

혼중한 인삼 재배지 토양에서 유기물 시용이 토양생물 복원에 미치는 효과  
어진우, 박기춘, 연병열, 이해진, 차선우

Effects of organic amendment on the restoration of biota in soils fumigated with  
dazomet

Department of Herbal Crop Research, Rural Development Administration  
Jinu Eo, Kee-Choon Park, Byung-Ryul Yeon, Hye-Jin Lee, Seon-Woo Cha

실험목적

혼중한 토양에 유기물을 처리하여 토양미생물과 미소동물이 복원되는 과정을 조사하였다.

재료 및 방법

- 처리내용: 충북 음성군에 위치한 농가포장으로 3년근 인삼을 수확한 장소에서 실험을 수행하였다. 혼중은 2010년 5월 4일에 dazomet을 처리하였으며 비닐 피복을 제거한 후에 미강, 유박, 콩가루, 숯, 돈분을 각각 4t/ha로 토양에 혼합하여 경운하였다. 실험구 배치는 난괴법 3반복으로 배치하였다.
- 토양생물 조사: 토양시료는 2, 8, 16 주 후에 각 처리구별로 오거를 이용하여 0-10 cm 깊이 토양을 채취하여 골고루 혼합하였다. 미생물 군락 조성은 인지질지방산(PLFA)을 직접 토양에서 추출하여 측정하였다. 선충은 베르만깔대기법을 이용하여 추출하였으며, 미소절족동물은 틀그렌장치를 이용하여 추출 후 동정하였다.

실험결과

혼중 토양은 산성을 나타냈으며, 유기물의 시용에 의해 pH가 증가하였다. PLFA로 측정한 미생물 활성은 파쇄한 콩 및 유박 처리에 의해 증가하는 경향이 나타났다. 혼중 직후 채취한 토양에서는 미소동물이 발견되지 않았으나, 선충은 2주 후에 모든 처리구에서 증가하기 시작하였다. 톡토기는 혼중 후 8주부터 증가하여 14주후에는 원래의 밀도로 복원되었으나, 응애는 16주 후에도 원래의 밀도로 복원하지 않았다. 토양미소동물의 선충, 톡토기, 응애 순으로 복원이 진행하였다. 유기물 중에서는 유박과 골분 처리시 토양미소동물의 복원속도가 빠르게 나타났다.

Table 1. Chemical properties of soils affected by the application of organic materials

	pH	EC	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Av. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	OM	K	Ca	Mg	Na
		dS/m	mg/kg	mg/kg	g/kg				
Control	4.6	0.3	3.6	354.1	10.3	0.5	6.0	2.0	0.1
Charcoal	5.3	0.1	30.2	426.7	8.1	0.6	5.7	1.8	0.1
Crushed bean	5.0	0.2	61.4	341.1	10.2	0.6	5.9	2.0	0.1
Deoiled cake	5.3	0.1	88.7	311.3	10.8	0.5	5.6	2.0	0.1
Rice bran	6.9	1.4	88.8	451.9	10.8	0.7	6.0	2.2	0.2
Cow manure	7.1	1.5	43.2	341.7	9.8	0.6	6.2	2.1	0.2

Table 2. Changes in the PLFA characteristics of the fumigated soil after the application of organic materials

	Gram-/ Gram+	Aerobic/ anaerobic	Fungi/ bacteria	Fungi	Bacteria	VAM	Total
				(pmol PLFA g soil <sup>-1</sup> )			
Control	0.6	0.4	0.0	7.2	335.4	15.7	914.2
Charcoal	-	-	-	0	138.5	6.9	370.7
Crushed bean	0.8	1.3	0.2	81.0	541.1	35.1	1468.2
Deoiled cake	0.7	1.2	0.1	54.6	485.9	27.4	1237.2
Rice bran	2.4	1.0	0.1	19.0	180.7	0.0	472.2
Cow manure	0.5	0.6	0.0	21.6	322.7	28.3	917.1

Table 3. Effects of the application of organic materials on the abundance of mesofauna

	Nematodes (N/g)			Collembolans (N/100mL)			Mites (N/100mL)		
	2 w	8 w	16 w	2 w	8 w	16 w	2 w	8 w	16 w
Control	0.1	0.6	2.4	0.0	1.2	3.8	0.2	1.3	0.5
Charcoal	0.3	1.0	4.4	0.0	1.2	13.0	0.0	0.3	0.1
Crushed bean	0.4	2.7	1.4	0.0	2.2	5.8	0.0	1.4	0.0
Deoiled cake	1.9	0.9	6.4	0.0	1.0	17.7	1.1	0.8	0.0
Rice bran	1.9	4.1	1.8	0.0	3.0	19.1	0.2	0.2	0.3
Cow manure	0.1	0.3	0.4	0.1	1.3	14.6	0.3	0.8	0.1