جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

تقييم الترب تحت اغطية نباتية مختلفة باستخدام أنموذج (MEDALUS) لمنطقة وانه شمالي العراق

أحمد يونس مصطفى حسن الحوراني

رسالة دبلوم عالي

علوم التربة والموارد المائية

بإشراف

السيد يوسف حسن يوسف الناصر

أستاذ مساعد

1443هـ

2022م

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة لتقييم نوعية التربة Soil Quality تحت استخدامات مختلفة باستخدام أنموذج Mediterranean Desertification and Land Use (MEDALUS) الذي يعتمد عدة دلائل منها دليل نوعية التربة (SQI) ودليل جودة الغطاء النباتي (VQI) ودليل جودة المناخ (CQI) ودليل جودة الإدارة (MQI) وكل دليل يعتمد عدة معايير، تم التأكيد في هذه الدراسة على ثلاثة معادلات لدليل نوعية التربة والتي تعتمد على بعض خصائص التربة والتي يمكن استعمالها لتقييم نوعية التربة، لذا ارتأينا في هذه الدراسة أن نقارن بين ثلاثة معادلات لتقييم نوعية التربة للتأكد من الدليل الأفضل وإعطاء التوصيات بذلك ليتسنى للباحثين اختيار الأفضل من بين المعادلات الثلاث.

تم تطبيق نتائج الدراسة في مناطق زراعية ضمن المنطقة شبه الجافة والتي تقع بين خطي طول 11″43′42° و45″44′42° شرقاً ودائرتي عرض 05″38′36° و10″24′36° شمالاً، ضمن ناحية وانه شمال مدينة الموصل ضمن محافظة نينوى والتي تبلغ مساحتها حوالي 14480 هكتار، تم اختيار ثلاثة مناطق للدراسة ممثلة لناحية وانه، وتم اختيار موقعين ضمن المنطقة الاولى جنوب شرق سد الموصل في أراضي غير مستغلة زراعياً ذات انحدارات أكثر من (15)%، وتم اختيار موقعين ضمن المنطقة الثانية جنوب قصبة وانه على بعد (5) كم شرق نهر دجلة مستغلة بزراعة المحاصيل البستنية، كما تم اختيار موقعين ضمن المنطقة الثالثة بالقرب من قرية خراب كبر ذات انحدارات مختلفة شرق الطريق الواصل بين وانه ومدينة الموصل مستغلة بزراعة الحنطة والشعير لأكثر من (100) سنة. أشارت النتائج إلى تباين في التوزيع الحجمي لمفصولات التربة اعتماداً على الموقع الفزيوغرافي، اذ تراوحت نسجة الترب من المزيجية، المزيجية الرملية، الى المزيجية الطينية الرملية، وأظهرت نتائج تقييم نوعية التربة اختلافاً في قيم نوعية التربة عند تطبيق المعادلات الثلاث (SQI1 وSQI2 و SQI3) باستخدام دلائل رياضية لتقييم نوعية الترب تحت اغطية زراعية مختلفة شمالي العراق، فعند تطبيق المعادلة (SQI1)، كان نوعية ترب جميع المواقع عالي النوعية (الصنف 1) ماعدا الموقع (2) لترب المنطقة الأولى فكان متوسط النوعية (الصنف 2)، وعند تطبيق المعادلة (SQI2) ومعادلة (SQI3) كان ترب جميع المواقع متوسط النوعية (الصنف 2). اما فيما يخص الاختلافات في دليل نوعية الترب حسب المعادلات الثلاث، التربة فقد سجلت المعادلة (SQI3) أعلى قيم لدليل النوعية تليها المعادلة (SQI2) ثم المعادلة (SQI1). إحصائياً، أشارت نتيجة اختبار

(Kruskal-Wallis Test) إلى وجود فروقات معنوية بين دلائل نوعية التربة (SQI) الثلاث، ومن خلال اجراء المقارنات الزوجية التي تعد ضمن منهجية التحليل الاحصائي، اتضح بأن دليل (SQI3) أكثر ملائمةً وقبولاً عند تقدير نوعية التربة في مناطق شمال العراق، ويرجع السبب لتأثير الصفات المستخدمة في هذا الدليل وبالأخص المادة العضوية وكربونات الكالسيوم بالإضافة الى الصفات الاخرى.

بينت نتائج تقييم دليل حساسية التصحر Environmentally Sensitive Areas index (ESAI) والمعتمد على أنموذج (MEDALUS) أن منطقة الدراسة تقع ضمن المناطق المهددة بالتصحر، فأظهر دليل التصحر ESAI بأن المنطقة الاولى يتبع الصنف (1) والنوع (حرج) وتحت النوع (C3) إذ بلغ قيم دليل التصحر في هذا المنطقة (1.61 و 1.63) للطبقة السطحية و(1.62 و 1.64) للطبقة التحت سطحية للموقعين (1 و2) على التوالي، في حين ان دليل التصحر للمنطقة الثانية يتبع الصنف(6) والنوع (هش) وتحت النوع (F1) إذ بلغ قيم الدليل (1.23) للطبقة السطحية وتحت السطحية للموقعين (3 و4)، وان دليل المنطقة الثالثة يتبع الصنف (1) والنوع (حرج) وتحت النوع (C3) وهو بنفس أوصاف دليل المنطقة الاولى لكن يختلف عنه في قيم دليل هذه المنطقة (1.59 و1.60) للطبقة السطحية وتحت السطحية للموقعين (5 و 6) على التوالي.

Summary

This study was conducted to evaluate the soil quality under various uses using the Mediterranean Desertification and Land Use model (MEDALUS) that relies on several indices including the soil quality, Vegetation Quality, climate Quality and management Quality Indicator and each one of them depends on a set of criteria. In this study three equations of soil quality indexes were emphasized, which depended basically on the Soil that can be used to identify the soil quality. The current study endeavored to compare between these three equations, to confirm the best equations and to make recommendation concerning that so that researchers can choose the best among the three equations.

The results of the study were applied in an agricultural area located in the semi-dry region between the longitudes °11″43′42 and 45″44′42° East and latitudes 05″38′36° and 10″24′36° North in Wanah sub-district to the north of Nineveh governorate with an area of 14480 Hectares. Three locations were selected for the study, two sits were chosen within the first locations southeast of Mosul dam in lands that are not agriculturally exploited (pasture lands) with steepness of more than 15%, while two sits were selected in the second location to the south of Wanah town about 5 kilometers east of the Tigris which were used to grow orchard crops. Also, two sits were chosen near Kharab Kubar village of different slopes, located east of the road between Mosul-Wana, which were planted with wheat and barley for more than 100 years.

The results indicated a differences in the size distribution of the soil separations depending on the physiographic location, as the soil texture ranged from loamy, sandy loam, to sandy clay loam. The results of soil quality assessment also showed a difference in soil quality when applying the three equations (SQI1, SQI2, and SQI3) using mathematical indices to assess

soil quality under different agricultural covers in northern Iraq, when applying the equation (SQI1), the soils of all sites were of high quality (class 1) except for soil of site (2) for the first region, which was of medium quality (class 2), and when applying the equation (SQI2 and SQI3), the soils of all sites were of medium quality (Class 2). As for the differences in the soil quality index according to the three equations, equation (SQI3) recorded the highest values of quality index, followed by equation (SQI2) and then equation (SQI1).

Statistically, the result of Kruskal-Wallis Test indicated that there are significant differences between the three soil quality Equations (SQI). Through making comparisons that are considered included in the statistical analysis methodology, it was clear that the Equation (SQI3) is more convenient and more acceptable when estimating the soil quality in the areas north of Iraq and this is due to the effect of the characteristics used, especially the organic matter and calcium carbonate, in addition to other characteristics used in the equations.

Results of Environmentally Sensitive Areas index (ESAI) that depend on (MEDALUS) model showed that the area of study belongs to the areas threatened by desertification, as the desertification index (ESAI) showed that the first site is classified as (critical) and under the type (C3) as the values of desertification in this site for the surface layer were (1.61 and 1.63) for the site 1 and site 2 respectively and (1.62 and 1.64) respectively for sub surface layers of the tow site mentioned earlier. The desertification index of the second site belongs to the type (Fragile) under the type (F1) and the value of the index was (1.23) for the surface and subsurface layer of third and fourth site. The index of the third location (site 5 and 6) belongs to the type (critical) under the type (C3) and it similar to the first site index characteristics, but is differs from it in terms of the values of this site (1.59 and 1.60) for the surface subsurface layers for the site 5 and site 6 respectively.

University of Mosul
College of Agriculture and Forestry

SOILS EVALUATION UNDER DIFFERENT VEGETATION COVERS BY MEDALUS MODEL FOR THE WANA REGION, NORTHERN IRAQ

Ahmed Younis Mostafa Hassan Alhourani

Higher Diploma Thesis in
Soil Sciences and Water Resources

Supervised by
Mr. Yousif Hassan Yousif Alnaser
Assistant Professor

2022 A.D. 1443 A.H.