



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

قياس مستويات التلوث بالجسيمات البلاستيكية في مناطق مختارة من مدينة الموصل

فاطمة مؤيد سامي السراج

رسالة ماجستير
علوم البيئة

بإشراف
الأستاذ الدكتور
قصي كمال الدين الأحمد

1444هـ

2022 م

الخلاصة

الخلاصة

تم في هذه الدراسة التقييم والكشف عن مستويات التلوث بالجسيمات البلاستيكية في ماء الصنبور والتربة والهواء لمواقع مختلفة من مدينة الموصل. إذ أجريت الدراسة خلال المدة من شهر تشرين الثاني 2021 لغاية شهر نيسان 2022. اختيرت 18 منطقة سكنية وتجارية تتضمن مشاريع لتوزيع المياه للتحديد والكشف عن وجود الجسيمات البلاستيكية في ماء الصنبور، واختيرت 4 مناطق (حديقة، مدينة ألعاب، متنزه، ملعب) وهي أكثر المناطق استخداماً من قبل الإنسان لتقييم تراكيز الجسيمات البلاستيكية في التربة، أما لفحص وجود الجسيمات البلاستيكية في الهواء فقد اختيرت أربع مناطق أيضاً مثل (منزل، الصناعة، الغابات، جامعة الموصل) إذ اختيرت هذه المواقع في شمال وجنوب ووسط المدينة. وقُسمت المناطق بالاعتماد على الكثافة السكانية من الأقل إلى الأعلى.

أظهرت نتائج التحليل المجهرى باستخدام المجهر التشريحي الضوئي وجود نسبة أكبر من التلوث بالجسيمات البلاستيكية في ماء الصنبور للجانب الأيسر من المدينة، إذ تراوحت ما بين (57.5-156.5) جسيمة / لتر، ونسبة أقل في الجانب الأيمن وبتركيز (54.5-80.5) جسيمة / لتر. إذ أظهرت منطقة (الساھرون) التابعة لمشروع (الساھرون) في الجانب الأيسر نتائج عالية وبمتوسط تراوح بين (156.5-180) جسيمة/لتر، بينما ظهرت الجسيمات بأقل عدد في منطقة وادي حجر التابعة لمشروع الغزلاني في الجانب الأيمن وكانت بمتوسط (54.5-40.2) جسيمة/لتر. في حين أظهرت نتائج تحليل العينات في ترب الحدائق والمنتزهات تراكيز عالية تتراوح ما بين (2600-11800) جسيمة/كغم. أما في الهواء فكانت نتائج تحليل العينات تتراوح بين (8.6-13.8) جسيمة/م²/يوم.

الخلاصة

كما أظهرت نتائج الفحص المجهرى أشكال وألوان الجسيمات البلاستيكية في عينات ماء الصنبور والتربة، إذ ظهرت أشكالها بين (الألياف، والألياف المتشابكة، والقطع البلاستيكية، والقطع الرغوية، والكروية) وبألوان وأحجام مختلفة، أما في عينات الهواء فقد ظهرت الجسيمات بشكل ألياف سميكة وحادة وباللون الأسود والأبيض/ الشفاف فقط. واختُبرَت هذه الجسيمات من خلال استخدام الإبرة الساخنة، إذ يتم في هذا الاختبار التمييز بين الجسيمات البلاستيكية والمواد العضوية. وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي باستخدام تحليل دنكن متعدد المدى وعند مستوى احتمال (0.05)، لعينات الهواء عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية، في حين ظهرت هنالك فروق ذات دلالة إحصائية لعينات ماء الصنبور والتربة عند مقارنتها بعينات الهواء، لذلك نجد أن التربة هي الأكثر تلوثاً بالجسيمات البلاستيكية.

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



Measuring the levels of plastic pollution of particulates in the city of Mosul

Fatima Moayad Sami Al-Saraj

M.Sc / Thesis

Environmental Sciences

Supervised by

Prof. Dr. Kossay K. Al-Ahmady

2022 A.D

1444 A.H.

A.H.

Abstract

In this study, the levels of plastic particulate pollution in tap water, soil, and air for different locations in Mosul city were evaluated and detected. The study was conducted during the period from November 2021 to April 2022. Eighteen residential and commercial areas that include water distribution projects were selected to identify and detect the presence of plastic particles in tap water, and 4 areas (garden, toy city, park, and stadium) were chosen, which are the areas most used by humans to assess the concentrations of plastic particles in the soil. For plastic particles in the air, four areas were also selected (Home, Industry, Forests, and the University of Mosul), as these sites were chosen in the north, south, and center of the city. The regions were divided according to population density, from lowest to highest.

Light microscope analysis showed a high concentration of plastic particles in the tap water on the left bank of the city, ranging from (57.5-156.5) particles / l, and a lower concentration on the right bank, ranging from (54.5-80.5) particles / l. Al-Saheroon area of the Al-Saheroon project on the left bank had high results with an average of (156.5 ± 180) particles/liter. While there was the least number of plastic particles in the Wadi Hajar area of the Ghazlani project on the right bank, with a mean of (54.5 ± 40.2) particles/liter. Analysis of soil samples in gardens and parks revealed high concentrations of particles ranging from (2600-11800) particles/kg, and analysis of air samples indicates that particle concentrations ranged from (8.6-13.8) particles/ m²/ day.

The results of the microscopic examination also showed the shapes and colors of the plastic particles in the tap water and soil samples, as their shapes appeared as (fibers, intertwined fibers, plastic pieces, foam, and balls) with different colors and sizes. While in the air samples, the particles

Abstract

appeared in the form of thick and sharp fibers and in black and white/transparent only. These particles were tested by using a hot needle, as in this test, plastic particles are distinguished from organic materials.

The results of the statistical analysis using Duncan's multi-range analysis and at the probability level (0.05), for air samples showed that there were no statistically significant differences, while there were statistically significant differences for tap water and soil samples when compared with air samples, so we find that soil is the most polluted with plastic particles.