جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل
كلية علوم البيئة وتقاناتها
قسم علوم البيئة

مسح بيئي لبعض الاراضي الزراعية في الجانب الايسر لمدينة الموصل

إسراء أحمد سعيد الحاج

رسالة ماجستير

علوم البيئة

بإشراف

الأستاذ المساعد الدكتور
مازن نزار فضل السنجري

الأستاذ الدكتور
نايف رحمان أحمد الحديدي

1444 هـ

2022 م

الخلاصة

تضمنت هذه الدراسة إجراء مسح ميداني لعدد من المزارع على طول نهر دجلة للتحري عن التلوث بالمبيدات في الجانب الأيسر لمدينة الموصل شمال العراق لخمس مناطق شملت (الشريخان–الرشيدية– حي المثنى– حي البعث– يارمجة) ، وذلك من خلال جمع 29 عينة من مياه وتربة ونباتات، ابتدا من شهر تشرين الأول 2021 إلى شهر آذار 2022 ، وأخضعت عينات المياه والتربة للتحاليل الفيزيائية والكيميائية والتي شملت (pH ,EC ,Do, BOD_5, Ca^{+2}, Mg^{+2} , K^{+1} , Na^{+1} , NO_3^- , PO_4^{-3} and Paraquat, alpha-cypermethrin). و نسجة التربة، اما بالنسبة لعينات النباتات فقد قُدِّرَت النسبة المئوية للكاربون والنتروجين وكذلك المعادن الثقيلة (الحديد ،والرصاص،والخارصين، والزرنيخ) و تقدير بقايا المبيدات (Paraquat, alpha-cypermethrin) وفق الطرائق القياسية المعتمدة في مختبرات كلية البيئة وتقاناتها وكلية الزراعة والغابات جامعة الموصل ومديرية زراعة نينوى.

أظهرت النتائج أن التلوث في مياه الري لعينات نهر دجلة هي ضمن الحدود المسموح بها ،في حين هناك تلوث واضح في مياه ري وادي دنفلي ونهر الخوصر ، حيث ارتفعت تراكيز الأيونات ومعظم المعادن الثقيلة فيها . إذ إن تراكيز الأيونات الكالسيوم والمغنسيوم مقبولة وضمن المدى المسموح به وتراوحت بين(١٠٠–٢٠٠)و(٣٤,٠٢–٩٩,٦٣)ppm على التوالي،في حين تباينت نتائج تركيز الصوديوم إذ ارتفعت في بعض العينات عن الحد الأقصى المسموح به. أما تراكيز النترات فقد ظهرت أعلى من الحد المسموح به ،بينما الفوسفات لم يثبت أي تأثير له على التربة أو النبات. أما المعادن الثقيلة في المياه فلوحظ ارتفاع في تركيز بعض منها مثل الرصاص عن المعايير الموصى بها اذ بلغ اعلى تركيز له ٤,٥٥٧ ppm، اما الزرنيخ والخارصين والحديد فقد ظهرت أقل من الحد الأقصى المسموح به لمياه الري. وبالنسبة لمتبقيات المبيدات في المياه والتي شملت مبيد Paraquat ومبيد Alpha-cypermethrin حيث أظهرت جميع التراكيز في عينات المياه أعلى من الحد الأقصى المسموح به حسب منظمة الصحة العالمية (WHO) ووكالة حماية البيئة (EPA) وتراوحت ما بين(٣,١٧–١,٧٧) و(٠,٢٦–٠,٤٦)ppm على التوالي.

كما تم الحصــول على نتائج مقبولة في عينات التربة ضــمن المعايير العالمية ، حيث تميزت أغلب أنواع الترب بالنســـجة المزيجية الطينية ،كما تعدّ متوســـطة الملوحة، والدالة الحامضية متعادلة تقريبا تراوحت بين(٦,٩-٧,٩) ،أما بالنسبة للمعادن الثقيلة في التربة فسجلت نتائج كل من (الخارصين،الرصاص والحديد) ضمن المعايير المسموح بها من قبل وكالة حماية البيئة الامريكية (EPA) ومنظمة الصــحة العالمية ، عدا (الزرنيخ) الذي ســجل أعلى من الحد الأقصــى المسـموح به وبلغ(١٤,٨٥) . أما المبيدات في التربة فأشـارت النتائج إلى ارتفاع بقايا المبيد ألفا سـايبرمثرين عن المعايير العالمية ، بينما المبيد باركوات كان ضـمن الحدود المسـموح بـه في منظمـة (WHO) ومنظمـة الزراعـة والأغـذيـة (FAO) وتراوحـت بين (٢,٨٥-٤,٣٥) و(٠,٣٣-0.64)ppmعلى التوالي.

وأظهرت نتائج عينات النباتات أن هناك انخفاضـــاً في النســـبة المئوية للنتروجين والكاربون تراوحت ما بين (٠,١-٠,٥) و(٦,١-٤٨,٢)% على التوالي، مع ارتفاع في معدني (الرصـــاص والزرنيخ) عن المعايير منظمة الصـــحة العالمية ،بينما ســـجلت نتائج (الحديد والخارصـــين) ضـــمن المعايير. وهناك ارتفاع في تركيز الباركوات في عينات النبات ســـجلت النتائج ما بين(١,٢٦-٤,٧٤)ppm، أما نتائج المبيد ألفا سايبرمثرين فتقع ضمن معايير منظمة الصحة العالمية (WHO) بلغ (٠,١٤-٠,٥٢)ppm.

Republic of Iraq
Ministry of Higher Education
University of Mosul
College of Environmental Sciences
And Technology

Environmental survey of selected agricultural areas within left bank of Mosul city

Esraa Ahmed Saeed Al-Hajj

M.Sc./Thesis

Environmental Sciences

Supervised by

Assistant Prof. Dr **Professor Dr**

Mazin Nazar Fadhel Al Sinjary **Nief Rahman Ahmad Al Hadidi**

2022 A.D **1444 A.H**

Abstract

This study involved conducting a field survey of several farms along the Tigris River in order to investigate pesticide contamination on the left side of the city of Mosul in northern Iraq for five areas, including (Al-Sharikhan, Al-Rashidiyah, Al-Muthanna area, Al-Baath area, and Yarmajeh). 29 samples of water, soil, and plants were collected between October 2021 and March 2021, and water and soil samples were subjected to physical and chemical analyses, which included (pH, EC, DO, BOD, Ca^{+2}, Mg^{+2}, K^{+1}, Na^{+1}, NO_3^-, PO_4^{-3} and Paraquat alpha-cypermethrin) According to the accepted standards, the percentages of carbon, nitrogen, heavy metals (iron, lead, zinc, and arsenic), and pesticide residues were calculated for plant samples.

In contrast to the irrigation waters of the Denfli Valley and Al-Khosr River, where ion concentrations and the majority of the heavy metals in them have increased, the results showed that pollution in the irrigation water of the Tigris River samples is clearly over allowed levels. While sodium concentrations fluctuated because they went above the maximum legal limit in some samples, calcium and magnesium ion concentrations are acceptable and are within the permissible range It ranged between (100-200) and (34.02-99.63) ppm, respectively. Phosphates have not been proven to have any effect on soil or plants. As for heavy metals in the water, it was noted that the concentration of some of them, such as lead Its highest concentration was (4.557) ppm, was higher than the recommended standards, while arsenic, zinc, and iron appeared to be less than the maximum allowed for irrigation water. As for the pesticide residues in the water, which included Paraquat and Alpha-cypermethrin, all concentrations in the water samples were higher than the maximum allowed according to the World Health Organization (WHO) and the

Environmental Protection Agency (EPA) ranged between (1.77-3.17) and (0.26-0.46) ppm, respectively.

Acceptable results were also obtained in soil samples in accordance with international standards, where most types of soils were characterised by a mixture of clay textures and medium salinity, and the acidity function was almost neutral ranged between(6.9-7.9). As for heavy metals in the soil, the results for zinc, lead, and iron were recorded within the standards allowed by the US Environmental Protection Agency (EPA) and the World Health Organization, except for arsenic, which was recorded above the maximum allowable limit reached (14.85) ppm. The results indicated that the residues of the pesticide alpha-cypermethrin were higher than the international standards, while the pesticide Barquat was within the permissible limits of the organisation (WHO) and the Food and Agriculture Organization (FAO) It ranged between (2.85-4.35) and (0.33-0.64) ppm, respectively.

The results of the plant samples showed a decrease in the percentage of nitrogen and carbon ranged between (0.1-0.5)% and (6.1-48.2)% respenctively, with a rise in the two metals (lead and arsenic) from the standards of the World Health Organization, while the results of iron and zinc were recorded within the standards. There is an increase in the concentration of paraquat in plant samples, while the results of the pesticide alpha-cypermethrin fall within the standards of the World Health Organization (WHO) reached (0.14-0.52)ppm.