

사업구분	지역농업기술개발	수행구분	전반기	연구기간	'00 ~ '01(2년차)
연구과제명	토양미생물 대사산물을 이용한 미세 종자 작물 생력재배기술개발			연구책임자	사종구
세부과제명	발아촉진 세균 및 곰팡이 분리·동정				
세부과제책임자	환경농업연구과 지방농업연구관 사종구 (033-258-5740)				
색인용어	발아촉진, 세균, 곰팡이, 분리·동정				

1. 재료 및 방법

○ 세균분리 선택배지

분리대상균	배지명	배지조성(/ℓ)
일반세균	Nutrient agar	Beef extract 3g, Peptone 5g, glucose 2.5g, agar 15g
<i>Azospirillum</i> spp.	NFB agar	DL-Malic acid 5g, K ₂ HPO ₄ 0.13g, MgSO ₄ ·7H ₂ O 0.25g, NaCl 1.2g, CaCl ₂ ·2H ₂ O 0.25g, Na ₂ SO ₄ 2.4g, NaHCO ₃ 0.22g, Na ₂ CO ₃ 0.09g, K ₂ SO ₄ 0.17g, Minor element soln. ^a 2mℓ, FeEDTA 1.64% 4mℓ, pH with KOH 8.5, Vitamin soln. ^b 1mℓ, Agar 1.75g
<i>Pseudomonas</i> spp.	KB agar	Proteose peptone 20g, K ₂ HPO ₄ ·7H ₂ O 2.5g, MgSO ₄ ·7H ₂ O 6g, Agar 15g, Glycerol 15mℓ

○ 곰팡이분리 선택배지

분리대상균	배지명	배지조성(/ℓ)
진균류	DPY agar	Dextrose 5g, Peptone 1g, Yeast extract 2g, Sodium propionate 1g, Oxgall 5g, NH ₄ NO ₃ 5g, K ₂ HPO ₄ 1g, MgSO ₄ ·7H ₂ O 0.5g, FeCl ₃ ·6H ₂ O trace, Agar 20g, D.W. 1ℓ. Autoclave and cool to 45 to 50°C. Add 30mg each of aureomycin and streptomycin
<i>Fusarium</i> spp	PP agar	Agar 20g, Peptone 15g, KH ₂ PO ₄ 1g, MgSO ₄ ·7H ₂ O 0.5g, PCNB 0.75g, Streptomycin sulfate 1g, Neomycin sulfate 0.12g

○ 발아촉진균주 선발과정

세균(액체배양) → 세포수확 및 세척(6,000rpm, 10min, 멸균수) → 현탁(5% CMC, Talc 1:1 v/v) → 코팅 → 배양(28°C)

곰팡이(고체배양) → 세포수확 및 세척(가아제 거름, 4,000rpm, 10min, 멸균수) → 현탁(5% CMC, Talc 1:1 v/v) → 코팅 → 배양(28°C)

2. 시험성적

표 1. 도라지 발아촉진 토양미생물 분리배지 및 분리균주

대상균주	선택배지	분리균주
일반세균	Nutrient agar	GSP 3, 7, 42, 58, 74, BHB 002, 017, 019, 083, 092, 118
<i>Azospirillum</i> spp.	NFB agar	AZP5, 42, 63
<i>Pseudomonas</i> spp.	KB agar	PSE004, 006, 024, 087
곰팡이	DPY agar	ASP012, 017, 043 FUS002, 024, 053, RHI042, 031

표 2. Nutrient agar 및 NFB agar 배지에서 분리한 세균들의 발아촉진효과

분리균주	발아율(%)		
	도라지	만삼	더덕
GSP3	55b	62ab	51b
GSP7	56b	68a	59a
GSP42	66a	66ab	64a
GSP58	58b	59b	59a
GSP74	56b	49c	46b
AZP5	56b	64ab	61a
AZP42	59ab	68a	65a
AZP63	54b	61ab	64a
무처리	51b	60ab	49b

※ 발아율조사 : 온도 28℃, 배양일수(도라지 7일, 만삼 11일, 더덕 10일)

표 3. 열저항세균 및 KB agar 배지에서 분리한 세균들의 발아촉진효과

분리균주	발아율(%)		
	도라지	만삼	더덕
BHB002	62a	71ab	51bc
BHB017	66a	73ab	60abc
BHB019	57a	69ab	49bc
BHB083	58a	60b	48c
BHB092	61a	61b	61ab
BHB118	62a	72ab	68a
PSE004	66a	78a	70a
PSE006	62a	73ab	54abc
PSE024	63a	72ab	64a
PSE087	67a	73ab	68a
무처리	54a	60b	52bc

DMRT 5%

표 4. 곰팡이 포자처리에 의한 종자발아촉진효과

분리균주	발아율(%)		
	도라지	만삼	더덕
ASP012	68a	71a	59abc
ASP017	73a	70a	58abc
ASP043	56bc	78a	57abc
FUS002	48c	66a	64ab
FUS024	54bc	74a	68a
FUS053	64ab	67a	6abc
RHI042	54bc	70a	56bc
RHI031	53bc	69a	68a
무처리	46c	67a	48c

3. 결과요약

토양 및 식물근권에서 분리한 미생물 중 26균주(세균 18, 곰팡이 8)가 종자발아율을 높여 주는 효과를 나타내었다. 이 중 발아율이 낮은 만삼과 더덕에 대해서도 발아촉진효과를 나타내는 균주는 GSP42, AZP42, BHB118, PSE004, PSE67, ASP017, FUS024 7균주이었다. 이 균주들은 선택배지가 다르고 영양배지상에서 집락형태가 달라 서로 다른 균주들로 예측되어 각각에 대한 동정실험과 아울러 종자표면처리기술에 대한 추가 연구가 필요함

4. 결과활용계획