

벼 재배시 질소공급량 및 질소원별 작물 생육과 토양특성 변화

김숙진^{1*}, 양운호¹, 박정화¹, 강신구¹, 최종서¹

¹경기도 수원시 권선구 수인로 126 국립식량과학원 중부작물부 재배환경과

[서론]

벼 재배시 질소 표준시비량은 9 kg/10a이며, 3저3고 운동을 통해 7 kg/10a로 시비량을 줄이려는 시도를 하고 있다. 본 연구에서는 벼 재배시 질소원별 질소 공급량과 이에 따른 작물 생육 및 토양의 특성변화를 알아보고자 하였다.

[재료 및 방법]

공시 벼 품종은 윤광, 질소원은 화학비료, 화학비료+벗짚, 풋거름작물(헤어리베치 단파 및 헤어리베치-풋거름보리 혼파) 이용하였다. 벗짚은 수확 후 전량 토양에 환원하였으며 풋거름작물은 벼 수확 후 9월 말~10월 초에 산파하여 이듬해 이앙 전 로타리를 이용해 토양에 투입하였다. 질소공급량 분석은 벗짚과 풋거름작물을 환원하기 전 건조하여 원소분석기(Elementar, Vario max)를 이용하여 분석하였다. 화학비료 시용량은 표준시비량에 준하였으며 화학비료+벗짚 처리의 총질소공급량은 11 kg/10a이었다. 헤어리베치 단파의 경우 질소함량은 2.9%로 질소공급량은 8~8.7 kg/10a 이었으며 헤어리베치와 풋거름보리 혼파시 질소함량은 각각 3.6, 1.3%로 총 질소공급량은 8.7~9.2 kg/10a이었다. 각 처리별 질소공급량에 따른 쌀 수량변화와 토양 유기물 및 질소함량 등 이화학적 특성변화를 비교하였다.

[결과 및 고찰]

벼 생육은 처리별 큰 차이를 보이지 않았으나 풋거름작물 혼파처리에서 초장과 수수가 높게 나타났으며 쌀 수량은 풋거름작물 혼파처리에서 535kg/10a로 가장 높았고 헤어리베치 단파, 벗짚환원, 화학비료 순으로 감소하였다. 질소공급량은 화학비료+벗짚 처리에서 가장 높았으나 비교적 분해가 빠른 풋거름작물 처리에서 벗짚환원 처리보다 수량이 높게 나타난 것으로 판단된다. 토양중 질소함량은 화학비료 처리에서 1.79%로 가장 낮았으며 벗짚과 풋거름작물을 시용한 처리에서는 증가하는 경향을 보였다. 벗짚 또는 풋거름작물을 환원한 처리에서는 유기물 투입으로 인한 토양 공극률이 높아지고 용적밀도 감소되어 물리적 특성이 개선되는 결과를 나타내었다. 특히 내수성입단율은 벗짚환원과 풋거름작물 혼파처리에서 각각 68.4%, 68%였으며 화학비료 처리에서 61%로 분석되었다. 토양탄소함량은 화학비료 처리구에서 1.85%였으며 벗짚과 풋거름작물 처리구에서 2.01~2.11%로 증가되었으며 총 질소함량도 화학비료 처리 대비 증가하였다.

[사사]

본 연구는 농촌진흥청 연구사업(과제번호: PJ01348701)의 지원에 의해 수행되었음

*주저자: Tel. 031-695-4136, E-mail. ksj8827@korea.kr