

SRI 벼재배기술 적용에 따른 논비점오염부하 저감효과 평가

Effect of NPS Pollution Reduction on Application of SRI

박운지*, 서지연**, 원철희***, 박기욱****, 최종대*****

Woon Ji Park, Ji Yeon Seo, Chul Hee Won, Ki Wook Park, Joong Dae Choi

요 지

본 연구에서는 전 세계적으로 급속히 보급되고 있는 비담수재배를 기초로 하는 SRI(System of Rice Intensification) 벼 재배방법을 우리나라의 논 농업에 최초로 적용하여 관개기간동안 유출되는 오염부하량과 기존의 담수재배인 관행 시험포에서 유출되는 오염부하량을 산정하여 저감효과를 비교·평가하였다. 실험처리는 대조구인 담수재배(관행) 1처리(재식거리 30×15 cm)와 SRI 재배(30×30 cm, 40×40 cm, 50×50 cm,) 3처리로 2반복으로 하여 가로 5 m, 세로 15 m 크기의 논 시험포를 총 8개 조성하였다. 그리고 관개기간동안 (2010년 5월부터 9월) 관개량, 강우량 그리고 강우 유출량 측정하고 수질시료를 채취하여 오염부하를 산정하였다. 관행재배의 시비와 제초 등의 포장관리는 표준재배법에 준하여 진행하였으며, SRI 재배의 경우 물관리를 제외하고 관행재배와 동일하게 영농관리를 수행하였다.

연구기간동안 총 63회의 강우가 발생하였으며, 이중 20 mm 이상의 강우는 17회로, 일 강우량은 20.5 mm에서 195 mm의 범위를 보였다. 강우 모니터링 결과, 20 mm 이상의 강우에서 유출이 발생하였다. SRI 시험포에서의 유출계수는 0.74~0.83 범위로 관행시험포의 유출계수인 0.83~0.92 범위보다 낮은 값을 보였으며, 시험포에 따라 차이는 있으나 5~13%의 유출수 저감효과를 나타내었다. SRI시험포의 SS, COD_{Cr}, COD_{Mn}, BOD, TN, TP의 총 오염부하량은 각각 874 kg/ha, 199.5 kg/ha, 47 kg/ha, 13 kg/ha, 36.9 kg/ha, 2.92 kg/ha로서 관행 시험포의 오염부하량에 비해 15.8~44.1 %의 오염물질 저감 효과를 보였다. 특히 SRI 벼재배기술 적용 시 SS 및 BOD와 같은 유기물의 오염부하량 저감효과가 큰 것으로 나타났다.

핵심용어 : SRI, 오염부하, 유출계수

* 정희원 · 강원대학교 지역건설공학과 전임연구원 · E-mail : parkwoonji@hanmail.net

** 정희원 · 강원대학교 지역건설공학과 박사과정 · E-mail : tjwldus01@nate.com

*** 정희원 · 강원대학교 지역건설공학과 BK21사업단 전임연구원 · E-mail : chwon@kangwon.ac.kr

**** 정희원 · 한국농어촌공사 농어촌연구원 주임연구원 · E-mail : park.kiwook@gmail.com

***** 정희원 · 강원대학교 지역건설공학과 교수 · E-mail : jdchoi@kangwon.ac.kr