

가축분뇨처리시설의 비점오염원 유출특성에 관한 연구

Study on the characteristics of nonpoint source runoff at livestock manure treatment plants

조성진*, 이한필**

Sung Jin Cho, Han Pil Rhee

요 지

정부의 4대강 물 관리 종합대책에 따르면, 수계 전체 오염원중 비점오염원이 차지하는 오염부하가 22~37%에 달하는 것으로 추정되고 있다. 하지만 이러한 중요성에도 불구하고 농업지역 비점오염물질 저감을 위한 대책은 논과 밭과 같이 농경지에 관한 것이 대부분이었으며, 축산은 관리기준의 가장 기초라고 할 수 있는 지목분류기준에조차 별도의 기준이 없는 실정이다. 가축분뇨공공처리시설과 가축분뇨자원화시설은 가축분뇨를 처리하여야 하는 점오염원이지만, 차량 운반시 발생하는 일부 분뇨와 처리장 세척 시 발생하는 일부 오염물질들이 비점오염원으로 작용하고 있으며 이에 대한 관리가 미흡한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 가축분뇨공공처리시설과 가축분뇨자원화시설에서 강우시 발생하는 유출특성을 분석하였으며, 이를 통해 가축분뇨처리시설의 비점오염관리 처리시설 설치 시에 중요한 기초자료로 활용하고자 한다.

본 연구에서는 경상북도 영천시, 경기도 용인시, 전라북도 정읍시, 강원도 횡성군 등 축산밀집지역을 대상으로 연 5회 강우시 모니터링을 실시하였으며, 모니터링자료를 바탕으로 유량가중평균농도(Event Mean Concentration, EMC)를 산정하였다. 영천시 가축분뇨자원화시설의 EMC 산정결과 평균 BOD 5.1 mg/L, TN 6.90 mg/L, TP 0.91 mg/L로 산정되었으며, 용인시 개별처리농가의 경우 BOD 6.8 mg/L, TN 3.74 mg/L, TP 1.04 mg/L로, 횡성군 가축분뇨공공처리장의 경우 BOD 4.5 mg/L, TN 3.56 mg/L, TP 1.60 mg/L로, 정읍시 가축분뇨공공자원화시설의 경우 BOD 4.3 mg/L, TN 6.82 mg/L, TP 0.48 mg/L로 산정되었다. BOD, TN은 영천시 가축분뇨자원화시설에서 가장 높게 나타났고, TP의 경우 횡성군 축산폐수공공처리장의 경우 높게 나타났다.

유출특성을 분석한 결과 가축분뇨자원화시설의 경우 대부분 콘크리트 기반으로 조성된 토지위에 조성되어 강우시 유량은 급격하게 상승하며, 강우가 종료되면 바로 감소하는 불투수층 지역의 특성을 나타냈다.

본 연구에서 분석된 유출특성과 EMC는 비점오염 처리시설이나 가축분뇨공공처리시설 설치시 기초데이터로 활용이 가능할 것으로 판단되며, 향후 가축분뇨처리시설의 지속적인 모니터링과 모니터링지점 확대로 자원화시설 강우유출수의 DataBase화를 통한 지속적인 연구 및 관리가 되어야 할 것으로 판단된다.

핵심용어 : 축산비점오염, 강우유출특성, EMC, 축산자원화시설, 축산폐수처리시설

* 정희원 · (주)이티워터 기업부설연구소 대리 · E-mail : sicho@etwaters.co.kr

** 정희원 · (주)이티워터 대표이사 · E-mail : hprhee@etwaters.co.kr