

기후변화에 따른 논벼 수요량 변화 분석

Analyzing Paddy Water Demand Affected by Climate Change in Korea

유승환*, 최진용**, 홍은미***, 남원호****

Seung-Hwan Yoo, Jin-Yong Choi, Eunmi Hong, Won Ho Nam

요 지

농업은 다른 산업과 달리 원천적으로 기후 조건과 변화에 크게 좌우되는 분야로, 기후변화로 인한 영향에 가장 민감한 분야이다. 안정적이고 지속적인 농작물 생산을 위해서는 기후변화가 농업수자원에 미치는 영향에 대하여 정확히 파악하고, 이로 인해 발생할 수 있는 부정적 효과를 최소화하기 위한 연구가 필요하다. 즉 기온 상승, 강수량 및 강우강도 변화 및 일조시간의 변화 등의 기후변화에 따른 농업수자원에 미치는 영향에 대한 평가가 필요하다. 기후변화가 관개용수에 미치는 영향은 기온 상승과 강수량 증가로 크게 나누어 볼 수 있다. 기온상승은 증발산량 증가로 이어져 관개용수 증가의 원인이 된다. 강수량의 증가는 관개용수를 감소의 원인이 될 수 있지만, 계절별 강우 편차 및 강우 강도의 변화는 유효수량의 감소의 원인이 될 수 있다. 이는 관개기의 농업용수의 안정적 공급과 관리의 어려움이 예상되어 결과적으로 농업용수의 안정성을 위협받을 수도 있다. 즉, 전체 수자원에 큰 비중을 차지하고 있는 논벼의 순용수량에 있어서 기후변화가 미치는 영향에 대한 연구가 필요하다. 또한 농업용수개발과 수자원의 효율적인 관리계획 수립을 위해서는 기후변화에 따른 농업용수 수요분석이 이루어져야 한다.

따라서 본 연구에서는 기후변화 시나리오에 따른 순용수량을 산정하고, 이를 빈도분석하여 논벼의 수요량 변화를 분석하고자 하였다. 이를 위하여 이를 위하여 먼저 CGCM3.1 (Coupled Global Climate Model Ver. 3.1) 및 LARS-WG (Long Ashton Research Station Weather Generator)를 이용하여 2011년부터 2100년까지의 A1B, A2 및 B1 시나리오별로 기상자료를 생성하였다. 이를 바탕으로 물수지 방법을 이용하여 논에서의 순용수량을 산정하고, 한발기준 10년빈도 순용수량을 산정하여 논벼의 수요량을 분석하였다. 연구 결과는 향후 기후변화로 인한 농업용수 변화를 파악하고 전망함으로써, 추후 발생할 수 있는 부정적 효과를 최소화하기 위한 대응 전략 및 농업수자원 정책의 기초 자료로 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

핵심용어 : 기후변화, 논벼, 수요량, 필요수량, LARS-WG, CGCM

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

** 정회원 · 서울대학교 조경 · 지역시스템공학부 부교수, 농업생명과학연구원 겸임연구원 · E-mail : iamchoi@snu.ac.kr

*** 정회원 · 서울대학교 생태조경 · 지역시스템공학부 대학원 · E-mail : silbern7@snu.ac.kr

**** 정회원 · 서울대학교 생태조경 · 지역시스템공학부 대학원 · E-mail : wh531@snu.ac.kr