

# 범용토양유실량 산정공식 USLE P factor에 관한 연구

## Study of the USLE P factor in USLE Equation

성윤수\*, 이동준\*\*, 한정호\*\*\*, 이서로\*\*\*\* 임경재\*\*\*\*\*

Yunsoo Sung, Dounjun Lee, Jeongho Han, Seoro Lee, Kyoung Jae Lim

### 요 지

현대 인류는 비약적인 경제성장으로 인하여 급격한 도시화와 산업화를 이루었다. 하지만 이러한 성장을 위해 수반되는 자원개발 및 생활환경조성으로 인한 토지개발이 진행되어 많은 양의 토양이 유실되고 있다. 토양유실을 관리하기 위해서는 모니터링을 통해 관리하는 방법과 모형을 통해 유실되는 토양의 양을 산정하여 관리방안을 제시하는 방법이 있다. 현재 전 세계적으로 사용되고 있는 범용토양유실량 산정공식(USLE)은 사용상의 편리성과 연간 토양유실량을 산정할 수 있는 이점이 있다. 뿐만 아니라 국내의 환경부에서는 USLE 공식을 적용한 ‘표토 침식 현황에 관한 고시’를 제정하여 유실되는 표토를 관리하고 있다. 하지만 USLE 공식을 구성하고 있는 인자 중 P factor는 경사도만을 고려하여 인자 값을 제시하고 있으며, 밭에 적용된 관리방법과 작물, 경운방법 등을 고려하지 않아 방법에 차이에 따른 발생하는 토양유실량에 차이가 발생하게 된다. 이러한 문제점을 고려하여 경작지의 경사도와 적용된 관리방안을 복합적으로 고려한 P factor 선정 체계가 필요한 시점이다. 따라서 본 연구에서는 실제 경작지 조사를 통해 경작지 별 관리방안과 경사도를 고려한 P factor를 제안하고자 한다. 관리방안과 경사도를 복합적으로 고려한 P factor를 제안하기 위해 선정된 유역은 강원도 양구군 해안면 유역과 자운리 유역, 안동시 임동면 반변천 상류 유역을 선정하여 위치하고 있는 밭에 대한 현장조사를 진행하였다. 조사항목은 경작지의 경사도, 재배작물, 관리방법, 경운방법 등을 조사하였으며, 이를 바탕으로 경사도와 관리방법을 복합적으로 고려한 P factor를 재산정 하였다. P factor를 재산정한 결과 대상 유역 내 밭에 적용된 관리방법과 경운방법, 재배작물의 차이로 인해 상이한 값이 산정되었다. 또한 기존 P factor와 재산정된 P factor를 사용하여 산정한 토양유실량의 차이가 약 17%정도 나타났다. 따라서 본 연구를 통해 재산정된 P factor는 토양유실에 직간접적으로 관여하는 조건들을 복합적으로 고려한 P factor로써 정확한 토양유실량을 산정하는데 기여할 것으로 판단되며, 본 연구를 바탕으로 전국단위 USLE P factor를 산정을 위한 추가적인 연구가 필요하다고 판단된다.

**핵심용어** : USLE공식, P factor, 토양유실량

\* 정회원 · 강원대학교 지역건설공학과 박사과정 · E-mail: yunsoo.sung@gmail.com  
\*\* 정회원 · 강원대학교 지역건설공학과 박사과정 · E-mail: dj90lee@gmail.com  
\*\*\* 정회원 · 강원대학교 지역건설공학과 박사과정 · E-mail: ardente99@nate.com  
\*\*\*\* 정회원 · 강원대학교 지역건설공학과 석사과정 · E-mail: seorolee91@gmail.com  
\*\*\*\*\* 정회원 · 강원대학교 지역건설공학과 교수 · E-mail: kjlim@kangwon.ac.kr