

# 비점오염제어를 위한 인공습지 및 우수지의 처리효율 분석

Analysis of the Treatment Efficiency of constructed wetlands and pond  
for the Non-point Pollution control.

김형철\* · 윤춘경 · 함중화 · 구원석(건국대학교) · 신현범(농어기반공사)

Kim, Hyung-Chul, Yoon, Chun-Gyeong, Ham, Jong-Hwa, Koo, Won-Seok, Shin, Hyun-Bhum  
Abstract

Wetland systems are widely accepted natural water purification systems around the world in nonpoint sources pollution control. Constructed wetlands have become a popular technology for treating contaminated surface and wastewater. The field experiment to reduce nonpoint source pollution loadings from polluted stream water using wetland systems were performed from June 2002 to August 2004. Four sets of wetland and pond systems were used and the size of each one was 0.88ha(0.8ha wetland and 0.08ha pond). Average water quality of the influent was BOD<sub>5</sub> 3.8mg/L, TSS 25.5mg/L, T-N 4.0mg/L, and T-P 0.36mg/L. The average removal rate of BOD<sub>5</sub>, TSS, T-N and T-P during the study period was 0.8%, 64.0%, 52.4% and 59.3%, respectively. BOD<sub>5</sub> removal rate was low and reason might be low influent concentration. The experiments have been performed dividing pond\_wetland and wetland\_pond. Among them, Pond\_wetlands system is more effective than wetland\_pond system to remove nutrient and extent a length of wetland's life. Overall, the Pond\_wetland system was found to be satisfactory for NPS control such as improvement of polluted stream water.

## 요약

본 연구는 습지를 우수지와 연계적용하였을 경우 습지와 우수지의 배치별 처리효율을 알아보기 위한 연구로 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. BOD<sub>5</sub>의 경우 미생물의 활동이 적은 동절기의 경우 수질농도는 더 높아지는 것으로 나타났으며, 우수지를 거치면서 농도가 높아지는 경향을 보여주고 있으나 전체 유출수의 평균농도는 3~4mg/L의 범위로 일반적인 인공습지의 배경농도 수준이며, 이 농도는 담수호의 수질에 큰 문제가 되지 않을 것으로 판단된다.
2. TSS는 전체적으로 51~70%의 높은 처리율을 보여주고 있으며 습지-우수지 시스템에서는 우수지를 거치면서 농도는 -20%정도 높아지는 결과를 나타내었다. 우수지-습지 시스템이 장기간 사용시 습지의 수명과 처리효과 또한 더 큰 것으로 판단된다.
3. T-N의 경우 50%이상의 처리율을 보이고 있으나 우수지는 전체 처리율에 크게 기여하지 못한 것으로 나타났으며, T-P의 처리율은 초기 유입수가 우수지를 거치면서 23~29%의 처리율을 나타내고 전체 처리율은 60%이상으로 높게 나타났으나 습지를 거쳐 우수지로 유입되는 시스템에서는 우수지에 의한 추가처리가 낮은 것으로 나타났다.