

밭 토양 조건에서 시비용 유기물질의 무기화와 식물체 흡수 Mineralization of organic materials and plant uptake in upland condition

이 연*, 이상민, 신재훈

Youn Lee*, Sang-Min Lee, Jae-Hoon Shin

농촌진흥청 국립농업과학원 유기농업과

Organic Agriculture Division, NAAS, Suwon 441-707, Republic of Korea

화학비료를 이용할 수 없는 유기농업에서의 양분관리를 위해서 녹비, 퇴비, 유박 등을 주 원료로 하는 유기질비료 등 다양한 유기물이 농경지에 투입되고 있다. 그러나 다양한 성분 및 탄소/질소비로 이루어진 유기물은 토양 중에서 분해되는 속도가 다르고, 토양수분함량, 통기성, 온도 등과 같은 토양조건에 따라서도 분해속도가 크게 차이가 난다. 본 실험에서는 유기농업에서 시비원으로 자주 이용하는 퇴비, 유박비료, 녹비조건인 알팔파 등을 이용하여 무기화율 및 양분이용률을 화학비료와 비교하였다.

농경지 투입시 유기물은 질소양분양(21kg N/10a)을 동일하게 투입하였으며 화학비료는 기비(전체량의 1/3)만을 투입하였는데 알팔파, 유박비료의 경우 노지조건에서 토양처리 후 1달 내에 가장 높은 무기화율을 보였으며 수분조건이 제한된 무기화통내에서의 무기화도 2개월 내에 대부분 이루어지는 것으로 나타났다. 수단그라스를 2개월 재배한 결과 화학비료 질소 양분이용율은 70%, 탄질비가 낮은 유박 및 알팔파는 40%내외, 탄질비가 높고 분해가 어려운 가축분 왕겨퇴비는 10%에 불과했다. 즉 화학비료 대비 유기물 양분(질소)의 비효화율은 알팔파는 60%, 유박비료는 54%, 퇴비는 14% 였다. 또한 화학비료(100%) 대비 인산이용률(유박: 296%, 알팔파: 660%, 퇴비: 36%로, 인산의 이용율이 높은 것은 유기물로 투입된 인산의 양이 화학비료보다 낮아 상대적으로 유기물질에 의한 작물의 인산이용율이 높고, 화학비료는 토양중 고정화가 작물생육 초기에 일어나는데 비하여 유기물질은 서서히 분해되면서 작물에 흡수되어 인산이용율이 높은 것으로 추정된다. 수단그라스 1차수확 후 포장침수로 인한 생육불량으로 전 생육과정을 통한 양분흡수율은 측정할 수 없었다.

주제어 : 유기농경지, 무기화, 유기질비료, 녹비

연구자 연락처: ylee@korea.kr 031-290-0544

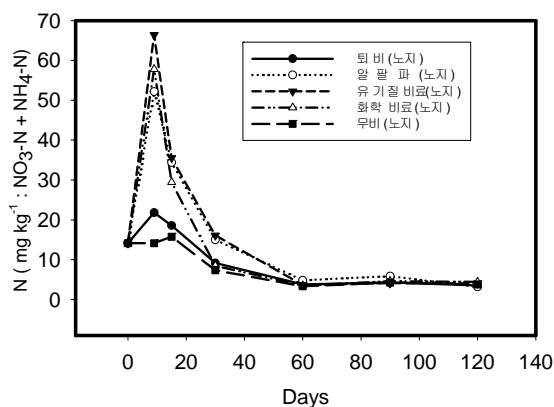


그림 1. 노지조건에서의 토양중 무기태질소 변화

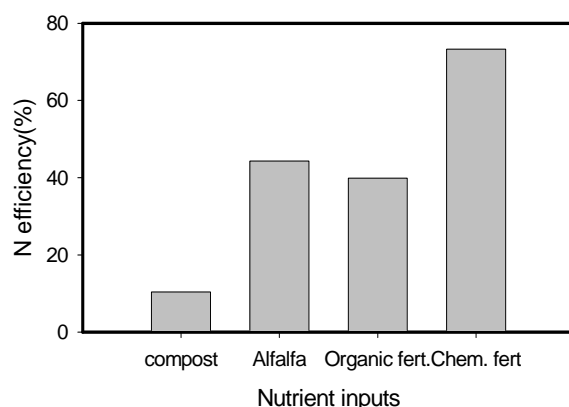


그림 2. 수단그라스에 의한 질소양분의 흡수율