

산림유역에서 SCB액비 시용에 따른 지하수 질산성질소 모니터링 The Nitrate-Nitrogen Contamination Monitoring of Groundwater from Low Concentration Liquid Manure Application in Forestry Watershed

홍은미*, 최진용**, 유승환***, 남원호****, 최인규*****

Eun Mi Hong, Jin-Yong Choi, Seung-Hwan Yoo, Won Ho Nam, In-Gyu Choi

요 지

2012년 가축분뇨 해양투기가 전면 금지됨에 따라 가축분뇨의 자원화의 필요성이 대두되고 있다. 하지만 현재 가축분뇨 발생량의 일부는 퇴비화로 농경지로 환원되고 있으며, 지역에 따라 일부 지역에서는 농경지면적 대비 가축분뇨 필요량을 초과하는 것으로 나타나, 산림지 및 조림지역으로의 가축분뇨 환원이 새로운 대안중 하나로 대두되고 있다. 특히, SCB (Slurry Composting and Biofiltration) 액비는 성분이 비교적 균질하고 저농도이며 냄새가 없어 산림유역에 시비가 가능할 것으로 판단된다. 하지만, 액비 시비량에 따라 수분 및 영양성분 수지 불균형 등을 초래하여 토양에 축적될 우려가 있고, 지하수로 침출될 가능성이 있어 이에 대한 모니터링이 필요할 것으로 판단된다. 따라서 본 연구에서는 산림유역 중 백합나무 조림지인 바이오순환림과 포플러 조림지인 유희지에 SCB액비를 시용하였을 때 지하수에 미치는 영향을 살펴보기 위하여 매주 지하수 수질 모니터링을 실시하였다. 특히, 청색증 등을 유발시켜 지하수 오염의 지표인 질산성질소를 중심으로 지하수 수질 분석을 하였으며 질산성질소의 오염원을 판단하기 위하여 질소 동위원소비를 분석하였다. 시험림의 물리적 특성이 다른 두 산림유역에서의 SCB액비 시용에 따른 지하수 모니터링 결과는 향후 지속적인 모니터링이 이루어진다면 산림지에서 SCB액비 시용에 따른 수질영향 평가 및 모델링 기초 자료로 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

핵심용어 : 저농도액비, 지하수 수질, 질산성질소, 산림유역

* 정희원 · 서울대학교 생태조경 · 지역시스템공학부 박사과정 · E-mail : silbern7@snu.ac.kr

** 정희원 · 서울대학교 조경 · 지역시스템공학부 부교수 · E-mail : iamchoi@snu.ac.kr

*** 정희원 · 서울대학교 농업생명과학연구원 선임연구원 · E-mail : crom97@snu.ac.kr

**** 정희원 · 서울대학교 생태조경 · 지역시스템공학부 박사과정 · E-mail : wh531@snu.ac.kr

***** 비희원 · 서울대학교 산림과학부 환경재료과학과 부교수 · E-mail : cingyu@snu.ac.kr