

인삼의 전환밭 및 밭 재배지에서 축분퇴비가 토양 중형동물상에 미치는 영향 비교
 어진우, 박기춘, 연병열, 이해진

Effects of manure composts on soil organisms in two types of soils cultivated with
 Korean ginseng

Department of Herbal Crop Research, Rural Development Administration
 Jinu Eo, Kee-Choon Park, Byung-Ryul Yeon

실험목적

인삼재배에서 논전환밭의 활용은 경작지 부족 문제를 경감시킬 수 있는 방법으로, 전환밭 토양과 밭 토양에서 유기물의 분해가 다르기 때문에 이에 대한 연구가 필요하다. 인삼에 다년간 양분을 안정적으로 공급하기 위해서 유기물을 투입하는데, 토양에 존재하는 미소동물은 유기물의 지속적인 분해와 양분의 이동에 중요한 역할을 한다. 따라서 인삼재배지에서 유기물 시여에 대해 두가지 토양에서 토양미소동물의 변화를 조사하는 것을 목적으로 하였다.

재료 및 방법

- 실험장소 및 처리 : 충북 음성군의 인삼원예특작부 실험포장에서 있는 전환밭과 마사토로 성토하여 조성한 밭에서 실험을 수행하였다. 축분 투입량은 우분, 돈분 및 계분 퇴비를 각각 2 t/ha을 시여하였으며, 자경종 묘삼을 2009년 3월에 정식하였다. 실험구 배치는 난괴법 3반복으로 배치하였다.
- 토양생물 조사 : 토양시료는 2010년 7월 3일에 각 처리구별로 오거를 이용하여 0-10 cm 깊이 토양을 채취하였다. 선충은 베르만칼대기법을 이용하여 20 g의 토양을 48시간 동안 추출 후 조사하였으며, 미소절족동물은 툴그렌장치를 이용하여 300 mL의 토양을 96 시간동안 추출 후 동정하였다.

결과 및 고찰

- 토양 : 이화학성 분석결과를 보면 pH는 밭에서 축분처리에 의해 높아졌고, EC와 NO_3^- 의 수치는 유의적으로 차이가 없었으며, 유기물 함량은 두 토양 모두 우분퇴비구에서 가장 높았다.
- 미소동물 : 세균식성선충의 개체밀도는 전환밭에서는 돈분퇴비구에서 높았으나 밭에서는 계분퇴비구에서 가장 높았으며, 식물식성선충의 밀도도 세균식성선충과 비슷한 경향이 나타났다. 톡토기의 개체밀도는 전환밭에서는 돈분퇴비구에서 가장 높았고, 응애의 개체밀도는 차이가 없었으며, 전환밭에서 톡토기와 응애의 개체밀도간에 유의적 상관관계가 나타났다. 선충의 전체밀도는 전환밭보다 밭에서 유의적으로 높았다. 톡토기는 두 토양간 차이가 없었으나, 날개응애의 개체밀도는 밭에서 높았다. 위의 결과를 종합할 때 축분의 종류에 따라 토양의 미소동물에 미치는 영향은 전환밭과 밭에서 다르게 나타났다.

Table 1. Chemical properties of soils treated with manure composts.

	PH (1:5)	EC (dS/m)	OM (g/kg)	NO ₃ ⁻ (mg/kg)	P ₂ O ₅ (mg/kg)	K (cmol/kg)	Ca (cmol/kg)	Mg (cmol/kg)	Na (cmol/kg)
<u>Paddy converted field</u>									
Control	5.2	1.0	13.9	71.4	75.0	0.7	2.9	1.1	0.3
Chicken manure compost	5.7	1.3	18.3	109.6	251.0	1.1	3.9	1.3	0.3
Cow dung compost	5.6	1.1	19.5	83.9	155.8	1.0	3.3	1.2	0.3
Pig manure compost	5.5	1.0	16.6	66.0	153.8	0.8	3.1	1.2	0.3
<u>Upland field</u>									
Control	6.5	0.2	2.0	4.9	50.6	0.4	3.6	1.1	0.1
Chicken manure compost	7.1	0.3	5.1	19.0	171.3	0.4	3.9	1.2	0.2
Cow dung compost	7.1	0.4	5.8	6.1	142.8	0.4	3.9	1.2	0.2
Pig manure compost	6.7	0.3	2.8	2.9	94.5	0.4	3.9	1.3	0.2

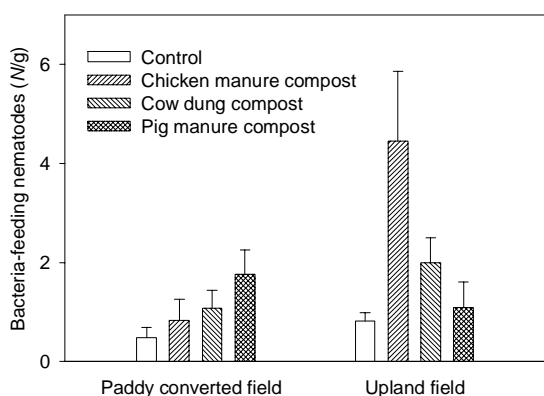


Fig. 1. Population density of bacteria-feeding nematodes in soils treated with manure compost.

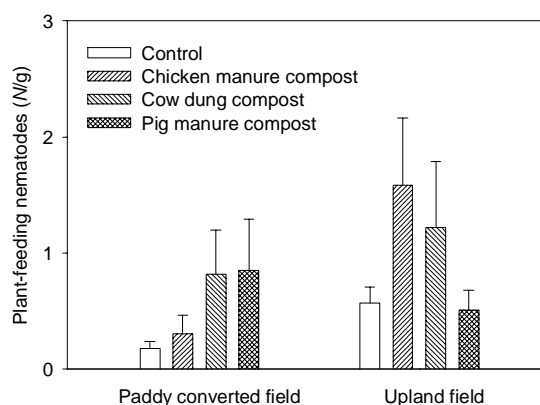


Fig. 2. Population density of plant-feeding nematodes in soils treated with manure composts.

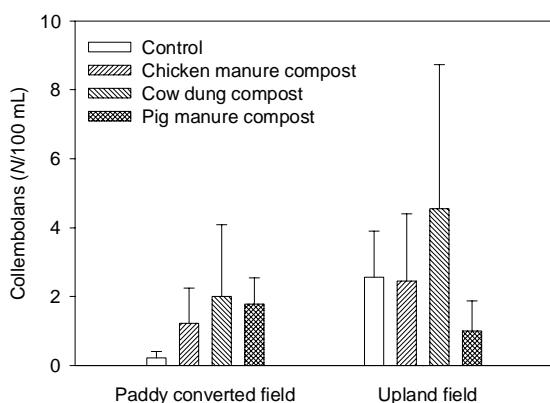


Fig. 3. Population of collembolans in soils treated with manure composts.

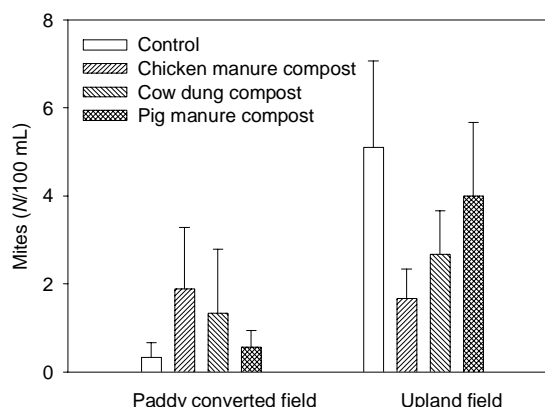


Fig. 4. Population density of mites in soils treated with manure compost.