

인삼 양직모발 약토대체 부산물퇴비 시용 연구

농촌진흥청 국립원예특작과학원 : 강승원*, 연병열, 이성우, 배영석, 현근수

Studies on the Application of Byproduct Compost to Substitute for Yacto in Yang-jik Nursery of Ginseng

National Institute of Horticultural & Herbal science, R.D.A Eumseong 369-873, Korea

Seung-weon Kang*, Byeong-Yeol Yeon, Sung-woo Lee,

Yeoung-seuk Bae and Geun-soo hyeon

실험목적 (Objectives)

본연구는 양직모발에서 약토를 대체할 저가의 부산물퇴비를 선발하고 사용상 문제점과 대책을 수립코자 하였으며 약토대체제로 선발된 부산물퇴비의 시용방법을 구명하고자 수행하였다.

재료 및 방법(Materials and Methods)

<시험1> 모발 약토대체 부산물퇴비 선발시험

양직모발에서 약토를 대체할 부산물 퇴비를 선발코자 2005년부터 2008년까지 4년에 걸쳐 시험을 수행하였다. 시험재료는 ① 약토(대조) ② 팽화왕겨 ③ 팽화왕겨퇴비 ④ 벗짚퇴비 ⑤ 우분톱밥혼합퇴비 ⑥ 계분톱밥혼합퇴비 ⑦ 우분톱밥퇴비 ⑧ 돈분톱밥퇴비 ⑨ 계분톱밥퇴비 등 9종을 공시하였으며, 공시토양은 석비레(원야토)와 적황색토 2종을 시험재료와 혼합비율 조정하여 처리하였다.

<시험2> 약토대체 팽화왕겨퇴비 시용량 구명시험

시험1에서 약토를 대체할 부산물퇴비 중 팽화왕겨퇴비가 선발되었고 팽화왕겨퇴비의 시용량을 구명하고자 ① 석비레 : 약토 = 3 : 1(대조), ② 석비레 : 팽화왕겨퇴비 = 1 : 1, ③ 석비레 : 팽화왕겨퇴비 = 2 : 1, ④ 석비레 : 팽화왕겨퇴비 = 3 : 1, ⑤ 석비레 : 팽화왕겨퇴비 = 4 : 1, ⑥ 석비레 : 팽화왕겨퇴비 = 5 : 1 등 6처리를 하여 2007년~2008년까지 2개년에 걸쳐 시험을 수행하였다.

실험결과 (Results)

- 석비레+약토(대조)대비 팽화왕겨처리는 염색이 낮아 비절현상을 보였고 벗짚퇴비처리 는 묘삼비율이 낮게 나타났고 우분 돈분 톱밥퇴비 등은 적변율이 높았고 묘삼등급비율(상+중)이 낮아 감수되었음.
- 팽화왕겨퇴비는 대조구에 비하여 적변율이 낮고 묘삼등급비율(상+중)이 높아 유망시 되어 선발되었음.
- 적황색토+약토(대조)대비 우분, 계분톱밥혼합퇴비처리는 적변율이 높고 묘삼등급비율 이 낮아 감수폭이 컸음.
- 돈분, 계분톱밥처리 는 대조구에 비하여 1근중이 높고 묘삼비율(상+중)이 높아 29~36% 증수되어 유망시 되었음.
- 약토(대조)처리구에 비하여 석비레 팽화왕겨퇴비 = 4 : 1 처리가 적변율이 낮고 수확 주수가 많아 14% 증수되었으며 3 : 1 처리구는 대조구와 대등한 수량을 보였음.
- 팽화왕겨퇴비를 약토대체로 사용시 팽화왕겨퇴비의 질소함량에 따라 석비레 : 팽화왕겨퇴비 혼합비율을 3 : 1~4 : 1로 배합하여 사용함.

*주저자 연락처(Corresponding author) : 강승원 E-mail : ksw1954@rda.go.kr 043-871-5551

Table 1. Characteristics of growth & yield according to applicatin of byproduct composts with virgin soil in ginseng seedling

Byproduct compost (mixed ratio)	SPAD	Seedling stand ratio(%)	Root lergth(cm)	Ratio of rusty colored root(%)	EC(ds/m)	Ratio of usable seedling(%)	yield index
Yacto (controll, 3:1)	29.0	76.3	13.4	6.1	0.56	80.8	100
PRH (3:1)	22.8	64.8	12.1	2.9	0.37	69.3	79
PRHC (3:1)	30.4	68.1	12.8	4.4	0.41	77.2	89
RSC (3:1)	-	63.6	12.1	13.3	0.50	59.2	89
CMSMC (3:1) [♯]	-	20.8	7.5	32.7	0.89	12.5	19
CHMSMC (3:1) [♯]	-	24.5	9.6	26.3	1.30	42.9	4
CMSC (9:1)	25.9	59.1	11.1	36.5	1.34	68.3	19
PMSC (9:1)	27.8	65.1	12.3	45.1	0.77	76.3	70
CHMSC (9:1)	25.3	68.2	11.1	36.2	0.81	81.3	76

♭ PRH : Popped rice hulls, PRHC : Popped rice hulls compost, RSC : Rice straw compost, CMSMC : Cow manure sawdust mixed compost, CHMSMC : Chicken manure sawdust mixed compost, CMSC : Cow manure sawdust compost, PMSC : Pig manure sawdust compost, CHMSC : Chicken manure sawdust compost

♯ Cow manure(30%)+sawdust(40%)+pig manure(20%)+chicken manure, ♭ Chicken manure(20%)+bark(30%)+ sawdust(20%)+rapeseed cake(30%)

Table 2. Characteristics of growth & yield according to application of byproduct composts with red yellow soil in ginseng seedling

Byproduct compost (mixed ratio)	SPAD	Seedling stand ratio (%)	Root lergth (cm)	Root weight (g)	Rratio of rusty colored root (%)	EC (ds/m)	Ratio of usable seedling (%)	yield index
Yacto (controll, 3:1)	29.2	86.1	17.5	0.35	13.2	0.72	78.9	100
PRH (3:1)	26.6	84.8	13.5	0.31	16.1	0.44	72.7	80
PRHC (3:1)	30.7	57.9	11.0	0.33	11.0	0.43	66.3	81
RSC (3:1)	-	68.3	9.9	0.30	33.3	1.00	57.2	83
CMSMC (3:1)	-	69.5	11.2	0.33	56.7	1.37	54.7	63
CHMSMC (3:1)	-	51.8	9.4	0.25	43.3	1.78	48.6	51
CMSC (9:1)	22.7	59.1	5.9	0.13	8.5	1.46	15.9	2
PMSC (9:1)	30.9	75.8	14.2	0.39	3.6	1.62	90.3	129
CHMSC (9:1)	29.9	72.7	15.2	0.44	19.7	1.08	84.4	136

Table 3. Characteristics of growth & yield according to mixed ratio of virgin soil and popped rice hulls compost in ginseng seedling

Treatment	plant height (cm)	SPAD	Root height (cm)	pH (1:5)	EC (ds/m)	Ratio of rusty colored root (%)	No.of harvest plant (plant/m ²)	Ratio of usable seedling (%)	yield index
VS : Yacto (controll)=3:1	10.3	26.7	16.0	6.0	0.54	1.2	629	95.3	100
VS : PRHC [♯] =1:1	9.0	26.7	13.3	5.3	0.82	0.2	632	53.6	39
VS : PRHC=2:1	9.2	26.9	12.7	5.2	0.52	0.1	578	86.8	83
VS : PRHC=3:1	9.2	27.3	13.2	5.3	0.49	0.2	617	91.6	99
VS : PRHC=4:1	8.9	27.1	13.3	5.3	0.49	0.2	831	91.9	108
VS : PRHC=5:1	9.1	26.5	11.9	5.5	0.41	0.7	615	82.2	72

♭ VS : Virgin soil, ♯ PRHC : Popped rice hulls compost

Table 4. Addition ratio of decomposed promotor when fertilizer response of popped rice hulls compost were low

Treatments	Ratio of raddish germination (%)	Chemical components (%)		
		T-N	P ₂ O ₅	K ₂ O
PRHC + rapeseed cake [♯] 1%	100	0.76	0.07	0.23
PRHC + rapeseed cake 2%	100	0.81	0.11	0.26
PRHC + rapeseed cake 5%	100	0.88	0.18	0.27
PRHC + rapeseed cake 10%	100	1.14	0.34	0.38
PRHC + rapeseed cake 20%	0	1.39	0.70	0.61

♭ PRHC : Popped rice hulls compost, ♯ Rapeseed cake(N contents 5%)