

과제 구분	연구 분야	연구과제 및 세부과제	수행기간	연구실	책임자
수출 사업단	버섯	버섯 안정생산을 위한 종균 퇴화관련 연구	'09~'13	경기도원 버섯연구소	이윤희
	버섯	1) 버섯별 적합 원균보존방법 개발	'09 ~'13	경기도원 버섯연구소	이윤희
	버섯	2) 종균종류에 따른 퇴화 판별법 개발	'12 ~'13	경기도원 버섯연구소	이윤희

1. 연구개발 필요성

가. 연구개발대상 기술의 경제적·산업적 중요성 및 연구개발 필요성

□ 경제적·산업적 중요성

- 우리나라 버섯생산량은 큰느타리(새송이) 46,357M/T, 느타리 45,957M/T, 팽이 36,864M/T로 전체생산량의 88%를 차지함. ('07, 농림수산식품부)
- 버섯의 안정생산을 위하여 건전한 종균관리 문제가 요구됨.

□ 연구개발의 필요성

- 종균의 건전여부가 버섯의 품질과 수확량에 중요한 요인으로 작용함.
- 종균의 퇴화 정도를 미리 검정할 수 있고 퇴화를 방지하기위한 적합한 보존조건에 관한 연구가 요구되는 실정임.

나. 연구개발대상 기술의 국내·외 현황

(1) 세계적 수준

- 계대배양법으로 균사체를 유지하는 것은 영양체 번식방법으로 생물학적 안전성이 높다고 보고됨.
- 양송이(*Agaricus bisporus*)의 종균증식과정에서 때때로 심각한 유전적 및 생리화학적 변화가 발생하면서 균사생장형태에 영향을 끼쳐 이러한 현상을 생물학적 노화(aging, senescence)과정이라고 보고함.

(2) 국내수준

- 팽이(*Flammulina velutipes*)의 경우는 5회의 계대배양한 톱밥종균으로 재배했을 때 자실체의 수량이 감소하고 오염율도 증가하였음.
- 느타리버섯과 큰느타리버섯의 균사체의 계대배양 회수가 증가하면 균사생장속도가 감소하였고 유전적 변이를 일으키는 요인으로 작용함.

(3) 국내외의 연구현황

- 애너타리버섯의 톱밥종균의 저온에서의 저장기간이 길수록 배양율의 감소와 오염율 증가로 생산성이 저하됨(Lee, Y.-H. et al., 1999).
- 분자생물학의 발달로 버섯에 있어서도 유전학적 및 생화학적 특성에 근거하여 여러 가지 동위효소 동위효소 밴드양상을 분석한 연구결과가 보고됨(박용환 등, 1988; 이희경 등, 1998; Lee, H. K. et al., 1999).
- 지시약 BTB와 탄소원으로 Lactose를 배지에 첨가하여 팽이균사를 접종한 후에 탈색반응을 일으킨 균주는 정상적으로 생육을 하였으나, 탈색반응을 일으키지 않은 균주는 자실체가 형성이 되지 않거나 비정상적으로 성장하여 간편한 색변화로 퇴화균사를 구별할 수 있다는 연구결과가 보고됨(Magae Y., et al., 2005).
- YPL배지에 BTB농도 100ppm, 균사체는 배지량 10ml당 2.4cm² 접종하여 25℃에서 3일간 배양하여 큰너타리버섯의 고온보존균주는 탈색반응이 일어나지 않으나 보존하지 않은 균주는 탈색반응이 일어나 구별이 가능 하였음(2006, 이 등).

2. 연구개발 목표 및 내용

가. 연구개발 최종목표 및 성격

(1) 연구개발 최종목표

- 버섯 종균의 퇴화관련 효소활성 변화 분석
- 버섯 종균종류에 따른 퇴화 판별법 개발
- 건전한 종균생산 기술 개발

(2) 연구개발 성격

- 재배기술 개발

나. 연차별 연구개발 목표 및 내용

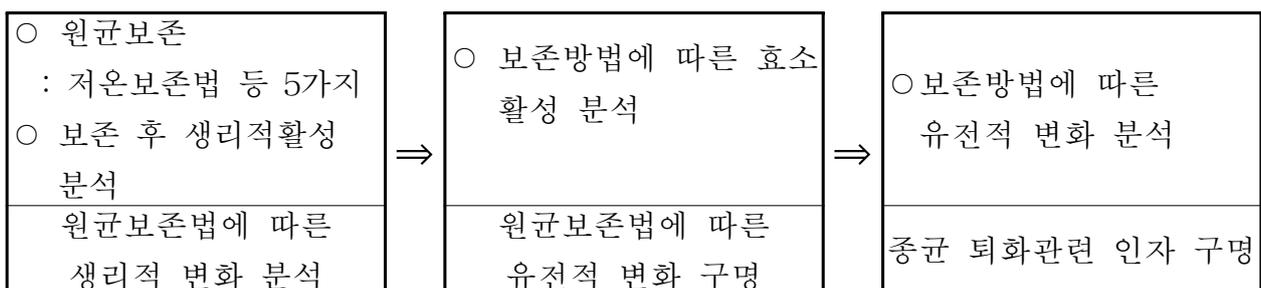
세부과제	구분	연구개발 목표	연구개발 내용
1세부과제	1~5차년도 (‘09~‘13)	○ 버섯종류별 적합원균 보존법 선발	○ 시험버섯 : 느타리버섯 등 4종 ○ 보존방법 : 물보존법 등 5가지 ○ 보존기간 : 4년 (6개월 간격 조사) ○ 주요조사내용 : 탈색율, 균사배양 특성 등
2세부과제	4~5차년도 (‘12~‘13)	○ 퇴화 종균 선별법 개발	○ 시험버섯 : 느타리버섯 등 4종 ○ 종균종류 : 액체종균, 톱밥종균 ○ 보존기간 - 액체종균 : 3개월 - 톱밥종균 : 6개월 ※ 보존온도 : 4℃ ○ 지시약(BTB) 첨가농도 : 50ppm 등 3수준 ○ 주요조사내용 : 탈색율, 균사배양 및 자실체 특성

3. 연구개발 추진전략·방법 및 추진체계

가. 연구개발 추진전략·방법

- 국내·외 연구기관 및 재배농가와와의 유기적 연구협력
 - 종균퇴화관련 최근 연구동향 수집 및 기술 교류
 - 재배농가의 보존균주의 균사배양 및 자실체 특성평가
- 버섯별 적합 종균보존법의 실용화
 - 종균 자가제조 농가에 접목
 - 보다 다양한 버섯류의 적용성 확대

나. 연구개발 추진체계



4. 연구개발결과 활용방안 및 기대성과

가. 연구개발결과 활용방안(사업화 및 현장적용 계획 포함)

□ 논문발표

- 원균 보존조건이 버섯의 생리적 활성에 미치는 영향(2012)
- 원균 보존조건에 따른 유전적 변이 분석(2013)

(1) 기술적 측면

- 버섯별 적합한 원균보존법 개발

(2) 경제적·산업적 측면

- 건전한 종균생산 및 관리방법 개발
- 퇴화종균 선별에 의한 경영효율 제고
- 종균퇴화 방지에 의한 안전한 버섯생산 도모

5. 연구원 편성표

구분	성명	소속 기관명	직급	참여율 (%)	전공 및 학위			
					학위	연도	전공	학교
총괄 연구책임자	이윤희	경기도원 버섯연구소	농업연구사	-	박사	2006	생명공학	히로시마대
세부과제 책임자	이윤희	경기도원 버섯연구소	농업연구사	50	박사	2006	생명공학	히로시마대
세부과제 참여연구원	이한범	"	농업연구사	20	박사	2002	작물학	강원대
	홍혜정	"	연구보조원	10	-	-	-	-
	강영주	"	연구보조원	10	-	-	-	-
	박수옥	"	연구보조원	10	-	-	-	-

6. 연구개발비 소요명세서

(단위 : 백만원)

과제 및 세부과제	1차년도 ('09)	2차년도 ('10)	3차년도 ('11)	4차년도 ('12)	5차년도 ('13)	합계
버섯 안정생산을 위한 종균 퇴화관련 연구	30	30	30	30	30	150
1) 버섯별 적합 원균 보존방법 개발	30	30	30	30	30	150