

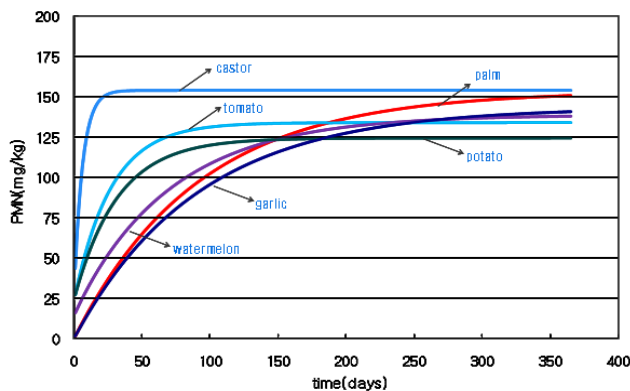
## 유기자원의 무기화량에 의한 질소 공급량 추정 Estimation of Potentially mineralizable nitrogen of organic materials

<sup>1</sup>이상민\*, <sup>2</sup>신재훈, <sup>1</sup>이연, <sup>1</sup>윤홍배, <sup>3</sup>정만철, <sup>1</sup>오진성, <sup>1</sup>김현숙, <sup>4</sup>김계훈  
Sang-Min Lee\*, J. H. Shin, Y. Lee, H. B. Yun, M. C. Jung, K. H. Kim, J. S. Oh, H. S. Kim  
<sup>1</sup>농촌진흥청 국립농업과학원  
National Academy of Agricultural Science, RDA, Suwon,  
<sup>2</sup>농촌진흥청  
Rural Development Administration, Suwon  
<sup>3</sup>농업기술실용화재단  
The Foundation of Ag. Tech. Commercialization and Transfer, RDA, Suwon  
<sup>4</sup>서울시립대학교  
University of Seoul, Cheonnong-dong, Seoul

유기농업에서 유기자원을 이용하여 적정량의 양분을 공급하기 위해서는 먼저 유기자원의 무기화특성을 고려하여야 한다. 토성, 기온, 재배형태 등 다양한 요인을 고려하면서 무기화모델을 이용하여 유기농업에서 많이 사용되고 있는 유기질비료와 작물잔사 등을 대상으로 잠재 무기화가능 질소량(PMN, Potentially mineralizable nitrogen)을 추정하였다. 실험은 실내에서 항온 배양하여 유기자원별 질소 무기화 양상을 분석함으로써 대상 유기자원의 PMN 및 무기화 속도를 도출하였다. 실험재료는 팥박, 피마자박, 팽화왕겨, 토마토, 수박, 감자, 마늘 등 7종을 대상으로 20℃, 25℃, 30℃ 조건에서 하였으며, 최대수분보유량의 60% 수준으로 하여 사양토 및 식양토 조건에서 실험하였다. 유기자원은 토양 100g에 질소 30kg/10a 해당량을 사용하여 112일까지 항온하였다. 토성별 무기화량은 식양토 보다 사양토에서 다소 높은 경향을 보였다. 또한 항온온도가 높을수록 무기화량이 증가하였다. 유기자원별로는 피마자박에서 높았고, 팽화왕겨는 낮은 경향이였다. 유기자원이 처리된 것에서 토양 자체의 무기화량을 뺀 순무기화량은 피마자박, 토마토잔사, 감자잔사가 항온초기부터 무기화가 진행되었으며, 수박잔사, 마늘잔사는 항온 초기에 음의 값을 가지는 유기화 과정을 거친 후 항온 60일에서 80일 사이에서 무기화가 진행되었고 팽화왕겨의 경우 항온 112일까지 유기화가 계속되었다. PMN 및 무기화속도를 추정하기 위하여 반응속도식을 이용하였으며, 모델의 적합도를 높이기 위하여 이중지수모형을 이용하여 매개변수를 결정하고 무기화경향을 예측한 결과 PMN은 피마자박>마늘잔사=팥박>수박잔사=토마토잔사>감자잔사의 순이었다. 또한 유기자원의 무기화량과 C/N율과는 부의 상관관계( $r^2=0.8653$ )를 나타내었다. 요소의 PMN(135.6mg/kg)에 대한 유기자원별 PMN의 상대적 비율은 피마자박이 100%, 팥박과 마늘잔사가 81%, 토마토, 수박 및 감자잔사가 28~65% 수준이었다.

주제어 : 양분관리, 질소무기화, 유기자원  
연구자 연락처: sminlee@rda.go.kr 031-290-0546

○ Estimation value of PMN and relative mineralization rate of organic materials



Organic materials	Relative mineralization rate(%)*
palm oilcake	81
castor oilcake	100
tomato residue	63
watermelon residue	65
potato residue	58
garlic residue	81

\* Relative mineralization rate of organic materials compared with PMN(135.6mg kg<sup>-1</sup>) of urea