

미세종자 프라이밍 및 펠렛팅 처리에 의한 파종기술개발

1. 현황 및 문제점

종자크기가 작은 도라지, 더덕은 발아율이 낮고, 파종이 어려워 농가에서 주로 산파에 의한 밀식파종으로 종자소모량이 많을 뿐만아니라 재배관리도 어려워 경제작물로의 전환을 위해 파종기술개발이 필요함

2. 연구결과 (2001)

<표> 펠렛팅처리 종자 특성 및 증수효과

구 분		종자크기(mm)	립당무게(mg)	출현율(%)	수량 \uparrow (kg/10a)
도라지	펠렛종자	3.7	20.4	72.4	2,551
	무처리종자	2.6	1.1	36.7	1,638
더덕	펠렛종자	3.7	26.8	68.7	937
	무처리종자	3.6	1.8	45.7	671

\uparrow 파종-5월, 수확-11월

3. 기대효과

- 펠렛종자 표준화에 의한 효과적인 기계파종
- 파종간격 균일화에 의한 생산량 및 상품율증대
- 숙음작업 등에 소요되는 농가생산비 절감

4. 적 요

- (가) 종자 무게는 지름이 2배가 넘지 않는 범위에서 13 ~ 18배까지 증가하여 다루기 쉽고, 펠렛종자 흰색은 파종상태 쉽게 확인할수 있었다.
- (나) 밭에서 펠렛종자 발아율은 노지파종시 무처리종자에 비해 더덕 50%, 도라지 97% 증가하였고, 수량도 증가되었다.
- (다) 점파시 산파에 비해 종자량이 도라지는 1/5, 더덕은 1/9 소요되었으며, 발관리도 용이하였다.

5. 유사 영농활용기술과의 차이점

유사 영농활용기술 없음

<세부연구결과성적>

가. 연구방법

<시험 1> 발아촉진을 위한 프라이밍처리 효과

- 무기물 및 식물생장호르몬 발아율조사
 - 무 기 물 : KNO_3 , K_3PO_4 , KOH ,
 - 생장호르몬 : Gibberellic acid
- 살균제 종자처리시 공시종자 발아율변화 조사
 - 살균제 : Captan, Nystatin, PCNB, 벤레이트

<시험 2> 펠렛종자 생산 및 포장시험

- 펠렛처리 물질 발아율조사
 - 증 량 재 : Talc, Vermiculite, Diatomaceous, Zeolite, Bentonite, 목탄
 - 결체물질 : Arabic gum, Xanthan gum, Polyvinylpyrrolidone, Polyvinyl alcohol, Carboxy methylcellulose
- 포장시험
 - 대상작물 : 도라지, 더덕
 - 파종방법 : 손파종, 기계파종

나. 연구성적

<표 1> 토양에서 분리한 세균 발아촉진효과

분리균주	발아율(%)		분리균주	발아율(%)	
	도라지	더덕		도라지	더덕
GSP3	55b	51b	BHB019	57a	49bc
GSP7	56b	59a	BHB083	58a	48c
GSP42	66a	64a	BHB092	61a	61ab
GSP58	58b	59a	BHB118	62a	68a
GSP74	56b	46b	PSE004	66a	70a
AZP5	56b	61a	PSE006	62a	54abc
AZP42	59ab	65a	PSE024	63a	64a
AZP63	54b	64a	PSE087	67a	68a
무 처 리	51b	49b	무 처 리	54a	52bc

DMRT(0.05)

<표 2> 곰팡이 포자처리에 의한 종자발아촉진효과

분리균주	발 아 율(%)	
	도 라 지	더 덕
ASP012	68a	59abc
ASP017	73a	58abc
ASP043	56bc	57abc
FUS002	48c	64ab
FUS024	54bc	68a
FUS053	64ab	6abc
RHI042	54bc	56bc
RHI031	53bc	68a
무 처 리	46c	48c

DMRT(0.05)

<표 3> 액체크로마토그래피에 의한 발아촉진 미생물 대사산물 분리

(mg/l)

균 주	배양배지	n-Buthanol	Ethylacetate
Bacillus mycoides	NB	62.5	27.8
	NBT	71.2	65.0
	M523	41.7	29.5
B. megatherium	NB	60.5	41.7
	NBT	54.5	43.5
	M523	45.7	31.5
Pseudomonas putida	NB	60.7	40.5
	NBT	47.2	53.5
	M523	33.0	36.5
Trichoderma sp.	PDG	113	148
	PDB	94	106
	CPDB	57	87
Aspergillus sp.	PDG	162	116
	PDB	105	162
	CPDB	86	78

<표 4> 미생물대사산물 추출용매 내 각 물질의 도라지 발아촉진효과

균 주	배양배지	발아율(%)	
		n-Buthanol	Ethylacetate
Bacillus mycoides	NBT	97	94
B. megatherium	NBT	96	98
Pseudomonas putida	NB	89	97
Trichoderma sp.	PDB	95	83
Aspergillus sp.	PDG	92	87
10-4M Gibberellic acid		93	

<표 5> 펠렛처리용 증량재별 더덕 종자발아시험

증량재	발아율(%)	결체물질	발아율(%)
Talc	46b	Gum Xanthan	26.0ab
Vermiculite	51ab	Polyvinylpyrrolidone	23.3a
Zeolite	59ab	Polyvinylalcohol	33.3ab
Bentonite	66ab	Carboxymethylcellulose	35.3ab
목탄	71a	Gum Arabic	38.7b

DMRT(0.05)

<표 6> 펠렛팅처리 종자 특성 및 증수효과

구 분		종자크기(mm)	립당무게(mg)	출현율(%)	수량 ♪(kg/10a)
도 라 지	펠 렛 종 자	3.7	20.4	72.4	2,551
	무처리 종자	2.6	1.1	36.7	1,638
더 덕	펠 렛 종 자	3.7	26.8	68.7	937
	무처리 종자	3.6	1.8	45.7	671

♪ 파종-5월, 수확-11월