밭 작물 용수 공급을 위한 빗물저류조 용량 결정

Determination of Rainwater Storage Capacity for Supplying Upland Crops

황주하*, 맹승진**

Ju Ha Hwang, Seung Jin Maeng

요 지

최근 지구온난화로 인한 기상 이변의 이유로 우리나라뿐만 아니라 세계 여러 국가에서 홍수 및 가뭄이 빈번하게 발생하고 있다. 특히 우리나라에서는 게릴라성 호우가 빈번히 발생하여 저지대 및 많은 지역에서 홍수가 발생하고 있으며, 연평균 총 강우량은 매년 비슷하나 게릴라성 호우와 같은 폭우의 빈도가 증가되고 있어 상대적으로 과거에 비해 가뭄의 발생기간도 길어지는 실정이다. 다시 말하면 게릴라성 호우와 같은 폭우는 잦아졌지만 강수량 자체는 감소하는 추세이다. 이는 홍수와 가뭄의 위험이 더 커졌다는 것을 의미한다.

이에 우리지역의 전체 물 이용 및 관리의 효율화가 필수적이며, 물 이용량의 약 50%를 차지하는 농업용수의 효율적 이용 및 관리가 중요하다.

따라서 본 연구에서는 관개기에 필요한 물이 얼마나 사용이 되는지에 대한 작물의 생육시기별 필요수량을 산정하고, 산정된 필요수량의 갈수빈도분석을 실시하고자 한다. 갈수빈도분석을 통해 재현기간에 따른 작물의 순별 필요수량 따라 저류조에 유입되는 빗물의 양으로 얼마만큼 해결이 되는지 확인하여 빗물의 사용량을 산정하여 저류조의 적정 용량을 검토하고자 한다.

작물계수를 이용하여 작물별 필요수량은 HOMWRS 프로그램을 이용하여 산정하며, 작물별 생육시기에 따른 필요수량에 대한 갈수빈도분석은 수문 통계 분석과 적합도 검정을 통하여 GUM, PT3, GEV, GLO, GPA 및 GNO분포를 대상으로 적정 분포를 선정한다. 선정된 분포형을 통해 재배작물별 생육시기에 따른 필요수량 계열의 설계 필요수량을 산정한다. 이에 따른 필요수량과 갈수빈도분석 결과를 통해 재배작물의 순별 수요량을 추정한다.

재배작물의 순별 물 수요와 잠재적인 저류조의 높이를 통해 빗물을 얼마만큼 재이용할 수 있는지에 대한 수용 비율(sufficiency ratio)을 산정하고. 순별 수요량에 따른 밭 작물의 적정 빗물 저류조 용량을 결정하는 방법을 제시하고자 한다.

핵심용어 : 필요수량, 갈수빈도분석, Sufficiency ratio, 저류조

본 연구는 국토교통부 국토교통기술 지역특성화사업의 연구비지원(19RDRP-B134213-07)에 의해 수행되었습니다.

* 정회원・(주)워터오리진 기술연구소 소장・E-mail : ultras3@naver.com

** 정회원・충북대학교 농업생명환경대학 지역건설공학과 교수・E-mail : maeng@cbnu.ac.kr