

DNDC를 이용한 물관리방식별 논토양에서의 온실가스 배출량 산정

Estimation of GHG Emissions by Flooding Water Depth in a Rice Paddy Soil using DNDC

오윤경*, 최진용**, 유승환***, 이태석****, 박나영*****

Yun-Gyeong Oh, Jin-Yong Choi, Seung-Hwan Yoo, Tae-Seok Lee, Nayoung Park

요 지

1994년에 발효된 기후변화협약에서 우리나라는 선발 개도국으로 분류되어 온실가스 의무감축 대상국에서 제외되었으나 제2차 공약기간 (2013~2017년)부터는 온실가스 감축 의무이행이 불가피할 것으로 예상되어 그 대응책 마련이 시급한 실정이다. 현재 국내에서는 국제기준에 부합하는 온실가스 배출량 통계자료 구축을 위한 기초연구가 다양하게 수행되고 있으나 온실가스 감축을 위한 시나리오 설정이나 모의실험 연구는 계획 중이거나 시작 단계에 있다. 이 중 농경지에서의 온실가스 배출은 환경조건에 따라 온실가스를 배출하거나 흡수할 수 있는 양면성을 갖기 때문에 미래의 온실가스 배출을 예측하고 국내 실정에 맞는 저감방안을 수립하기 위해서는 다양한 조건을 적용하여 온실가스 배출량을 모의할 필요가 있다. 따라서 본 연구에서는 작물생육과 토양환경의 상호작용을 고려하여 농업생태계 내에서의 온실가스 배출을 모의하는 DNDC (Denitrification-Decomposition)를 이용하여 다양한 물관리 방식을 적용하여 벼 재배시 논에서의 온실가스 배출량을 산정하고 그 결과를 비교하고자 하였다. 물관리 방식에 따른 온실가스 배출 모의를 위해 관개시기를 조정하여 상시담수와 간단관개시의 시나리오를 적용하고, 담수심의 깊이에 따라 심수관개시와 최소 담수심 시나리오를 적용하여 온실가스 배출량을 산정하였다. 이는 향후 농경지를 대상으로 관개 방식 개선을 통해 온실가스 배출량을 감축하고 지속가능한 토지이용방안을 모색하는데 기초자료로 활용할 수 있을 것이라 판단된다.

핵심용어 : 온실가스, DNDC, 물관리 방식, 논

* 서울대학교 농업생명과학연구원 선임연구원 · E-mail : yungyeong.oh@gmail.com
** 서울대학교 조경·지역시스템공학부 부교수, 농업생명과학연구원 겸무연구원 · E-mail : iamchoi@snu.ac.kr
*** 서울대학교 농업생명과학연구원 선임연구원 · E-mail : crom97@snu.ac.kr
**** 서울대학교 생태조경·지역시스템공학부 석사과정 · E-mail : sgn06@snu.ac.kr
***** 서울대학교 생태조경·지역시스템공학부 석사과정 · E-mail : prettypony@naver.com