جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة البصرة ـــــ كلية العلوم

تأثير بعض العوامل البيئية على وجود وانتشار النباتات المائية في نهر دجلة في محافظة ميسان

رسالة مقدمة إلى

مجلس كلية العلوم ـــــــ جامعة البصرة

وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير

في علم البيئة (بيئة نبات)

تقدمت بها

هدى حلو علي

بكالوريوس **2009** م

(هندسة تقنيات البيئة والتلوث)

بإشراف

أ.د. عبد الرضا أكبر علوان المياح

جمادي الأخرة 1441هـــــ

شباط ٢٠٢٠ م

Republic of Iraq

Ministry of Higher Education and Scientific Research

University of Basrah

College of Science -Ecology Department

Effect of Some environmental factors on the presence and distribution of aquatic plants in the Tigris River in Maysan province

A Thesis submitted to the Council of College of Science – University of Basrah in partial fulfillment of the requirements for the Degree of Master of science Ecology – Plant Ecology

By

Huda Hilo Ali

B.Sc. 2009

(Environmental and Pollution Technical Engineering)

Supervised by

Prof. Dr.

Abdulridha A. Al- Mayah

Jumada II 1441 **February 2020**

الخلاصة

تم دراسة تأثير بعض العوامل البيئية على وجود وانتشار النباتات المائية في نهر دجلة في محافظة ميسان، وقد تم اختيار أربع محطات لجمع العينات هي: ناحية علي الشرقي وناحية كميت ومركز قضاء العمارة وقضاء قلعة صالح. جمعت العينات فصلياً للمدة من أيلول 2018 ولغاية حزيران 2019 م. قيست الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمياه والرواسب، كما أجري مسح بيئي للنباتات المائية في هذه المناطق وجرى تصوريها وتشخيصها وكبسها وحفظها في معشب جامعة البصرة BSRA، كما جرى تقدير نسبة التغطية النباتية والكتلة الحية للنباتات السائدة وتحديد توزيعها الجغرافي.

تراوحت درجة حرارة الهواء بين 12-44.3 م°، ودرجة حرارة المياه بين 11.8-32.6 م° والنفاذية بين 18–50 سم، والعكارة بين 5.65–84.63 NTU، والعمق بين 69–260.2 سم والاوكسجين المذاب بين 4.87-8.77 ملغم/ لتر، والأُس الهيدروجيني بين 7.75-8.32 والتوصيلية الكهربائية بين 1.32–2.73 مليسمنز/سم، والملوحة بين 0.844-1.747 PSU، والنترات بين 8.637- 3.542 ملغم/لتر والفسفور الفعال 0.134 -4.193 ملغم/لتر.

بلغت قيم الاس الهيدروجيني والتوصيلية الكهربائية للرواسب بين 7.2-8.2 و0.53-1.883 مليسمنز/ سم على التوالي. كما تراوحت قيم الفسفور الفعال بين 0.228-9.557 ملغم/ لتر وبلغ الكاربون العضوي الكلي بين 5.16-19.04% وتباينت نسجة الرواسب بين المزيجية والغرينية الطينية.

سُجل 12 نوعاً نباتيا مائياً في محطات الدراسة، كانت منها نوعان طافيان طليقان هما *Azolla filiculoides* و*Lemna minor* وسجل النوع *Azolla filiculoides* لأول مرة في هذه الدراسة في نهر دجلة وثلاثة أنواع غاطسة هي: *Ceratophyllum demersum* و *Hydrilla verticillata* و*Ranunculus trichophyllus* ونوعان بارزان طويلان هما: *Phragmites australis* و *Typha domingensis* وثلاثة أنواع من النباتات البارزة القصيرة: *Eclipta alba* و *Persicaria salicifolia* و*Plantago lanceolata* ونوعان من أشجار الضفاف هما: *Populous euphratica* و *Salix acmophylla* .

لوحظ وجود تباين فصلي وموقعي في معدلات النسب المئوية للتغطية النباتية في محطات الدراسة، فقد سجلت اعلى القيم من التغطية النباتية لمجتمع نبات الشمبلان *Ceratophyllum demersum* L. ونبات الازولا *Azolla filiculoides* وحشيشة الكرعان *Persicaria salicifolia* والقصب *Phragmites australis* التي بلغت 99% و 82.6% و 60.2% و59.4 % على التوالي وإذ سجلت اقل القيم للتغطية النباتية لنبات عدس الماء *Lemna minor* بلغت 1.6 % وسجل نبات البردي *Typha domingensis* غطاء نباتي وبلغ فقط 2.4%.

تباينت قيم الكتلة الحية بين الأنواع الأربعة السائدة، اذ سجلت الأنواع *P.australis* و*C.demersum* و*A.filiculoides* اعلى قيم للكتلة الحية خلال فصل الصيف والتي بلغت 280 و٧٥و70.3غم وزن جاف/م^{٢} على التوالي واقل القيم خلال فصل الشتاء وبلغت 97 و١٧ و٥ غم وزن جاف/ م^{٢} على التوالي، بينما سجل النوع *P.salicifolia* اعلى قيمة للكتلة الحية خلال فصل الشتاء وبلغت 167 غم وزن جاف/ م^{٢} واقل قيمة خلال فصل الصيف اذ بلغت 141 غم وزن جاف /م^{٢} .

قد تناولت الدراسة التوزيع الجغرافي للنباتات المائية في نهر دجلة ورسمت الخرائط الضرورية، كما اعتمد التحليل الكنسي Canonical correspondence analysis(CCA) لتقييم العلاقات بين العوامل البيئية المختلفة ووجود النباتات المائية باستعمال برنامج Canoco.

يستنتج من الدراسة إلى أن زيادة تراكيز الملوحة والمادة العضوية تؤثر سلباً على مقدار التنوع الاحيائي وكثافة وتوزيع وانتشار النباتات المائية في نهر دجلة.

Summeray

In this research the effect of some environmental factors on the presence and distribution of the aquatic plants in the Tigris- River in Maysan Province had been done. Four locations, were selected to collect samples, they are: Ali Al - Sharqi sub – district, Kumait sub – district, the center of Amara district and Qal'at Salih district. All the samples were collected seasonally from September 2018 to June 2019.

Some physical and chemical properties of waters and sediments were measured. A field survey for the aquatic plants in these locations was done. These plants were photographed, diagnosed, pressed and kept in Basrah University herbarium (BSRA). The percentage of vegetation and biomass coverage of the dominant plants was determined and their geographical distribution was determined.

The temperature of the air was about 12- 44.3 ºC and the temperature of waters was 11.8-32.6 ºC., the transparency was between 18-50cm, the turbidity was 5.65-84.63 NTU, depth was 69-260.2 cm, the dissolved oxygen was between 4.87- 8.77mg / L, and the pH value was 7.75-8.32, the waters tend to be alkaline. The electrical conductivity 1.32-2.73 mS /cm and the salinity was between 0.844- 1.747PSU. The nitrate 3.542-8.637 mg/L, and the effective phosphorus was 0.134-4.193mg/L.

The pH value and the electrical conductivity of the sediments were between 7.2-8.2and 0.53-1.883mS / cm respectively. The values of the active phosphorus were 0.228 - 9.557 mg/L the whole total organic carbon was 5.16-19.04% and the texture of the sediment tissue varied between loamy and silty - muddy.

Twelve aquatic plant species were registered in this study , two species of them were floated freely, the were, *Azolla filiculoides* and *Lemna minor*, the species of *Azolla filiculoides* was registered for the first time in this study

inTigris rivers, three summerged species:*Ceratophyllum demersum,Hydrilla verticillata* and *Ranunculus thichophyllus*, and two emerged species, they were *Phragmites australis* and *Typha domingensis*, and three short emerged species,: *Eclipta alba, Persicaria salicifolia, Plantago lanceolata*, and two species of the bank trees they were *Populous euphratica* and *Salix acmophylla*.

The study included the geographic distribution of the aquatic plants in the Tigris River, maps for geographical distribution were graphed. Canonical Correspondence analysis (CCA) was depended on to estimate the relationships among the different environmental factors and the excistence of the aquatic plants by using the programme of Canoco.

Seasonal and local variations were noticed in the averages of the percentage of the plant coverage in the study stations, the highest values of the plant coverage were registered in *Ceratophyllum demersum* L., *Azolla filiculoides*, *Persicaria salicifolia*, *Phragmites australis,* and the values of the coverage were 99%,82.6%, 60.2%, 59.4% and The lowest plant coverage were registered for the *Lemna minor* were 1.6% and the Cattal plant *Typha domingensis* was only 2.4%. Biomass of four aquatic plants were estimated, they were having the most existence during the period of the study, they were: *Azolla filiculoides*, *Ceratophyllum demersum*, *Phragmites australis* and *Persicaria salicifolia*.

The biomass values varied among the four dominant species. *P.australis*, *C. demersum* and *A.filiculoides* recorded the highest values of biomass during summer, which reached 280, 75 and 70.3 g/m2 dry weight respectively, while the lowest values during winter reached 97, 17 and 5 g / m2 dry weight respectively. *P.salicifolia* recorded the highest value of biomass during winter, reaching 167 g / m2 dry weight and the lowest during summer, reaching 141 g / m2 dry weight.

It can be concluded that the increase in concentrations of salinity and Organic matter affect the species in biodiversity and affect the density, distribution and spread of aquatic plants in the Tigris River.