

저수지 관개논 물수지 및 물질수지 분석
Nutrient Mass Balance Analysis
in the Reservoir Irrigated Rice Paddy Field

송정현*, 강문성**, 송인홍***, 박지훈****, 안지현***** 장정렬*

Jung Hun Song, Moon Seong Kang, Inhong Song, Ji Hoon Park, Ji Hyun An,
Jeong Ryeol Jang

요 지

수자원 이용량 중 농업용수 이용량은 약 47 %를 차지하고 있고 전체 논 대비 저수지 관개논 비중은 45 %에 달하고 있어 저수지 관개논의 비점오염배출에 대한 정량적인 평가 및 관리가 요구된다. 논에서의 비점오염배출량은 강우뿐만 아니라 시비 및 물관리 등 영농인자에 의해 영향을 받기 때문에 시기별 지속적인 모니터링이 필요하다. 본 연구의 목적은 저수지 관개논을 대상으로 비점오염 유출입 기작을 종합적으로 모니터링하고, 이를 바탕으로 저수지 관개논에서의 물수지 및 물질수지를 산정하고, 그 결과를 분석/평가하는 데 있다. 본 연구의 대상지구는 이동저수지 하류에 위치한 관개논을 선정하였고, 수문/수질 계측망을 구성하여 모니터링을 수행하였다. 물수지 분석을 위해 강우량, 담수심, 침투량, 관개량, 지표유출량 등을 관측하였고, 증발산량은 Penmann-Monteith 식으로 산정하였다. 물질수지 분석을 위해 시비량, 시비시기, 관개수 및 유출수 수질 등을 조사하였고 토양 및 식물체 성분을 분석하였다. 관개논에서의 지표유출량은 1232.1 mm, 침투량은 111.5 mm, 증발산량은 598.9 mm으로 나타났고, 질소 기준 배출부하량은 28.76 kg/ha, 식물흡수는 120.37 kg/ha의 값을 보였다. 본 연구결과는 관개논에서의 비점오염 주요 관리인자의 상호관련성 및 배출기작을 구명하고, 비점오염배출량 저감을 위한 영농방법개선 방안 수립에 기초자료가 될 것으로 기대된다.

핵심용어 : 관개논, 비점오염원, 오염부하량, 물수지, 물질수지

* 학생회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 조경 · 지역시스템공학부 석사과정 · E-mail : sjh8665@naver.com

** 정회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 조경 · 지역시스템공학부 부교수 · E-mail : mskang@snu.ac.kr

*** 정회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 조경 · 지역시스템공학부 연구교수 · E-mail : inhongs@snu.ac.kr

**** 학생회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 조경 · 지역시스템공학부 석사과정 · E-mail : gtjihoon@naver.com

***** 학생회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 조경 · 지역시스템공학부 석사과정 · E-mail : ajh11@snu.ac.kr

* 정회원 · 한국농어촌공사 농어촌연구원 책임연구원 · E-mail : wjangg@ekr.or.kr