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

تقييم الواقع البيئي للنفايات الصلبة في بعض أحياء مدينة الموصل واستخدامها لإنتاج الدبال محلياً

عبدالكريم ناظم محمد الزهيري

رسالة ماجستير

في علوم البيئة

بإشراف

الأستاذ المساعد الدكتور

مازن نزار فضل السنجري

1444هـ

2022 م

الملخص

تشكل الفضلات الصلبة أحد أهم المشاكل البيئية البارزة في العالم ،إذ أسهمت بشكل كبير في زيادة نسب التلوث في العالم نتيجة تزايدها المتسارع بسبب زيادة عدد السكان وعدم اتباع الطرائق المناسبة لإدارتها مما يؤدي إلى أضرارٍ بيئية وصحية تكون خطيرة جداً في بعض الأحيان نتيجة عدم معالجتها إذ توفر بيئة ملائمة للعديد من مسببات الأمراض فضلاً عن تشويه المنظر الجمالي للمدينة ، ومن أهم الأسباب التي دعت إلى دراسة النفايات الصلبة في المدينة هو تفاقم مشكلتها بسبب الزيادة السكانية وقلة الوعي البيئي وقلة الدعم الحكومي لدوائر البلدية ، إذ تعاني مدينة الموصل من ظاهرة انتشار وتراكم النفايات الصلبة وتجمعها في شوارعها وأزقتها وأحيائها بشكل كبير مما ينذر بخطر بيئي تنعكس تأثيراته على صحة الإنسان ومكونات البيئة .

تناولت الدراسة تشخيص الواقع البيئي للنفايات الصلبة في مدينة الموصل عن طريق اخذ عينات من معظم الأحياء السكنية لمدينة الموصل في كل منطقة أو حي سكني، وتم اختيار موقعين بشكل عشوائي لكل حي سكني إذ تم جمع العينات بشكل يومي بعد توزيع الأكياس على المواقع المحددة ، ولمدة ستة أشهر، وبينت نتائج البحث التي أُجريت في العام (2021–2022) أن مدينة الموصل تطرح ما يقرب (1306.7) طن يومياً من النفايات الصلبة والبالغ عدد سكانها 1471353 ، والتي يتم جمعها من تسعة قطاعات بلدية موزعة على جانبي المدينة، إذ بلغ معدل إنتاج الفرد من النفايات الصلبة الكلية (0.888)كغم/فرد/يوم وبكثافة 274كغم/م^3.

كشفت نتائج الدراسة من خلال عملية المسح الميداني أن منطقة الدراسة تحتوي على أكثر من 767مكب للنفايات داخل الأحياء السكنية والتي تشغل مساحة أكثر من40150 متر مربع موزعة على معظم الأحياء السكنية لجانبي مدينة الموصل وكذلك تم تحديد إحداثيات هذه المكبات باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية.

كما بينت نتائج الدراسة بعد إجراء عملية الفرز للعينات أنَّ النفايات العضوية تشكل النسبة الأكبر من بين المكونات وبنسبة (66.43%) بالمقارنة مع أنواع النفايات الأخُرى ، إذ تم إعادة تدوير بعضها ومعالجتها و تقليل حجم النفايات وإنتاج مواد أخُرى مثل الدبال (مكيف للتربة) هذه المواد تمتاز بكفاءة عالية بالمقارنة مع الأسمدة الكيميائية .

كما تم عملية التحلل الهوائي للنفايات المنزلية لإنتاج دبال جاف(كومبوست) يمثل حوالي ربع حجم النفايات المستخدمة في هذه العملية ،إذ استمرت عملية التحلل لمدة 34 يوما للحالة المثالية وحوالي

40 يومًا للحالة الاعتيادية وتحت ظروف مثالية من حرارة ورطوبة وتقليب ،وقد تمت دراسة بعض العوامل المؤثرة في عملية التحلل منها درجة حرارة والرقم الهيدروجيني (pH) والمحتوى الرطوبي وتغايير الحجم ، فتبين أنَّ لدرجة حرارة الجو تأثيراً قليلاً كونه يبطئ من عملية التحلل، لأنّ انخفاض درجة الحرارة يقلل من نشاط بعض الأحياء المسؤولة عن عملية التحلل ، أمّا لرقم الهيدروجيني فكان متعادل في اليوم الأول ثم انخفضت قيم الـ pH إلى حوالي 5.5 إذ ازداد نشاط الفطريات فيها كونها محبة للوسط الحامضي وبعدها عادت الـ pH إلى حالة التعادل وفي النهاية استقرت عند قيم متعادلة إلى قاعدية ، أمّا تغاير الحجم فقد انخفض إلى حوالي 70%وكان الدبال الناتج غني بالمغذيات الرئيسة (N,P,K) ، وأنّ تراكيز المعادن الثقيلة فيه كانت ضمن المحددات القياسية باستثناء عنصري الكادميوم و الحديد فكان مرتفع.

كذلك تم دراسة كفاءة كل من الدبال المصنع من النفايات الصلبة العضوية مع وبدون حديد والأسمدة الكيميائية وبدون تسميد (الكونترول) ،إذ بينت النتائج أَنَّ استخدام الدبال المصنع من النفايات العضوية مع وبدون برادة الحديد ، أَدَّى إلى تحسين النمو الخضري لنبات الطماطم وعدد الأوراق وطول النبات وتكوين العقد الزهرية ونسبة الكلوروفيل.

Republic of Iraq

Ministry of Higher Education and Scientific Research

University of Mosul

College of Environmental Sciences and Technologies

Department of Environmental Sciences

Assessment of the environmental reality of solid waste in some neighbourhoods of Mosul city and its use for the production of compost locally

Abdulkareem Nadhim Mohammed Al-Zuhairy

M.Sc. Thesis

Environmental Sciences

Supervised

By

Assistant Professor Dr. Mazin Nazar Fadhel

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

Abstract

Solid waste constitutes one of the most prominent environmental problems in the world. It contributes significantly to the increase in pollution rates around the world as a result of the rapid increase in the population and the failure to follow appropriate methods for its management, which leads to environmental and health damages that are sometimes very serious if not treated as they provide an environment that is suitable for many pathogens as well as distorting the aesthetic view of the city. One of the most important reasons that called for studying solid waste in the city is the aggravation of the solid waste problem due to population increase, lack of environmental awareness and lack of governmental support for municipal departments, unfortunately , This city suffers from the spread and accumulation of solid waste as we can see in the streets, alleys and neighborhoods in a large way, which warns of an environmental danger, the effects of which are reflected on human health and the components of the environment.

The study dealt with diagnosis of environmental reality for solid waste of Mosul city by taking Samples of most residential neighborhoods of Mosul city in each region or residential neighborhood. Two locations were randomly selected for each residential neighborhood, samples were collected on a daily basis after distributing bags to the specified locations, for a period of six months. The results of the research conducted in the year 2022-2021 showed that the city of Mosul releases approximately (1306.7) tons per day of municipal solid waste, with a population of 147,1353, which are collected by nine municipal sectors distributed on both sides of the city, where the per capita production rate of total solid waste reached (0.888) kg / person / day and density 274 kg/m3.

The results of the study, after conducting the sorting process of the samples, showed that the organic waste constitutes the largest proportion of the components, at a rate of 66.43% compared to other types of waste. The materials have high efficiency compared to chemical fertilizers.

Abstract

The process of aerobic digestion of household waste includes the production of dry compost, which represents about a quarter of the volume of waste used in this process, called (compost), where the decomposition process lasted for 34 days for the ideal case and about 40 days for the normal case under ideal conditions of heat, humidity and stirring. Factors affecting the decomposition process, including temperature, pH, moisture content and volume variation. It was found that the air temperature has little effect as it slows down the decomposition process because the decrease in temperature reduces the activity of some organisms responsible for the decomposition process, and the pH was neutral on the first day, then the pH values decreased to about 5.5, as the activity of the fungi increased because they love the acidic medium, and then the pH returned to the neutral state and eventually settled at neutral to basic values. The volume heterogeneity decreased to about 70%, and the resulting humus was rich in the main nutrients (N, P, K), and the concentrations of heavy metals in it were within the standard determinants with the exception of cadmium and iron, which was high.

The results of the process of fertilizing tomato plants with treatments (chemical fertilizers, organic fertilizers with iron, treatment of organic fertilizers without iron, control), showed that the use of compost made from organic waste, as well as organic waste with iron filings, led to an improvement in the vegetative growth of tomato plants, the number of leaves and the length of the plant. The formation of flower nodes and the percentage of chlorophyll. Also.