

사양토 급사면의 토양침식 특성 Characteristics of soil erosion from steep slope of sandy loam

황윤희*, 박상덕**, 신승숙*** 윤민우****

Yoonhee Hwang, Sang Deog Park, Seung Sook Shin, Yun Minu Yoon

요 지

우리나라는 산지가 64%를 차지하고 있기 때문에 토양침식 위험성이 큰 급경사지가 많다. 산지사면 토양은 대부분 사질토와 사양토로 이루어졌다. 급경사면에서의 토양침식이 많이 발생함에도 이에 대한 연구결과는 부족한 실정이다. 본 연구에서는 사양토로 구성된 나지사면에 대한 토양침식 특성을 파악하고자 강우모의 실험을 수행하였다.

강우모의 실험의 강우강도는 전국의 확률강우분포 3~200년 빈도의 30분 강우강도인 60mm/hr~130mm/hr의 범위였다. 사면경사는 급경사지 범위를 대표하는 24°와 28°에서 실험을 하였다. 실험은 발생하는 지표유출과 지표하유출을 수집하여 측정하였으며, 지표표면에 잉크를 뿌린 다음 실험을 동영상 촬영하여 속도를 측정하였다. 지표유출량을 건조로에 넣고 건조시켜 토양침식량을 측정하였다. 그리고 강우운동에너지는 광학디스트로메터(Pasivel)을 이용하여 측정하였다.

강우운동에너지를 측정한 결과 800J/m²~1700J/m² 범위였다. 강우강도가 클수록 지표유출량과 토사유출량은 증가하였다. 경사가 증가함에 따라 지표유출량은 큰 변화가 없으나, 토양침식량은 크게 증가하였다. 지표하유출량은 강우강도와 경사가 증가하여도 큰 변화가 없었으며, 강우 발생이 멈추면 즉시 감소하였다. 사양토의 점토성분이 강우의 침투를 저해하고, 모래보다 많은 양의 물을 함유하는 있는 것으로 파악 되었다. 그러나 사질토보다 토양입자가 작은 사양토에서 상대적으로 많은 토양침식이 발생하였다. 강우에너지가 증가하면 유사농도는 감소하는 경향을 보였다. 이는 강우에너지가 증가함에 따라 지표유출량의 증가율에 비해 토양침식량의 증가율이 작기 때문인 것으로 판단된다.

핵심용어 : 사양토, 나지사면, 토양침식, 강우모의 실험, 지표유출

이 성과는 2015년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (No. 2015R1C1A2A01055469).

* 정회원 · 강릉원주대학교 토목공학과 석사과정, 공학사 · E-mail : bay_yh@naver.com

** 정회원 · 강릉원주대학교 토목공학과 교수, 공학박사 · E-mail : sdpark@gwnu.ac.kr

*** 정회원 · 강릉원주대학교 수충부 및 토석류방재기술연구원 연구교수, 공학박사 · E-mail : cewsook@hanmail.net

**** 정회원 · 강릉원주대학교 토목공학과 석사과정, 공학사 · E-mail : psy8279@naver.com