

관개기 대구획 광역논에서의 수질정화기능 평가

Water Purification Function at Paddy Field Area with Large-Scaled Plots

오 승 영 · 김 진 수 · 정 구 영(충북대)

Oh, Seung-Young · Kim, Jin-Soo · Jung, Gu-Young

Abstract

Net outflow flux and unit load of pollutants were investigated at a paddy fields area(Soro-ri) with large-scaled plots on loam soil during irrigation seasons of 1999~2003. Water samples were collected, and inflow and outflow were measured at 5~10day intervals during non-storm periods and at 2~6 hours intervals during storm events. The average concentration of TP in percolated water was much smaller than that in irrigation and surface outflow water likely due to phosphorus absorption capacity of paddy soils. Net outflow flux in study area was significantly correlated with rainfall and surface outflow discharge. Nutrient flux from paddy fields can be abated by reduction in outflow surface discharge.

요 약

본 논문에서는 1999~2003년의 관개기(4월 중순~9월 하순) 동안 대구획 광역논을 대상으로 논외의 수질 정화 기능을 평가하고 영양물질의 유출부하 저감 방안을 제시하였다.

1. 심층 침투수의 TP 평균농도는 0.027 mg/L로 용수와 배수에 비해 매우 작게 나타났다. 이는 지하로 침투하면서 상당량 토양에 흡착되었기 때문으로 사료된다.

2. 순유출부하량이 양(+)인 경우에 논은 배출형(오염원), 음(-)인 경우에 논은 흡수형(정화형)을 나타내는데, 월별 순유출부하량은 6월에 많은 용수량, 중간낙수, 장마기 강우 등의 영향으로 가장 높은 값을 나타냈다.

3. 본 연구에서 지표유출량과 순순유출부하량은 양의 상관관계를 보였고 TN은 지표유출량이 422 mm/월 이상, TP는 지표유출량이 약 610 mm/월 이상일 때 순유출부하량은 양(+)이 되는 것으로 나타났다.

4. 본 유역과 국외 논유역에서 측정된 영양물질의 순유출부하량은 강수량의 증가와 함께 증가하는 것으로 나타났다. 관개기간 중 강수량이 TN은 840 mm, TP는 1,130 mm이상일 때 논은 배출형으로 될 가능성이 크게 나타났고, 논에서의 수질정화 기능은 질소보다는 인이 뛰어난 것으로 나타났으며 배수 억제와 같은 물관리를 통하여 논에서의 유출부하를 저감시킬 필요성이 있다.