

주제-01**탄소 저감 벼 재배기술 개발 현황과 계획****Current Status and Plan for the Development of Carbon-reducing Rice Cultivation Technology**장재기^{1*}, 곽강수¹, 이희우¹, 이윤호¹Jae-Ki Chang^{1*}, Kang-Su Kwak¹, Hee-Woo Lee¹, Yun-Ho Lee¹¹농촌진흥청 국립식량과학원 작물재배생리과¹National Institute of Crop Science, RDA, Wanju, 55365, Korea**[서론]**

우리나라는 2020년 탄소중립 선언 이후 관계부처 합동으로 2021년 10월 「2050국가 탄소중립 시나리오」 및 「2030 NDC(Nationally Determinate Contribution) 상향안」을 확정 발표하였다. 이에 따라 우리나라는 2018년 배출량(727.6 백만톤) 대비 2030년에는 (436.6백만 톤) 40% 감축목표로 상향하였다. 한편, 농축수산부문의 2018년 백만 톤 대비 2030년에는 18.0 백만 톤으로 27.1% 감축목표를 상향하였으며, 2050년까지 15.4백만 톤 37.1% 감축 계획에 있다. 목표 조기 달성을 위해 효율이 높은 다양한 탄소 저감 재배기술 및 배출계수의 개발과 아울러 개발기술의 농가 확산이 필요하다.

1. 탄소 저감 벼 재배기술 개발 현황

2019년 산업별 메탄가스 배출량은 농축수산 분야가 43%로 가장 높고 그중에서 벼 논 재배가 49.6%로 가장 많이 차지하고 있다. 현재 국내의 저탄소 농업기술과 배출원은 2개(논물관리, 농경지관리)로 구분하여 배출, 흡수계수를 산정하고 있다. 논물관리는 상시담수 유기물 무시용과 중간 물떼기(1주 미만, 1주~2주, 2주 이상)가 있으며, 농경지 관리는 벧짚·녹비 시용량 수준별 배출과 벧짚 투입 시기 및 규산질비료 시용량 수준이 있다. 특히 논에 담수 상태에서 유기물의 혐기분해로 발생하는 메탄가스는 2주 물떼기를 통해 약 40% 감소 효과를 보였다.

외국의 메탄가스 절감과 관련하여 2000년대 초 국제미작연구소에서 물 절약 목적으로 개발된 수위기반 간단관개(Alternate Wetting & Drying, AWD)는 아시아의 벼농사 국가를 중심으로 확산하였으며, 물 절약 효과는 30%이고, 메탄 감소 효과는 50%로 수량에 감소에 저해를 주지 않아 일부 국가에서는 국가 정책으로 농가에 보급되고 있다. 한편 일본은 2022년 논에서의 메탄가스 저감을 위한 중간 물떼기 연장과 가을 경운을 지원하고 있으며 중간 물떼기 연장으로 메탄 발생량을 약 30%까지 감소하는 효과를 보였다. 썩레질을 생략하여 이앙 및 직파하는 무썩레질 농법으로 메탄가스발생량을 36%까지 줄이는 효과를 보였다.

2. 저탄소 재배기술 개발 및 계획

논에서의 온실가스 감축과 디지털 농업연구 차원에서 2013년부터 농촌진흥청을 중심으로 자동 물꼬 개발 및 시범사업을 추진하고 있으나 실용화 전 단계에서 머물러 있다. 앞으로 저탄소 농업기술 실천을 위해서는 ① 2018년도 기준 보급률이 낮거나 새로운 기술, ② 활동자료(통계) 수집이 용이, ③ 농업인에게 이익이 되면서 ④ 식량안보에 이바지하는 기술이 필요하다. 이러한 것을 유념하여 육종에서는 화학비료 감축을 위한 자포니카 그린라이스 품종 개발 진행 중이며, 재배에서는 디지털 기반 자동 물꼬로 기존의 자동 물꼬에 없는 물꼬 개폐 이력, 수위 기록 저장 기록 등을 개발하고 있다. 또한 자동 물꼬를 접목하여 디지털 AWD와 무썩레질과 같은 경종적 기술이 개발 중이다. 따라서 저탄소 재배기술의 보급과 확산을 위해서는 무엇보다 디지털 자동물꼬 개발, AWD 및 무썩레질 농법에 대한 경제성·신뢰성 확보와 기술의 고도화, 편리성과 함께 정부의 적극적 행정지원이 동시에 이루어진다면 현재의 감축량과 시기가 조기에 달성할 것으로 기대된다.

[사서]

본 연구는 농촌진흥청 국립식량과학원 작물시험연구 작물기초기반연구사업(연구과제명: 질소저감형 벼 자원 특성평가 및 저탄소 재배기술 적용 연구)의 지원에 의해 이루어진 결과로 이에 감사드립니다.

*Corresponding author: E-mail, changjk@korea.kr Tel. +82-(0)63-238-5250