

주제-03

탄소중립을 위한 토양 유기물 관리: 도전과 기회

김필주¹Pil Joo Kim¹¹경상국립대학교 대학원 응용생명과학부¹Division of Applied Life Science (BK 21+ Program), Gyeongsang National University

우리나라를 포함한 전 세계 주요 국가는 2050 탄소중립을 선언하고 있다. 탄소중립을 실현하기 위해서는 온실가스 배출량을 큰 폭으로 줄여야 하고, 동시에 온실가스 흡수량을 크게 증대시켜야 한다. 농업은 탄소흡수원인 동시에 온실가스 배출원이다. 탄소 흡수원으로 흡은 기후변화에 대항하기 위한 비밀무기라고까지 하고 있다. 탄소흡수량을 늘리기 위해 토양 내 유기탄소 축적량을 늘리고, 가능하다면 목질계 농작물 재배면적을 확대해야 한다. 이론적으로는 해마다 토양 내 유기탄소축적량을 0.4% 증대하게 되면 전 세계에서 배출되는 온실가스를 모두 흡수하여 소화할 수 있다고 한다. 이를 위해 유기물 투입량을 늘리고 투입된 유기물의 분해를 지연할 수 있는 다양한 토양관리방안이 개발되고 있다. 그러나 토양 내 유기탄소 축적량 증대를 위해 투입된 유기물이 논토양과 같이 환원상태에서는 지구온난화 유발효과가 이산화탄소에 비해 21-25배 높은 메탄으로 전환되어 배출되고 있다. 토양 탄소격리를 통해 지구온난화를 완화하기 위해 투입된 유기물이 오히려 지구온난화를 가속화하는 문제가 발생하고 있다. 전 세계적으로 메탄 배출량의 약 10%가 벼논에서 배출되고 있다. 우리나라 메탄 배출량의 45%가 농업에서 배출되고 있으며, 이중 60% 이상이 벼를 재배하는 과정에서 배출되고 있다. 우리나라 농업환경에서 온실가스 배출량을 줄이기 위해서는 벼논에서 메탄 배출량을 줄이는 것이 중요하다. 다양한 경종학적 방법(물 관리, 경운관리, 품종관리 등)이 개발되어 보급되고 있으나, 보다 효과적인 메탄 배출량 저감기술개발을 필요로 하고 있다. 최근 들어 전자수용체(electron acceptor)를 함유하고 있는 토양개량제를 활용하는 기술과 메탄생성균의 활성을 억제하여 메탄 배출량을 저감하는 기술이 새롭게 개발되고 있다. 기후변화는 분명 모두에게 엄청난 도전과제를 주고 있지만, 이를 잘 활용하면 우리농업이 다시 한번 성장할 수 있는 기회가 될 수 있을 것이다. 위기를 기회로 만들 수 있는 현명한 생각의 전환이 필요한 시점이다.