

참깨종자 과립기술

2. 토양 전염성병 방제를 위한 근권정착 미생물 접종 및 과립화 효과

경상대학교 농과대학 : 김석현*, 박장석, 박준배, 류충민, 김진우

작물시험장 : 강철환, 이승택

경남농촌진흥원 : 한중환, 김영광

Pelleting Techniques of Sesame(*Sesamum indicum* L.) Seed

2. Seed Inoculation of Rhizobacteria for Biocontrol of Soilborne Pathogens and Pelleting Effects

연구목적

종자를 소독하거나 priming처리를 하고, 또 두 종류의 미생물을 종자에 침지한 후 시험1의 2단계에서 가장 적합하다고 판명되어 선발한 5가지 과립조합 (talc, clay+talc, clay+vermiculite, clay+peatmoss+talc, clay+vermiculite)으로 과립하여 발아와 포장 입묘율 향상, 유묘생장 촉진 및 병방제 효과를 구명함

재료 및 방법

<실내시험>

1. 종자 소독

펜레이트-T 300배에 종자를 3시간동안 침지한 후, 흐르는 물에 수세한 다음 72시간 음건하여 시험에 사용하였다.

2. 농약 분의

신문지 위에 종자를 얹게 편 다음 종자표면에 sprayer로 물을 2~3번 분무하고 리도필 MG와 부라마이신을 각각 종자 표면에 고루 묻게 한 다음 시험에 사용하였다.

3. 미생물 접종

본 시험에 사용한 미생물은 *Pseudomonas* spp. M45와 *Bacillus* spp. E681이며, 증류수에 미생물을 각각 희석하여 sprayer로 종자 표면에 충분히 분무한 다음 72시간 음건하여 사용하였고, 접종 과립은 PVA 1.0%에 각각 미생물을 희석하고 이것을 5가지 과립조합을 제조할 때 100 ml씩 분무하였고, 접종 과립된 종자를 72시간 음건하여 시험에 사용하였다.

4. 발아 시험

실내 발아시험 중 살해방법은 ISTA방법에 따라서 실시하였으며, pot시험은 참깨를 재배하던 사질양토를 pot에 일정량씩 넣고 물을 충분히 관수한 후 실내에 12시간 놓아둔 다음 100립씩 3반복으로 종자를 파종하고 종자두께의 3배정도의 흙을 부토한 다음 5.0 ml씩 물을 넣고 23℃의 항온기에 두었다. 살해 발아시험은 3, 6일째, 토양발아시험은 3, 6, 9, 12, 15, 30일째 발아율을 조사하였다.

<포장시험>

포장시험에서의 처리내용은 다음과 같다.

<ol style="list-style-type: none"> 1. 관행(비닐피복 동시파종, 종자소독) 2. 무처리(비닐무피복, 종자소독) 3. 과립종자(종자소독) 4. priming처리(PEG 6,000 -1.1 MPa) 5. priming처리(NaCl 0.2 M) 6. priming처리(KCl 150 mM) 7. priming처리(PEG 6,000 -1.1 MPa)+과립처리 8. priming처리(NaCl 0.2 M)+과립처리 9. priming처리(KCl 150 mM)+과립처리 10. 과립종자 (종자소독 안하고 P미생물 침지+과립) 11. 과립종자 (종자소독 안하고 B미생물 침지+과립) 12. M45 침지 (종자소독 안하고 과립도 안함) 	<ol style="list-style-type: none"> 13. E681 침지 (종자소독 안하고 과립도 안함) 14. M45 침지 (종자소독하고 과립안함) 15. E681 침지 (종자소독하고 과립안함) 16. M45 침지+과립+농약무사용 17. E681 침지+과립+농약무사용 18. M45 침지+과립+농약 1회살포(6/21) 19. E681 침지+과립+농약 1회살포(6/21) 20. M45 침지+과립+농약 2회살포(6/21, 7/2) 21. E681 침지+과립+농약 2회살포(6/21, 7/2) 22. M45 침지+과립+농약 3회살포(6/21, 7/2, 7/29) 23. E681 침지+과립+농약 3회살포(6/21, 7/2, 7/29)
---	--

결과 및 고찰

<실내-살해시험>

(1) 살해에서의 발아는 처리간에 발아율 차이가 거의 없이 6일째 발아율이 80%이상으로 높게 나타났으며, 펜레이트-T

로 종자소독한 처리에서 발아율이 98%로 가장 높게 나타났다.

(2) 미생물집중+과립에서는 과립 단독처리에서보다 발아율이 약 10~25%정도 높게 나타났다.

<실내-pot시험>

(3) pot시험에서의 발아는 살테에서보다 대체로 저조한 편이었으나 M45를 talcum에 집중한 것과 E681을 clay+peatmoss+talcum 1:1:3으로 집중,과립한 처리에서 가장 높게 나타났다.

<포장시험>

(1) 묘의 출현은 파종직전의 경우로 인하여 전체적으로 양호하였다. 일반적으로 과립종자의 경우 종자내부로 수분이 흡수되기까지는 얼마간의 시간이 더 소요되어 출현이 며칠 지연된 것으로 생각되었으나 경우에 따른 충분한 토양수분으로 인해 출현이 일반종자와 차이를 보이지 않았고, 출현율도 과립종자가 95%이상의 출현율을 보여 일반종자 파종에 비하여 양호한 출현율을 보였다.

(2) 수확전 지상부 생육상황은 무피복재배의 경우 흑색비닐피복 관행재배에 비하여 경장과 착삭부위장이 30 cm정도 짧아져 생육이 불량하였다. 종자의 화학약제처리에서 PEG 6,000 -1.1 MPa처리는 과립종자가 일반종자에 비하여 경장과 착삭부위장이 10 cm정도 짧아져 생육이 나았다. NaCl 과 KCl 처리에서는 과립종자가 일반종자에 비하여 경장과 착삭부위장이 길어 지상부 생육이 양호했으나, 관행에 비해서는 KCl처리 과립종자만이 생육이 좋게 나타났다.

(3) 미생물처리에 있어서는 전체적으로 관행에 비하여 경장과 착삭부위장이 10 cm이상 길어져 지상부 생육이 양호한 것으로 나타났다. 미생물 종류간에는 M45가 E681 집중에 비하여 지상부 생육이 좋았고, 종자소독 안한 일반종자의 미생물 집중이 다른 집중에 비하여 생육이 상대적으로 나았다.

포장의 병충해 발생은 전체적으로 엽교병과 역병의 발생이 많았으나 관행에 비하여는 미생물집중처리가 엽교병의 병반과 역병발생정도가 적었던 것으로 나타났다. 미생물집중 처리구의 생육과정중 농약처리는 무처리와 비교하여 뚜렷한 발병 경감 효과는 나타나지 않았다.

Table . Changes in yield components and yield by the priming, pelleting and chemical treatments on sesame

Treat. No.	No. of capsules /plant	No. of seeds /capsule	1,000 seeds wt.(g)	ℓ wt. (g)	yield (kg/10a)	yield index
1	48	60.1	2.28	591.4	60.4	100
2	18	52.7	2.09	575.4	24.5	41
3	67	60.8	2.32	602.8	66.8	111
4	50	55.0	2.40	597.0	66.7	110
5	42	58.9	2.42	621.7	53.2	88
6	50	57.1	2.24	618.8	54.1	90
7	36	54.4	2.22	613.2	46.6	77
8	42	64.9	2.20	599.4	67.7	112
9	51	76.4	2.20	615.5	77.2	128
10	57	57.4	2.45	635.0	79.5	132
11	58	56.4	2.35	634.3	77.4	128
12	60	68.3	2.40	632.3	69.2	115
13	53	63.1	2.29	620.4	69.9	116

Treat. No.	No. of capsules /plant	No. of seeds /capsule	1,000 seeds wt.(g)	ℓ wt. (g)	yield (kg/10a)	yield index
14	65	70.4	2.42	619.7	82.1	136
15	50	73.2	2.35	626.1	72.9	121
16	53	65.3	2.19	619.6	81.8	135
17	47	68.7	2.29	616.1	73.0	121
18	53	63.6	2.22	616.6	74.1	123
19	43	60.4	2.24	611.8	71.4	118
20	43	66.4	2.32	604.8	72.8	121
21	52	65.9	2.34	603.2	71.9	119
22	50	69.0	2.32	610.2	77.9	129
23	57	63.7	2.44	611.7	70.1	116
CV(%)	18.4	-	0.33	19.0	15.6	
LSD(5%)	18.9	-	0.16	15.2	12.2	

(4) 종자소독만 하고 과립한 경우 관행에 비하여 립수와 천립중은 비슷하였으나 주당 식수가 많아 수량이 11% 많았다. 화학약제처리에서는 과립종자가 일반종자에 비하여 수량이 많았으며 관행과 비교하여서는 KCl처리한 과립종자가 립수가 많아져 28% 수량이 높아졌다.

(5) 미생물처리에 있어서 미생물의 종류간에는 수량차이가 없었고, 종자소독 안한 미생물집중 일반종자가 다른 미생물처리에 비하여 수량이 10%정도 떨어졌다. 미생물집중 종자의 무농약재배는 농약살포처리와 비교하여 별다른 수량차이를 보이지 않아 미생물집중에 의해 약간의 내병성효과도 있었다.

(6) 대체로 M45+과립, E681+과립, E681+과립(무농약, 종자소독)한 처리에서와 KCl로 priming하여 과립한 경우에 생육이 양호하였고 수량도 많았다.

(7) 미생물을 처리하고 과립했을 때 신포장의 경우에는 초기 생육상태나 병 발생면에서 큰 차이를 보이지 않았다. 함께 연작포장의 경우에는 무처리에 비하여 미생물처리+과립시 초기 생육도 좋았으며 병 발생도 등숙초기까지는 없었으나 등숙후기로 갈수록 이병주가 늘어났다. 이는 주변의 병 발생주에서 전염된 것으로 사료된다.

(8) 금후 함께 연작을 실행키 위해서 보다 강력한 항균력을 가진 근권정착미생물을 개발할 필요가 있겠다.