

하수처리수의 논 관개용수 재이용이 벼의 수확량에 미치는 영향

Effects of Reclaimed Wastewater Irrigation on Rice Yields

김학관* · 김상민 · 박승우 (서울대)

Kim, Hak Kwan* · Kim, Sang Min · Park, Seung Woo

Astract

This paper presents the wastewater reuse effects on rice yields. Reclaimed effluents from the Suwon Municipal Sewer Treatment Plant used to irrigate paddy rice at experimental plots. Three levels of reclamation treatments, filtration, disinfection, and the both, and one treatment to apply heavily polluted stream flow are compared to the control which uses groundwater for irrigation. Five treatments were applied to the experimental plots from 2002 to 2003. As a result of statistical comparison for rice yields, only control treatment, ground water, showed lower yields than the other treatments. The least significant difference (LSD) showed the control treatment was significant at the 5% level, and the Duncan's multiple range test showed that 5% and 1% levels were significant. In terms of rice yield, there was no negative effect when reclaimed wastewater was applied.

요약

본 연구에서는 수원시 환경사업소 하수처리장을 선정하여 인근 논에 시험포장을 조성하고, 각 처리구에 따른 벼 재배시험을 실시하였다. 그 결과를 바탕으로 관개수 처리구별 벼의 수확량에 대한 분산분석을 실시하여 처리구별 유의성을 고찰함으로써, 하수처리수의 논 관개용수 재이용이 수확량에 미치는 영향을 평가하였다.

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 2002년과 2003년의 관개수 처리구별 벼의 수확량을 조사분석한 결과 지하수로 관개한 처리구(TP#1)가 수확량이 상대적으로 작게 나타났다.
 2. 최소유의차 검정을 위한 분산분석결과 지하수로 관개한 대조구(TP#1)에 대하여 5% 유의수준에서 유의차가 있는 것으로 나타났다.
 3. 최소유의차 검정결과 2002년에는 황구지천 하천관개수(TP#2)와 모래여과를 실시한 관개수(TP#4) 처리구는 대조구인 지하수 관개수(TP#1) 처리구와 유의차가 있었고, 하수처리수를 이용한 관개수(TP#3), 모래여과 후 UV소독처리를 한 관개수(TP#5)의 처리구는 유의차가 없는 것으로 나타났으며, 2003년에는 대조구인 지하수 관개수(TP#1)에 대해 모두 유의차가 인정되었다.
 4. Duncan의 다중검정결과 황구지천 하천관개수(TP#2)나 하수처리수를 이용한 관개수(TP#3), 모래여과를 실시한 관개수(TP#4) 그리고 모래여과 후 UV소독처리를 한 관개수(TP#5)의 처리구에서 큰 값을 나타내거나 대부분 유의차가 없는 것으로 나타났으며, 상대적으로 지하수를 관개수로 사용한 처리구(TP#1)의 경우는 작은 값을 보여 다른 처리구와 유의성이 인정되었다.
- 이상의 결과에서와 같이, 하수처리수의 관개용수로의 재이용은 수확량에 큰 장애가 없는 것으로 나타났다.