تقدير فقدان التربة باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد في البيئات الجافة لنظام الوادي في المملكة العربية السعودية

ابتسام محمد الغيلاني

إشراف

د. هناء كمال جلال

د. محمد الحاج

المستخلص

تعتبر مشكلة تأكل التربة في المملكة العربية السعودية من اهم المشكلات البيئة حيث تودي الى تدهور التربة. لتأكل التربة اثار خطيرة داخل الموقع وخارجة من اهم هذه الاثار الانخفاض الملحوظ للإنتاج الزراعي ومشكلة الترسيب. من اهم العوامل الرئيسية التي توثر على كمية انجراف التربة هي كالتالي : الغطاء النباتي , التضاريس , نوعية التربة والمناخ . يتهم هذا البحث بالتقدير الكمي لتأكل التربة في وادي يلملم من خلال مستويات مختلفة من البيانات المتوفرة عن المنطقة . وقد تم استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد (RS) ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) لتقيم البيانات . وتم تطبيقها على المعادلة العالمية لفقدان التربة (RUSLE) وذلك لحساب خطر التأكل .تم تحليل اربعة وثلاثون عينة للتربة حيث تم جمعها عشوائيا من الوادي وتحديد نقاط لهذه العينات على الخريطة لحساب عامل التأكل (erodibility factor), وذلك على اساس قيم العامل (K) المتعمدة على خصائص التربة السطحية . خريطة انجراف التربة التي تم انشائها اعتمادا على قيم العامل (K) تم اعادة تصنيفها الى خمس فئات لخطر انجراف التربة وقد اظهر ذلك ان 19.3% من وادي يلملم تحت خطر انجراف شديد (37,740 هكتار) .تعتبر نظم المعلومات الجغرافية (GIS) والاستشعار عن بعد (RS) ادوات مهمة وفعالة في رسم خرائط خطر الانجراف , وادوات دقيقة للجزء التحليلي في هذا البحث. و رسم الخرائط مهمة وأساسية ل (RUSLE) فهي من الوسائل التي تساهم في اتخاذ القرارات.

Estimation of Soil Loss Using Remote Sensing Technique in Arid Environment Wadi System in Saudi Arabia

Ebtisam Mohammed Alghailani

Supervised By:

Dr. Hanaa Kamal Galal & Dr. Mohamed Elhag

Abstract

Soil Erosion is one of the major environmental problems in terms of soil degradation in Saudi Arabia. Soil erosion leads to significant on and off-site impacts such as significant decrease of the productive capacity of the land and sedimentation. The key aspects influencing the quantity of soil erosion are mainly relay on the vegetation cover, topography, soil type and climate. This research studies the quantification of soil erosion under different levels of data availability in Wadi Yalamlam. Remote Sensing (RS) and Geographic Information Systems (GIS) techniques have been implemented for the assessment of the data, applying the Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE) for the calculation of the risk of erosion. Thirty four soli sample were randomly selected for the calculation of the erodibility factor, based on calculating the K factor values derived from soil property surfaces after interpolating soil sampling points. Soil erosion risk map reclassified into five erosion risk classes and 19.3% of Wadi Yalamlam is under very sever risk (37,740 ha). GIS and RS proved to be powerful instruments for mapping soil erosion risk, providing sufficient tools for the analytical part of this research. The mapping results certified the role of RUSLE as a decision support tool.