

농업용수 공급량 기반 논벼 수요량 산정을 위한 증발산량 산정 방법 적용성 평가

Assessment of Applicability of ET methods Applied to Paddy Rice Water Demand Estimation based on Agricultural Water Supply

김상현¹⁾, 조건호²⁾, 최경숙³⁾

Sang Hyun Kim, Gun Ho Jo, Kyung Sook Choi

요 지

국내 농업용수 수요량 산정에 있어서 논벼 수요량은 수정 Penman (Modified Penman: MP) 방법에 의한 증발산량을 기반으로 산정하고 있으나, 최근 국제식량농업기구 (Food and Agriculture Organization of the United Nations: FAO) 및 국내 농진청 등에서는 Penman-Monteith (PM) 방법에 의한 증발산량 산정방법을 채택하고 있다. 따라서 본 연구에서는 논벼 수요량 산정에 있어 우리나라 실제 현장여건에 적합한 논벼 증발산량 산정 방법을 제안하고자 기존에 적용하고 있는 MP 방법과 최근에 국내외적으로 제안되고 있는 PM 방법에 의한 논벼 수요량 산정 결과를 실질적으로 벼 생산에 공급된 저수지 공급량 자료와 비교 분석을 통해 현장 적용성을 평가해 보았다. 이를 위해 본 연구에서는 농진청에서 PM 증발산량 작물계수를 도출한 현장실험지구를 포함하는 호남지역을 대상으로 저수지 100 만톤 이상의 한국농어촌공사 관리지역 중 농업용수 공급량 자료가 신뢰성 있는 대표지구를 선정하였다. 농업용수 실제 공급량 자료를 기반으로 두 증발산량에 의한 논벼 수요량 산정 결과를 비교 분석한 결과, MP 방법에 의한 수요량이 PM 방법에 의한 수요량 보다 높게 나타났으며, 따라서 MP 방법에 의한 수요량이 PM 방법에 의한 수요량 보다 농업용수 공급량과의 차이가 작게 나타나는 경향을 보였다. 대체적으로 강우량이 적은 지역에서 농업용수 공급량 및 논벼 수요량이 높게 나타났으며, 이러한 결과는 공급량과 수요량간의 관계에도 영향을 미쳐 강우량이 많은 지역에서 강우량이 적은 지역에 비해 농업용수 공급일수가 감소함으로써 공급량과 수요량과의 차이가 적어지는 경향을 보였다. 본 연구 결과로 농업용수 공급량을 기준으로 논벼 수요량 산정에 있어 증발산량 산정방법은 안정적인 농업용수 공급계획과 수리시설 설계에서의 이수안전도 확보차원에서 MP 방법을 채택하는 것이 더 바람직 할 것으로 사료된다. 추가적으로 논벼 수요량 산정은 증발산량 산정 방법 외에도 유효우량 산정방법, 수로손실, 재배관리손실 등의 다양한 관련 인자들의 영향을 받기 때문에 증발산량 산정방법과 더불어 이들 인자들에 대해서도 종합적인 평가를 실시하여 논벼 수요량 산정 결과의 신뢰성 확보가 요구된다.

핵심용어 : 논벼수요량, 증발산량, Modified-Penman, Penman-Monteith, 농업용수 공급량

1) 정회원 · 경북대학교 농업생명과학대학 농업토목공학과 석사과정 · E-mail : sanaddona2@gmail.com

2) 정회원 · 경북대학교 농업생명과학대학 농업토목공학과 석사과정 · E-mail : wshh1212@naver.com

3) 정회원 · 경북대학교 농업생명과학대학 농업토목공학과 교수 · E-mail : ks.choi@knu.ac.kr