

평창군 농업지대의 토양침식위험도 분석

Analysis of Soil Erosion Vulnerability at Pyongchang Alpine Agricultural Farms using GIS

김기성 · 김지만 · 임경재 (강원대)

Kim, Ki Sung · Kim, Ji Man · Lim, Kyoung Jae

Abstract

To develop an effective erosion control plan, one first needs to estimate soil erosion potential in the field first. The Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE) has been widely used to estimate soil erosion in many countries over the years. In this study, the RUSLE was applied to Pyongchang county in Gangwon province to estimate soil erosion potential. This study shows that soil erosion decision makers need to consider the cropping system when developing soil erosion control plan.

요 약

토양유실량 평가와 관련된 연구 중 특히 논과 밭을 대상으로 한 RUSLE모형의 적용은 우리나라의 특성에 맞는 조건을 고려하여 분석되어야 한다.

본 연구에서는 소규모 다작 형태인 우리나라 농지특성을 고려하여 평창군의 논과 밭을 대상으로 RUSLE 모형을 적용하였으며, 우리나라지형에 맞게 수정 입력해야 할 사항을 알아봄으로써 가장 현실적인 모델링 구현을 알아보는 데 있다.

본 연구에서는 RUSLE 모형을 우리나라 지형 특성을 고려하여 논과 밭지역에 적용하기 위해 논지역의 경사를 평지로 가정하였고, USLE 모형에서 경사장 길이는 122m 이하 값을 적용하기를 권하고 있으나 강원도처럼 밭농사의 경우 경사장이 긴 곳이 많이 있기 때문에 최대 경사장 150m를 이용하였다. USLE 모형의 개발에 사용되었던 시험포의 경사장이 10.7 m (35 피트) 에서 91.4 m (300 피트) 이기 때문에 최대 경사장의 길이를 122m 이하로 적용하기를 권하는 것이므로 강원도처럼 경사장이 긴 지형에 USLE 모형을 적용하기 위해서는 경사장이 긴 시험포에 대한 연구를 행해야 할 필요성을 알 수 있다. 실제 물의 흐름은 미세한 틈을 통해서도 중력방향으로 이동되므로 정밀성 있는 연구를 위해서는 Cell 크기 10m보다 작은 세밀한 기초데이터가 필요하다. 따라서 항공측량이나 위성영상과 같은 RS지형분석을 활용한다면 보다 정밀한 토양유실량 예측을 가능하게 할 것이다.

평창군 지역에서의 논과 밭에서 발생하는 토양유실량 모의 결과 평창군지역에서의 년평균 토양유실량은 59 ton/ha 값을 나타냈다. 논과 밭에서 유실된 토양은 하천을 따라 이동하면서 침적과 부유과정을 거둬지면서 하류로 운송되어 가는데, 하류 하천으로 유입되는 토사의 양을 모의하기에는 유달음을 고려한 SATEEC (임 등, 2003) 과 같은 시스템이 효율적으로 사용될 수 있을 것이다.