

녹색기술 영농법으로 탄소배출 줄인다.

김 건 엽 기후변화생태과
농촌진흥청 국립농업과학원

오늘날 지구온난화현상이 심각한 환경문제로 대두되어, 1988년 IPCC 발족, 1994년 "기후변화협약" 발효를 통해 온실가스 배출을 저감하고 기후변화에 공동 대응을 모색하기 위한 범지구적 노력을 기울이고 있다. 우리나라도 2020년까지 온실가스 배출량 감축목표를 BAU(business as usual : 온실가스 감축을 위한 행동을 하지 않았을 때의 자연적인 배출변화량) 대비 30%로 결정한 바 있으며, 농업부문도 온실가스 감축기술을 개발하여 농업 현장에 널리 보급할 필요가 있다. 농업부문 온실가스 배출량은 1,840만 CO₂톤(2007)으로 산정되어 국가 전체 발생량의 2.9%에 해당한다. 이 중 경종부분이 65%, 축산부분이 35%인데, 경종부분 온실가스의 대부분은 비농사가 차지하므로 비농사에 있어서 온실가스 감축이 시급한 것으로 나타났다.

{ 비 재배 기술별 온실가스 배출량을 감축할 수 있는 기술로는 물 관리, 벧짚관리, 배수관리, 파종방법, 토양개량제 활용 등이다. }

물 관리

비 재배기간 중 논에 지속적으로 물을 대면 계속된 산화환원을 통해 메탄배출이 늘어난다. 따라서 논에 물을 대 뒀는 논바닥에 실금이 보일 정도로 마르면 물을 얇게 대어주는 간단관개를 하도록 한다. 이를 통해 아산화질소는 27.2% 증가하지만, 메탄배출은 47.6% 줄일 수 있어서 전체적으로 온실가스배출은 43.8%를 줄일 수 있다.

벧짚관리

벼를 수확한 후, 토양에 벧짚을 되돌려준 처리와 제거한 처리를 비교하면, 벧짚을 제거했을 때 온실가스 배출량이 43.3% 적게 배출되는 것으로 나타나

온실가스 배출량 저감에는 효과가 있었다.

배수관리

배수가 불량한 논일수록 메탄과 아산화질소 배출량이 많아진다. 따라서 암거배수 시설을 통해 논물을 지하에 매설한 관로나 수로를 통해 배수하면 무암거에 비해 온실가스 배출량을 38.7%까지 줄일 수 있다.

파종방법

건답직파는 비 생육초기(약 1개월)에 논토양이 물을 대지 않은 산화상태로 있어 메탄의 배출이 거의 일어나지 않는다. 건답직파재배 방법의 종류로는 요

철골직파, 휴립직파, 평면직파 등이 있으며, 이 중 휴립직파 재배가 온실가스 배출 감축효과가 가장 크다. 아산화질소의 발생은 상대적으로 많지만 메탄의 배출량이 적은 휴립직파가 이양재배에 비해 온실가스 배출을 32.0%까지 감축시킬 수 있다.

양개랑제를 사용하면 온실가스 배출감축에도 효과가 있다. 토양개랑제에는 구산, 석회, 제올라이트 등이 있으나, 이 중 제올라이트 시용이 효과가 크다. 인공제올라이트 시용으로 온실가스 배출은 21.7%까지 줄일 수 있다. ㉞

토양개랑제

산성토양 및 유효규산 함량이 낮은 농경지에 토

비 재배 방법별 온실가스 감축효과

관리 방법	물 관리	벼짚관리	배수관리	파종·이앙	토양개랑제	경운관리	유기물	경운시기
	상시담수	벼짚현원	무양거	이앙	벼짚관형	경운	벼짚사용	봄철
	간단관개	벼짚제거	양거	간담직파	개랑제	무경운	축분퇴비	가을철
감축 잠재량 (%)	43.8% 감축	43.3% 감축	38.7% 감축	32.0% 감축	21.7% 감축	20.9% 감축	6.9% 감축	4.1% 감축
관리방법	물 관리	벼짚관리	배수관리	파종·이앙	토양개랑제	경운관리	유기물	경운시기
이산화탄소 발생량 (kg, CO ₂ , ha ⁻¹ , yr ⁻¹)	상시담수 6,717	벼짚현원 6,668	무양거 7,531	이앙 6,079	벼짚관형 6,956	경운 8,619	벼짚사용 6,956	봄철 9,288
	간단관개 3,777	벼짚제거 3,778	양거 4,616	간담직파 4,133	개랑제 5,447	무경운 6,818	축분퇴비 6,474	가을철 8,885

(출처 : 농촌진흥청 녹색농업기술 2010년 4월호)