الملتصقة بمضيف نباتي واحد اذ شخص (46 نوع) متواجد على نبات الشمبلان فقط مثل (*Surirella ovalis* ، *Navicula atoms* ، *Pleurosigma* ، *Navicula parva* ، *Diploneis puella* ، *Nitzschia longissima*) و(31 نوع) متواجد على نبات القصب مثل (*Synedra acus* ، *Gyrosigma spencerii* ، *Eunotia validia* ، *Cymbella minuta* ، *Caloneis bacillum* ، *Euglena virdis*).

كما سجلت الدايتومات الغالبية العظمى بالنسبة لأنواع الطحالب المشخصة والمشتركة في منطقة الدراسة وعلى نباتي القصب والشمبلان هي : *Synedra* , *Cymbella* , *Diatoma* ,*Gomphonema, Aulacosira* , *Cyclotella*, تلتها الطحالب الخضراء تمثلت بجنس *Oedogonium* الأكثر سيادة وجنس *Oscillatoria* من الطحالب الخضر المزرقة مما دل على وجود مجموعة من التكيفات التي تمكنها من التواجد.

تباين العدد الكلي للطحالب الملتصقة بين مواقع الدراسة وفصولها وبإختلاف النباتين المائيين اذ سجلت الدراسة اعلى عدد للطحالب الملتصقة على نبات الشمبلان، اذ سجلت أعلى عدد

158 × 10^4 فرد/غم وزن وبلغ أقل عدد كلي للطحالب الملتصقة 443.3 فرد/غم وزن رطب ، وقـيم الكلوروفيـل أ للطحالـب الملتصـقة علـى نبـات الشـمبلان فبلغـت (7.71- 22.26) مايكروغرام\سم ²، ويليها الطحالب الملتصقة على نبات القصب ، فقد سجل أعلى عدد كلي 90 × 10^4 فرد/غم وزن رطب وبلغ أقل عدد كلي 1330 فرد/غم وزن رطب ، وبلغت قيم الكلوروفيل أ للطحالب الملتصقة على نبات القصب (4.7-21.61) مايكروغرام\سم ².

اظهرت أدلة التنوع الحيوي أعلى قيم دليل الغنى (7.58) للطحالب الملتصقة على نبات الشمبلان *C. demersum* في خريف2012 وظهرت أقل قيم الدليل (2.2) للطحالب الملتصقة على نبات القصب *P. australis* ، وأعلى قيم دليل التنوع (شانون) بلغت (2.78) في فصل الخريف للطحالب الملتصقة على نبات القصب *P. australis* في موقع الجادرية، في حين سجل أقل قيم دليل التنوع (1.06) على نبات المضيف نفسه في فصل الربيع ، وظهرت أعلى قيم معامل التشابه (جاگارد) 50% بين أنواع الطحالب الملتصقة على الشمبلان بين موقعي جسر ديالى والجادرية في خلال فصل الخريف وأدناها بين ثلاثة مواقع وهي كريعات والعطيفية و الجادرية خلال فصل الشتاء على نبات القصب .

بينت نتائج التحليل القانوني(CCA) ان بعض أنواع الطحالب الملتصقة المتمثلة بالاجناس *Navicula , Nitzschia* ترتبط بعلاقة الارتباط الايجابي عالي المعنوية مع النتروجين الكلي.

.