

액비사용에 따른 논에서의 영양물질 부하량 평가

Assessing nutrient losses from paddy fields treated liquid manure

장태일*, 소현철**, 손재권***

Taeil Jang, Hye Jin Woo, Son Jae Jwon, Jin Kyu Choi

요 지

농경지에서의 액비 수요는 최근 증가하고 있으나 적정 액비시비량에 대한 기준과 사후 관리에 대한 명확한 기준이 없어 환경문제에 대한 고찰이 필요하다. 본 연구에서는 시험포장을 선정하고 논에서의 질소 및 인의 동태를 모니터링하고, 관개수, 침투수, 및 배출수 중 영양물질의 부하량을 평가하였다. 시험구는 대조구(화학비료 표준시비구, A)와 양돈분뇨액비 표준시비처리구(B)로 구성하였으며, 기상관측 측정을 위하여 자동기상관측기, 유입량, 유출량 측정을 위한 계측장비를 각 처리구별로 설치하였다. 담수의 경우 B 처리구에서 시비 시기별로 영양물질의 수질 농도가 침투수를 보여주었으며 평균적으로 높게 나타났다. 대표 이벤트 중 6월 25-26일 강우에 따른 유출수의 분석결과는 액비의 영향으로 T-N 및 T-P의 경우 초기 강우시 상대적으로 높게 나타났다. 7월 21-22일 강우 분석 결과는 T-N, T-P(50배)가 상대적으로 높은 분포를 보여주었다. 침투량은 많으나 수질변화는 처리구별로 유의한 차이는 나타나지 않았다. 부하량은 각 이벤트별 10분 간격의 유량 측정과 30분 및 1시간 간격(침투 이후 탄력적 적용)으로 수질 모니터링을 실시하였다. B 처리구에서 부하량이 전체적으로 높게 나타났으며, T-N의 경우 2.2배, 그리고 T-P의 경우 6.6배 높게 나타났다. 2015년까지의 데이터는 평년대비 강수량의 부족으로 추가적인 데이터 축적을 통한 분석이 필요하며 이를 바탕으로 원단위 부하량을 평가할 계획이다. 또한 본 연구는 액비사용에 따른 농경지에서의 영양물질 유출에 따른 관리방안 개발을 위한 연구로 지속적인 모니터링을 통하여, 향후 새만금 유역내 축산밀집지역에서 나타날 수 있는 축산분뇨 관리정책 개발의 기초자료로 활용될 것으로 기대한다.

핵심용어 : 비점오염원, 가축분뇨, 액비, 영양물질, 최적관리기법

본 연구는 2013년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 기초연구사업 [NRF-2013R1A1A1057929] 지원을 받아 수행됨.

* 정회원 · 전북대학교 농업생명과학대학 지역건설공학과 조교수 · E-mail : tjang@jbnu.ac.kr
** 비회원 · 전북대학교 농업생명과학대학 지역건설공학과 학부생
*** 정회원 · 전북대학교 농업생명과학대학 지역건설공학과 교수 · E-mail : sjg@jbnu.ac.kr