

# 지령이 분립의 첨가가 벼의 육묘에 미치는 영향 뚝밥발효돈분으로 생산한 분립의 이용

이주삼\*, 김인수, 김성진, 이지영  
연세대학교 응용과학부

## I. 목 적

기존에 시판되고 있는 상토를 사용하여 육묘할 경우, 생육지속기간이 20일에 불과하여 그이상의 생육기간에는 상토의 양분부족에 의하여 지속적인 생육이 불가능하다. 희식재배의 경우 육묘기간 40일까지 생육에 필요한 양분공급이 필요하다. 상토재의 양분공급을 위한 방법의 하나로 기존의 상토재에 지령이 분립의 혼합비율을 달리했을 때, 식물체 생육에 미치는 영향을 조사하여 기존의 상토재의 결점을 보완할 수 있는 분립의 적정 혼합비율을 추정하려고 하였다.

## II. 재료 및 방법

1. 벼 품종: 추정, 흑미
2. 상토: S 제품(유기상토)
3. 뚝밥발효돈분 분립의 혼합비율:  
-상토0%(대조구, 846g), 5%(36g), 10%(72g), 20%(144g), 40%(288g)
4. 처리구: 분립 무처리. 분립바닥처리구(분립 1cm두께)
5. 육묘기간: 40일
6. 파종방법: 희식재배용 pot(각각 3립씩)
7. 반복: 3반복

8. 식물체의 생육항목: 초장(PL), 지상부무게(SHW), 지하부무게(RW),  
생물학적수량(BY), 근장(RL)

상토의 화학성 분석항목: pH, 전기전도도(EC), 유기물함량(OM), 전질소 함  
량(TN) 및 탄질율(C/N ratio), 유효인산함량  
(available.  $P_2O_5$ ), 양이온치환용량(CEC), 치환성  
양이온 함량( $K^+$ ,  $Ca^{++}$ ,  $Mg^{++}$ )을 측정하였다.

### III. 결과

#### 1. 톱밥발효돈분으로 생산된 분립의 첨가시 벼의 생육에 미치는 영향

Table 1. 톱밥발효돈분으로 생산한 분립과 상토의 혼합시 화학성 분석 결과

Treatment	pH <sup>a</sup>	OM (%)	Ash (%)	TN (%)	TC (%)	EC (ds/m)	C/N	CEC (cmol+/kg)	Av. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg/g)	Ex. Cations (cmol <sup>+</sup> /k)		
										K <sup>+</sup>	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>
유기상토 0%(대조구)	6.33	84.4	15.6	0.64	46.8	4.6	73.1	17.23	307.9	1.60	3.39	3.17
5%	6.39	83.5	16.4	1.23	46.3	4.5	37.6	18.48	332.1	2.55	3.93	3.17
10%	6.45	82.7	17.3	1.54	45.9	4.3	29.8	19.85	356.3	3.49	4.46	3.20
20%	6.56	81.0	18.9	1.67	45.0	4.0	26.9	22.46	404.7	5.37	5.53	3.24
40%	6.80	77.7	22.3	1.89	43.2	3.5	22.8	27.7	501.6	9.12	7.67	3.3
톱밥발효분립 100%	7.47	67.6	32.4	2.53	37.5	1.8	14.8	43.42	792.1	20.4	14.1	3.50

<sup>a</sup> EC: electrolytic conductivity, OM: organic matter, TN: total nitrogen, TC: total carbon, C/R: carbon and nitrogen ratio, Av. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: available phosphorus, CEC: cation exchange capacity, Ex cations: exchangeable cations

유기상토에 톱밥발효돈분 분립을 40%까지 첨가시 전탄소 EC, C/N율은 저하되었지만 유기상토보다 전질소, CEC, 유효인산함량 및 치환성양이온함량이 증가되었다.

Table 2. 지렁이 분립을 첨가시 벼(추정)의 생장결과(분립 무처리)

treatment	PL <sup>a</sup> (cm)	SHW (g)	RW (g)	BY (g)	RL (cm)
0%	9.2ab	0.10ab	0.08a	0.18ab	7.54ab
5%	10.2a	0.11a	0.09a	0.20a	8.43a
10%	9.6ab	0.08ab	0.08a	0.16ab	6.91ab
20%	9.4ab	0.07ab	0.07a	0.14ab	6.26ab
40%	7.9b	0.06b	0.06a	0.13b	5.22b
L.S.D	2.963	0.041	0.0384	0.062	2.6062

<sup>a</sup>PL: plant length(cm), SHW: shoot weight(g), RW: root weight(g), BY: biological yield(g), RL: root length(cm)

Table 3. 지령이 분립을 첨가시 벼(흑미)의 성장결과(분립 무처리)

treatment	PL <sup>a</sup> (cm)	SHW (g)	RW (g)	BY (g)	RL (cm)
0%	10.8ab	0.06a	0.07a	0.13a	8.80a
5%	12.4a	0.04b	0.07a	0.11ab	6.97ab
10%	11.1ab	0.05ab	0.07a	0.12ab	7.51ab
20%	10.2b	0.04b	0.06a	0.10bc	6.45bc
40%	10.2b	0.04b	0.05a	0.09c	4.93c
L.S.D	4.3852	0.4535	0.029	0.0225	1.8377

<sup>a</sup>PL: plant length(cm), SHW: shoot weight(g), RW: root weight(g), BY: biological yield(g), RL: root length(cm)

#### 1) 추정 벼 육묘 pot 바닥의 분립 무처리구

- (1) 초장(PL), 지상부 건물중(SHW), 생물학적수량(BY) 및 근장(RL)은 0%~20%의 분립첨가 비율간에서는 유의한 차이가 없었다.
- (2) 근중(RW)은 분립혼합처리구간에 유의성이 인정되지 않았다.
- (3) 추정벼는 0%-20%의 분립첨가비율에서 식물체의 생육이 좋았다.

#### 2) 흑미 벼 육묘 pot 바닥의 분립 무처리구

- (1) 초장(PL)은 5% 혼합구에서 12.4cm를 나타내어 20%와 40% 혼합구의 초장보다 유의하게 길었지만 대조구(0%)와 10% 혼합구의 초장과는 유의성이 인정되지 않았다.
- (2) 지상부 건물중(SHW)은 대조구에서 0.06g으로 5%, 20%, 40% 혼합구보다 유의하게 길었으나 10% 혼합구와는 유의한 차이가 없었다.
- (3) 근중(RW)은 모든 분립혼합구간에 유의성이 인정되지 않았다
- (4) 생물학적수량(BY)은 대조구에서 0.13g으로 20%, 40% 혼합구보다 유의한 차이가 인정되었다.
- (5) 근장(RL)은 대조구(0%)가 8.80cm로 20%와 40% 혼합구보다 유의하게 길었으

나 50%와 10% 혼합구와는 유의한 차이가 없었다.

(6) 흑미벼는 0%-10%의 분립첨가비율에서 식물체의 생육이 좋았다.

Table 4. 지렁이 분립을 첨가시 벼(추정)의 성장결과(분립바닥처리)

treatment	PL <sup>a</sup> (cm)	SHW (g)	RW (g)	BY (g)	RL (cm)
0%	12.3ab	0.06ab	0.13a	0.19b	7.85a
5%	13.9a	0.08a	0.37a	0.45a	6.29ab
10%	11.8bc	0.06ab	0.08a	0.14bc	6.83ab
20%	10.2cd	0.05bc	0.05a	0.10bc	6.25ab
40%	8.7d	0.03c	0.04a	0.07c	5.01b
L.S.D	1.9712	0.021	0.4111	0.029	2.1588

<sup>a</sup>PL: plant length(cm), SHW: shoot weight(g), RW: root weight(g), BY: biological yield(g), RL: root length(cm)

Table 5. 지렁이 분립을 첨가시 벼(흑미)의 성장결과(분립바닥처리)

treatment	PL <sup>a</sup> (cm)	SHW (g)	RW (g)	BY (g)	RL (cm)
0%	11.9ab	0.06a	0.09a	0.15a	7.66a
5%	13.2a	0.06a	0.07ab	0.13ab	7.84a
10%	10.4bc	0.05bc	0.06bc	0.11b	6.58a
20%	9.5c	0.04c	0.05bc	0.09bc	6.27a
40%	7.6d	0.03d	0.04c	0.07c	6.65a
L.S.D	1.6634	0.0149	0.021	0.0187	3.206

<sup>a</sup>PL: plant length(cm), SHW: shoot weight(g), RW: root weight(g), BY: biological yield(g), RL: root length(cm)

### 3) 추정 벼 육묘 pot 바닥의 분립 처리구

(1) 초장(PL)은 5% 혼합구가 10%, 20%, 40% 혼합구의 초장과는 유의성이 인정되었다.

(2) 지상부 건물중(SHW)은 5% 혼합구에서 0.08g으로 20%와 40% 혼합구보다 유의하게 무거웠지만, 대조구(0%)와 10% 혼합구와는 유의성이 인정되지 않았다.

(3) 근중(RW)은 모든 분립의 혼합처리구간 유의성이 인정되지 않았다.

(4) 생물학적수량(BY)은 분립 5% 혼합구에서 0.45g로 다른 처리구에 비해 유의한 차이가 인정되었다.

(5) 근장(RL)은 대조구(0%)에서 7.85cm로 가장 길었으나 5%, 10%, 20% 혼합구와는 유의한 차이가 없었다.

(6) 추정벼에서는 5%의 첨가비율에서 식물체의 생육이 좋았다.

## 4) 흑미벼 육묘 pot 바닥의 분립 처리구

(1) 초장(PL)과 지상부 건물중(SHW)은 5%에서 가장 길고 무거웠으나 대조구(0%)와는 유의한 차이가 없었고, 40% 혼합구는 유의하게 짧고, 가벼웠다.

(2) 근중(RW)은 대조구에서 0.09g으로 가장 무거웠으나 5%와는 유의한 차이가 없었다

(3) 생물학적수량(BY)은 대조구(0%)에서 0.15g로 10%, 20%, 40% 혼합 처리구에 비해 유의한 차이가 인정되었지만, 5% 혼합구에서는 유의한 차이가 인정되지 않았다.

(4) 근장(RL)은 모든 분립혼합구에서 유의한 차이가 없었다.

(5) 흑미벼는 0%-5%의 첨가비율에서 식물체의 생육이 좋았다.

## IV. 요약

## 1. 톱밥발효돈분으로 생산된 분립의 첨가시 벼의 생육에 미치는 영향

## 1) 화학성 분석결과

Treatment	pH	OM (%)	Ash (%)	TN (%)	TC (%)	EC (ds/m)	C/N	CEC (cmol+/kg)	Av.P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg/g)	Ex.Cations(cmol <sup>+</sup> /k)		
										K <sup>+</sup>	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>
바닥무처리 (5%-20%)	6.5	82.4	17.5	1.5	45.7	4.3	31.4	20.3	364.4	3.8	4.6	3.2
바닥처리 (5%)	6.39	83.5	16.4	1.23	46.3	4.5	37.6	18.48	332.1	2.55	3.93	3.17

2) 육묘용 pot 바닥의 분립무처리구에서 추정벼가 0%-20%, 흑미벼에서는 0%~10%의 혼합비율에서 식물체의 생육이 양호하였지만, 그중에서도 이 품종 모두 5% 분립혼합구가 가장 생육이 양호하였다.



3) 육묘용 pot 바닥의 분립처리구에서는 추정벼와 흑미벼 모두 0%-5% 혼합비율에서 식물체의 생육이 양호하였다.

4) 이상의 결과로부터 육묘용 상토에 분립 5%를 첨가하는 것이 식물체의 생육을 촉진시켰다고 판단된다.