

분변토가 인삼재배지 토양의 중형동물상에 미치는 영향 비교

어진우, 박기춘, 연병열, 이혜진

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

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

실험목적

지렁이의 분변토는 비료로써의 가치가 높고 유기질폐기물로 생산한 분변토의 이용이 증가하고 있으나, 인삼재배지에서의 활용에 대한 연구는 부족한 실정이다. 인삼은 시설에서 다년간 재배하기 때문에, 토양에서 분변토가 지속적으로 분해되어 양분을 공급하는 것이 필요하다. 토양에 존재하는 미소동물은 유기물의 분해과정 및 양분의 이동에 중요한 역할을 하며, 이들의 밀도와 다양성에 따라 유기물의 분해가 영향을 받기 때문에, 인삼재배지에서 분변토 사용에 대한 중형동물의 변화를 조사하여, 유기물 분해와 양분공급을 이해하는데 목적을 두었다.

재료 및 방법

- 실험장소 및 처리: 충북 음성군의 인삼원예특작부 실험포장에서 있는 전환밭과 마사토로 성토하여 조성한 밭에서 실험을 수행하였다. 음식물쓰레기, 우분, 제지슬러지를 이용하여 생산한 분변토를 각각 2 t/ha를 투입하였으며, 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 채취하여 골고루 혼합하였다. 선충은 베르만갈대기법을 이용하여 20 g의 토양을 48시간 동안 추출 후 조사하였으며, 미소절족동물은 툴그렌장치를 이용하여 300 mL의 토양을 96시간동안 추출 후 동정하였다.

결과 및 고찰

토양 : 이화학성 분석결과를 보면 pH와 EC는 차이가 없었으나, NO_3^- 의 수치는 밭에서 제지슬러지분변토 처리구에서 높았다.

미소동물 : 세균식성선충의 개체밀도는 전환밭에서는 우분분변토 처리에서 가장 높았으나 밭에서는 음식물쓰레기분변토 및 제지슬러지분변토 처리에서 높았다. 톡토기의 개체밀도는 전환밭에서는 제지슬러지분변토 처리에서 낮아졌고, 응애의 개체밀도는 밭토양의 제지슬러지분변토 처리에 의해 크게 증가하였다. 전환밭과 밭 토양에서 분변토의 종류별 토양미소동물에 미치는 영향은 다른 것으로 나타났다.

Table 1. Chemical properties of soils treated with vermicomposts.

	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	5.8	1.1	19.7	58.2	203.7	0.3	3.7	1.5	0.3
Food waste vermicompost	6.0	1.0	16.8	59.3	106.6	0.2	3.9	1.1	0.2
Cow manure vermicompost	5.8	1.1	19.7	58.2	203.7	0.3	3.7	1.5	0.3
Paper sludge vermicompost	5.8	1.4	17.8	72.6	65.7	0.2	3.4	1.2	0.2
<u>Upland field</u>									
Control	6.3	0.3	3.9	4.0	52.5	0.1	3.9	1.0	0.1
Food waste vermicompost	6.5	0.3	4.3	6.4	57.4	0.0	4.4	1.0	0.1
Cow manure vermicompost	6.5	0.4	6.1	7.7	105.9	0.1	4.0	1.1	0.1
Paper sludge vermicompost	6.5	0.4	5.4	12.2	51.3	0.1	4.2	1.1	0.1

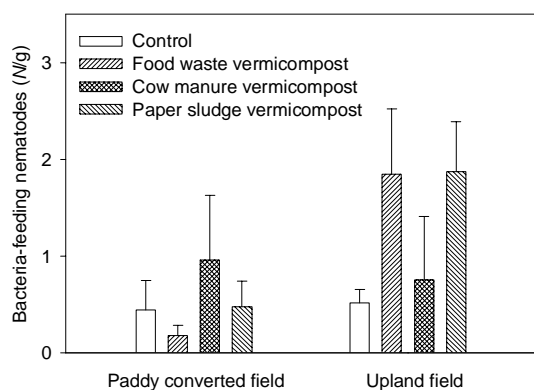


Fig. 1. Population density of bacteria-feeding nematodes in soils treated with vermicomposts.

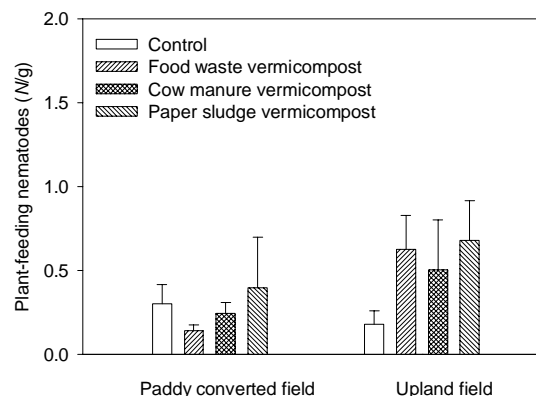


Fig. 2. Population density of plant-feeding nematodes in soils treated with vermicomposts.

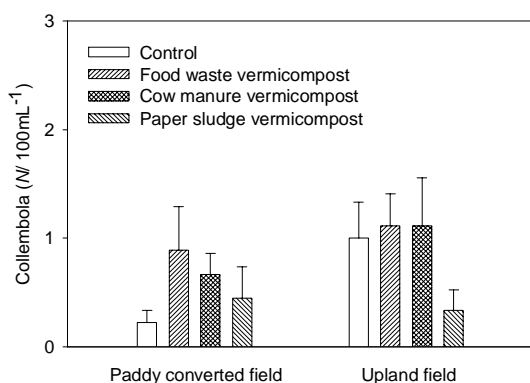


Fig. 3. Population of collembolans in soils treated with vermicomposts.

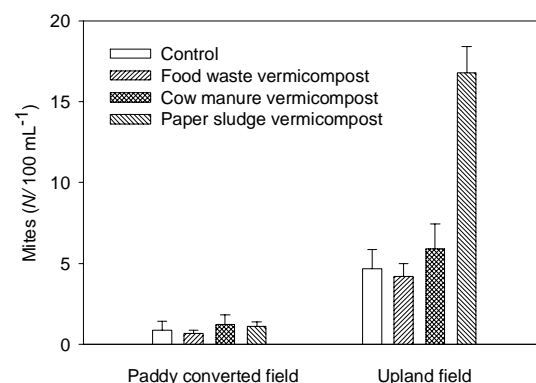


Fig. 4. Population density of mites in soils treated with vermicomposts.