

낙동강수계 친환경농법(심층시비) 적용에 따른 비점오염원 정량화 연구

Study of analysis quantification of non-point pollution reduction
by applying environmentally friendly agriculture(deep placement)

석준영*, 김지훈**, 이승윤***, 강보승****, 임태환*****

Jun Young Seok, Ji Hoon Kim, Seung Yoon Lee, Bo Seung Kang, Tae Hwan Lim

요 지

국내 하천, 호소에 유입되는 오염물질 중 30% 이상이 농업 활동 등으로부터 기인한다. 정부 부처는 '04년부터 농업 비점오염원 저감 대책을 수립·시행하고 있으나 농촌 인구 고령화, 열악한 재정환경, 관행화·고착화 된 농법 등으로 인해 주민참여 및 대책 적용의 한계가 있었다. 금호강 상류 보현산댐 유역은 대부분 임야로 고현천 등 상류 하천변에 사과원이 밀집되어 있다. 또한, 유역면적이 32.16km²로 좁고, 유로 연장 5km 이내로 짧으며 하천 경사가 급해 강우시 토양 유실량이 많고 유출속도가 빠르다. 이러한 유역 특성상 상류 사과원은 '16년 보현산댐 담수 이후 매년 반복적으로 발생하는 녹조 등 수질 문제를 초래하는 주요 비점오염원으로 지역사회 이슈가 되었다.

이에 따라 K-water는 낙동강수계관리위원회 환경기초조사사업의 일환으로 지역주민들과 논의를 통하여 댐 상류 사과원에 친환경농법(심층시비)를 적용하고 수질 개선 효과를 분석하였다. 심층시비는 과수 주변 토양 천공 후 퇴비를 시비하는 친환경농법으로 표층시비에 비해 초기 강우유출 오염물질량을 저감하고 퇴비 사용량도 줄일 수 있다. 금번 연구에서 실제 운영 중인 농지('19년 24천평, '20년 27천평)을 대상으로 심층시비를 시범적용한 결과, 퇴비 사용량은 표층시비의 50% 수준으로 감소하였고 과수 생육 및 품질에는 큰 영향이 없는 것으로 나타났다. 강우 시 유출 농도는 표층시비 대비 TOC 5.0~41.3%, T-P 4.0~57.3% 감소했다.

HSPF 유역 모델링 분석 결과, 전체 과수원 중 70% 농지에 심층시비를 적용한 경우, 하절기 유역 T-P 유입부하량이 5.0~6.8%(소유역 최대 28.2%) 감소하는 것으로 예측되었다. 본 연구결과를 바탕으로 심층시비를 확대 적용하고 유역 수질관리에 기여하고자 한다.

핵심용어 : 친환경농법, 심층시비, 보현산댐, 고현천, 비점오염원

* 정회원 · K-water 낙동강유역본부 낙동강유역관리처 물환경부 과장 · E-mail : jyseok@kwater.or.kr

** 정회원 · K-water 낙동강유역본부 낙동강유역관리처 물환경부 차장 · E-mail : jihoon@kwater.or.kr

*** 정회원 · K-water연구원 유역물관리연구소 책임연구원 · E-mail : leesy@kwater.or.kr

**** 정회원 · K-water 낙동강유역본부 낙동강유역관리처 물환경부장 · E-mail : kang7184@kwater.or.kr

***** 정회원 · K-water 낙동강유역본부 낙동강유역관리처장 · E-mail : kowalim@kwater.or.kr