

## 고랭지밭 경사도 완화에 따른 비점 저감 효과 Non-point Reduction Effect due to Mitigation of Slope in Highland Fields

이태환\*, 금동혁\*\*, 강준호\*\*\*, 임정하\*\*\*\*, 강태성\*\*\*\*\*

Tae Hwan Lee, Dong Hyuk Kum, Jun Ho Kang, Jeong Ha Lim, Tae Seong Kang

### 요 지

고랭지밭은 집중호우시 토사가 유실되고 고농도의 흙탕물이 하천으로 유입되면서 하류지역의 수질 악화로 사회적·환경적 문제를 초래하고 있다. 이에, 환경부는 비점오염원관리지역을 지정하고 비점오염저감시설을 보급하고 있으나, 저감 노력에도 불구하고 집중호우시 수질 악화는 지속적으로 나타나고 있다. 따라서 발생원 관리 노력이 더욱 많이 필요한 실정인데, 최근 강원도와 환경부에서는 토사유실에 취약한 고랭지밭의 지형적 조건을 개선하여 토양유실을 저감하는 고랭지밭 경사도 완화 사업을 추진하고 있다. 고랭지밭 경사도 완화는 급경사지 및 경사장의 경작지를 계단식으로 조성하여 비점유출을 최소화시키는 발생원 관리방안이다. 그러나, 고랭지밭 경사도 완화에 따른 정량화된 비점유출 저감효과 분석에 관한 연구는 부족한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 홍천군 광원리와 창촌리에 조성된 경사도 완화 경작지를 대상으로 강우유출수 모니터링을 수행하였으며, 비점저감효과 정량화를 위해 인근의 경사지 밭에서도 강우유출수 모니터링을 수행하여 대조구로 분석하였다. 강우유출수 모니터링은 2020년 8월에 총 3회(광원리 2회, 창촌리 1회) 수행되었으며, 분석 결과 광원리의 경사도 완화 경작지 평균 수질농도는 탁도 124.4 NTU, SS 111.5 mg/L, TOC 4.6 mg/L로 나타났으며, 대조구의 평균 수질농도는 탁도 1,741.7 NTU, SS 673.3 mg/L, TOC 30.6 mg/L로 나타났다. 광원리의 경사도 완화 경작지는 대조구 대비 수질항목별 83.4 ~ 92.9%의 비점저감 효과가 있는 것으로 나타났다. 창촌리의 경사도 완화 경작지의 평균 수질농도는 탁도 598.1 NTU, SS 414.5 mg/L, TOC 8.5 mg/L로 나타났으며, 대조구 평균 수질농도는 탁도 3,487.3 NTU, SS 3,081.2 mg/L, TOC 40.3 mg/L로 나타났다. 창촌리의 경사도 완화 경작지는 대조구 대비 수질항목별 78.9 ~ 86.5%의 수질저감효과가 있는 것으로 나타났다. 경작지의 경사도 완화로 밭에서 발생하는 비점오염 발생을 SS는 최대 86.5%, TOC는 최대 84.9% 줄일 수 있는 것으로 나타났다. 하지만 본 연구 결과는 단년간 모니터링을 통해 도출된 결과이므로 정량화된 비점오염저감효과 도출을 위해서 다양한 강우조건 등을 고려한 지속적인 모니터링이 필요할 것으로 판단되며, 향후 연구에서는 2022년도에 인제군 북면 월학리 신규 조성된 경사도 완화 경작지를 대상으로 강우유출수 모니터링을 수행할 계획이다.

**핵심용어** : 경사도 완화, 고랭지밭, 비점오염원

\* 정회원 · (주)이엠연구소 사원 · E-mail : [djalstr9248@naver.com](mailto:djalstr9248@naver.com)

\*\* 정회원 · (주)이엠연구소 소장 · E-mail : [kumdong@hotmail.com](mailto:kumdong@hotmail.com)

\*\*\* 정회원 · (주)이엠연구소 주임 · E-mail : [kjh940119@gmail.com](mailto:kjh940119@gmail.com)

\*\*\*\* 정회원 · (주)이엠연구소 차장 · E-mail : [jungha6382@naver.com](mailto:jungha6382@naver.com)

\*\*\*\*\* 정회원 · (주)이엠연구소 과장 · E-mail : [kangstar2003@naver.com](mailto:kangstar2003@naver.com)