

유기농 논밀 재배에 따른 토양 세균 군집의 특성

한양수, 박충배, 정승현, 이병모, 박상구, 남홍식⁺
농촌진흥청 국립농업과학원 농업환경부 유기농업과
e-mail: yangsooh@korea.kr

The Characterization of Soil Bacterial Community from Wheat Cultivation on the Organic Paddy Soil.

Yangsoo Han, Seung-Hyeon Jeong, Choongbae Park, Byung-Mo Lee, Sang-Gu Park, Hong-Shik Nam⁺
Organic Agriculture Division, Dept. of Agricultural Environment, National Institute of Agricultural Sciences, Rural Development Administration

요약

쌀 생산량 증가 및 소비자의 식생활 변화로 인한 쌀 소비량 감소는 쌀 생산 농가의 소득 감소와 보관 유지 비용의 증가 등 경제적 손실을 발생시키므로 벼 생산량을 조절하거나 수급을 조절하여 시장 안정성을 유지할 필요가 있다. 정부의 주도로 벼를 재배하는 논에서 다른 작물을 재배하는 지원사업을 통하여 쌀의 생산량을 조절하고 농가의 소득을 보전하는 정책을 시행하고 있으며, 기존에 시행하고 있는 논 타작물 재배 지원 사업과 더불어 전략작물직불제를 도입하여 쌀 시장의 안정과 곡물의 자급률 상승에 적극적으로 대응하고 있다. 대상 작물로는 동계 식량작물(밀, 보리, 귀리 등), 동계 조사료(청보리, 라이그라스 등), 하계 조사료, 논콩 등이 있으며, 지원사업의 종류, 재배 방법 및 대상 지역에 따라 ha당 50만원~480만원을 지급하고 있다. 또한 벼 재배 단지를 다른 작물 재배 단지로 전환 시 해당 작물의 최적 생산 조건 및 애로사항을 예방하기 위하여 여러 연구가 수행되고 있다. 본 연구는 유기농 방식으로 벼를 재배하는 논에서 하절기는 논콩, 동절기는 논밀을 이모작하는 조건에서 1) 동절기 논밀 재배 시 토양 화학성 및 세균 군집을 분석하여 경운과 무경운 재배 방식에 따른 토양 세균 간의 특성을 조사하고, 2) 관행 논밀 재배 토양의 세균 군집과 비교하여 유기농 방식의 재배에 따른 토양 세균의 생태 특성을 비교 분석하는 것이다. 이를 위하여 전라북도 완주군 국립농업과학원 유기농업과 관내 포장에 약 2,000 m²의 시험포장을 조성하여 본 연구를 수행하고 있다. 유기농 논밀 경운·무경운 재배 토양 시료 10점과 관행 논밀 경운 재배 토양 시료 1점에서 문(Phylum) 수준의 세균 군집 분석 결과 10개의 주요 문이 분포되어 있다. 모든 토양 시료에서 *Proteobacteria*가 가장 많이 분류되었으며 경운 재배 토양(27.8~33.7%)에 비해 무경운 재배 토양(38.0~53.9%)에서 우점하고 있다. 특히 *Chloroflexi*와 *Nitrospirae* 문은 유기농 논밀 재배 토양에서 각각 1.4~9.1%, 0.3~2.6%로 나타났으나, 관행 논밀 재배 토양에서 각각 14.2%, 13.3%로 우점하고 있다. 속(Genus) 수준 분석 결과 전체 속 중 1.0% 이상 존재하는 32개의 주요 속이 분류되었다. *Thermodesulfobivrio*, *Dissulfirirhabdus*, *Limisphaera*, *Thermomarinilinea* 속은 유기농 논밀 재배 토양보다 관행 논밀 재배 토양에서 우점하고 있으며, *Pseudacidobacterium*, *Usitatibacter* 속은 관행 논밀 재배 토양보다 유기농 논밀 재배 토양에서 더 많이 존재하는 특성을 나타냈다. 주좌표분석(PCoA) 결과 유기농 논밀 무경운 재배 토양의 세균 군집보다 유기농 논밀 경운 재배 토양과 관행 경운 재배 토양의 세균 군집이 유사한 것으로 조사되었다. 향후 논밀의 biomass 결과를 바탕으로 논밀의 최적 생산 조건에 따른 토양 세균 군집 특성의 비교 분석이 필요하다.