

과제 구분	연구분야	연구과제 및 세부과제	수행기간	연구실	책임자
기 본	버섯	내수 및 수출용 느타리 신품종육성	'96~	경기도원 버섯연구소	최종인
	버섯	1) 느타리 유전자원 특성 검정	'08~	경기도원 버섯연구소	최종인
	버섯	2) 병재배용 느타리 우량계통 육성	'96~	경기도원 버섯연구소	최종인
	버섯	3) 봉지재배용 느타리 우량계통 육성	'96~	경기도원 버섯연구소	최종인
	버섯	4) 느타리 생산력 검정 및 농가실증 시험	'98~	경기도원 버섯연구소	최종인

1. 연구개발 필요성

가. 연구개발대상 기술의 경제적·산업적 중요성 및 연구개발 필요성

경제적, 산업적 중요성

- 국내 버섯류 생산액은 약 1조원으로 화훼류 및 특용작물과 비슷한 수준임.
- 느타리는 국내 버섯 생산량의 32%를 차지하며 경쟁력 향상 및 연중안정 생산을 위해 다양한 품종개발이 요구됨

연구개발의 필요성

- UPOV(국제식물신품종보호연맹) 가입 및 FTA 체결에 따른 버섯 재배품종의 국제분쟁 가능성이 높아지고 있어, 로얄티 부담경감을 위한 고유 품종육성이 시급.
- 국내 느타리 균상재배용 품종의 대부분은 중국 등에서 도입된 균주를 선발 육성한 품종으로 국제경쟁력 향상을 위한 국내 고유품종 육성보급이 시급.
- 느타리의 재배방법이 균상재배 위주에서 노동력 절감과 연중생산이 가능한 병·봉지재배로 전환되고 있는 추세이나 병·봉지재배에 적합한 품종개발이 미진함.

나. 연구개발대상 기술의 국내·외 현황

(1) 세계적 수준

- 느타리의 형질전환 연구가 활성화되어 Manganese peroxidase 등의 유전자 조작을 통한 발현 연구 수행(2006. Applied microbiology and biotechnology pp. 114-120)
- 파키스탄에서는 느타리의 단포자 교배를 통해 품종 육성을 실시하고 있음(2007. Pakistan Journal of Biological Sciences. 10(14))
- 균사생장, 품질 및 생산형질에 관여하는 계놈상의 QTL 분석을 통하여 유전형질 발현에 관한 연구를 실시하였음(스페인)

(1) 국내 수준

- 국내의 느타리 품종은 88품종이 등록되어 있으나 대부분 균상재배용으로 병·봉지재배에는 부적합한 실정임.
- 느타리의 해외 수출을 위해서는 장기간 신선도가 유지되고, 포장 및 운송시 부서짐이 적은 품종육성이 요구됨

(3) 국내외의 연구현황

- 느타리의 자실체 형성관련 유전자 및 변이체 균주를 이용한 육종소재 개발에 관한 연구에서 변이체 생산 조건확립과 특이발현 cDNA의 분리하여 발현분석을 하였음. (2004. 건국대)
- 느타리의 무농약 신재배 기술에 관한 연구를 통하여 내병성이 강한 새로운 품종을 육성하고 농약을 사용하지 않고 재배할수 있는 기초연구를 실시하였음. (1999. 옥천군농업기술센터)
- 느타리의 고품질, 내재해성, 내병성 육종소재개발 및 분자유전학적 특성연구에서 느타리의 맛색과 내병성의 다인자 양적형질에 관하여 논의하였음(2006. 건국대학교).

2. 연구개발 목표 및 내용

가. 연구개발 최종목표 및 성격

(1) 연구개발 최종목표

- 느타리 병·봉지재배용 품종육성
- 해외수출에 적합한 장기저장용 품종육성

(2) 연구개발 성격

- 재배방법에 따른 다양한 품종육성 및 보급
- 장기저장형 품종육성으로 해외 수출 시장의 확보

나. 당해년도 연구개발 목표 및 내용

세부과제	구 분	연구개발 목표	연구개발 내용
1세부과제	당해연도 (’09)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 다양한 육종모본의 수집 및 활용도 제고 ○ 유전자원의 효율적 관리 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시험계통 : 느타리 GMPO20101 등 100계통 ○ 시험방법 <ul style="list-style-type: none"> - RAPD, 18s rRNA sequencing - 기내배양특성 : 균사생장온도 - 재배 유형별 특성검정(병재배, 봉지재배) ○ 주요조사항목 : 균사생장적온, 유연관계분석, 자실체특성, 수량 등

세부과제	구 분	연구개발 목표	연구개발 내용
2세부과제	당해연도 ('09)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 목표우성형질(갓색, 갓과 대 탄력우수) 보유 단핵균사체 선발 ○ 우량계통(갓색 진회색, 갓과 대 탄력우수) 육성 ○ 병재배용 적합 품종 육성 	<p><시험 1> 느타리 교배 모본의 단핵균주 특성조사</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 교배모본 : 애느타리, GMPO35351 ○ 처리내용 : 선발단핵균주×열성인자 단핵균주 교잡 ○ 주요조사항목 : 발현특성조사 <p><시험 2> 느타리 우량계통 육성</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 교배모본 : 춘추느타리2호×AE1-1 등 10조합 ○ 육성방법 : Mono-Mono, Di-mono, 다포자 ○ 주요조사항목 : 배양 및 생육 특성, 품질, 수량 등 <p><시험 3> 느타리 계통특성 검정</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 검정계통 : 08년 교배계통(MM08001 등 20계통) ○ 재 배 법 : 병재배 ○ 주요조사항목 : 배양 및 발이정도, 생육상황, 수량 등
3세부과제	당해연도 ('09)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 목표우성형질(갓색, 갓과 대 탄력우수) 보유 단핵균사체 선발 ○ 봉지재배용 우량계통 육성(갓색 진회색, 갓과 대 탄력우수, 대 굵은긴형) 	<p><시험 1> 느타리 교배 모본의 단핵균주 특성조사</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 교배모본 : 수한1호, 흑평 ○ 처리내용 : 선발단핵균주×열성인자 단핵균주 교잡 ○ 주요조사항목 : 발현특성 조사 <p><시험 2> 느타리 우량계통 육성</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 교배모본 : 장안느타리5호×AE1-1 등 10조합 ○ 육성방법 : Mono-Mono, Di-mono, 다포자교잡 ○ 주요조사항목 : 배양 및 생육 특성, 품질, 수량 등
4세부과제	당해연도 ('09)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 우수계통의 생산력 검정 및 온도별 특성 조사 ○ 우수계통의 현장적응 및 농가선호도 조사 	<p><시험 1> 느타리 생산력 검정</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 검정계통 : GMPO35356 등 3계통 ○ 재 배 법 : 병재배, 봉지재배 ○ 생육온도(℃) : 12, 16, 20 ○ 주요조사항목 : 자실체 특성, 품질, 수량, 저장성, 물리성 등 <p><시험 2> 느타리 농가실증시험</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 시험계통 : GMPO35350 등 2계통 ○ 시험장소 : 광주, 양평 등 4개소 ○ 재 배 법 : 병재배, 봉지재배 ○ 주요조사항목 : 형태적특성, 균일성, 수량, 농가선호도 등

3. 연구개발 추진전략 · 방법 및 추진체계

가. 연구개발 추진전략 · 방법

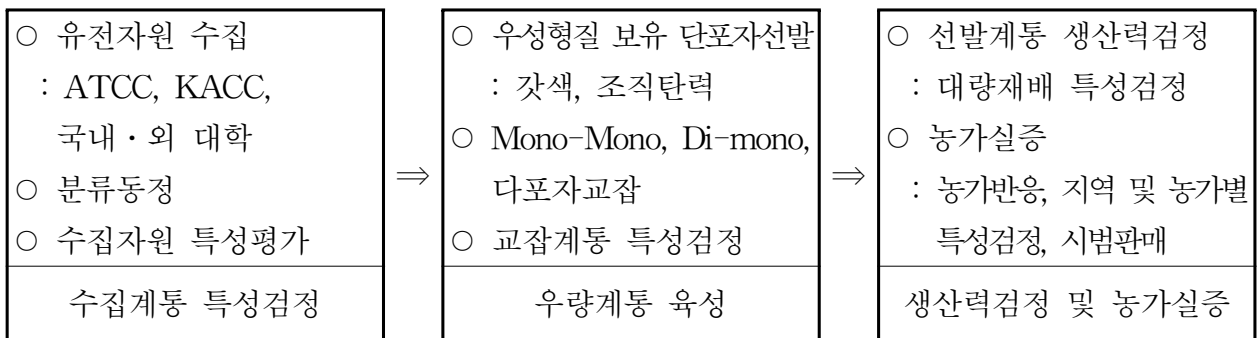
□ 기술정보 및 유전자원수집

- 느타리 재배농가, 소비자 및 농산물공판장으로부터 기호도 조사를 통하여 품종개발 목표설정
- 느타리 병·봉지재배 농가 및 수출농가의 재배 및 유통실태조사
- 버섯 품종육성과 관련하여 중앙, 지방, 산업체간에 네트워크를 형성하여 국내외 느타리 우수 유전자원의 수집

□ 연구개발의 추진방법

- 국내 및 해외에서 수집한 유전자원의 재배특성조사로 우수모본의 선발
- 우수모본의 단핵균주 확보 및 특성조사
- Mono-mono, Di-mono 등 다양한 교잡법 통한 계통육성
- 육성계통의 특성조사
- 농가와 상호협조로 우수품종선발

나. 연구개발 추진체계



4. 연구개발결과 활용방안 및 기대성과

가. 연구개발결과 활용방안(사업화 및 현장적용 계획 포함)

- 병·봉지재배용, 장기저장형 품종등록 및 농가보급
 - 품종보호출원, 종균배양업소등에 통상실시권 계약(3건)
- 영농활용 및 홍보
 - 육성품종의 재배상 유의사항(3건)
 - 전문지 홍보(6건)
- 논문게재
 - 장기저장형 느타리 신품종의 생리적 및 재배적 특성
 - 병재배용 느타리 신품종의 생리적 및 재배적 특성
 - 봉지재배용 느타리 신품종의 생리적 및 재배적 특성

나. 기대성과

(1) 기술적 측면

- 병·봉지재배에 적합한 품종육성으로 재배방법에 따른 다양한 품종의 보급
- 생산자와 소비자의 요구하는 품종육성으로 소비의 촉진

(2) 경제적·산업적 측면

- 느타리 재배형태 및 재배시기에 따라 다양한 품종 보급으로 에너지, 생산비 절감
: 20%의 냉·난방비 절감
- 품종육성 및 유전자원 특성 평가를 통한 국내 유전자원의 주권 확보
- 느타리 해외수출 물량 증가: '08년 : 60천불 ⇒ '10년 : 200천불

5. 연구원 편성표

구분	성명	소속 기관명	직급	참여율 (%)	전공 및 학위			
					학위	연도	전공	학교
총괄 연구책임자	최종인	경기도원 버섯연구소	농업연구사	60	석사	1999	원예학	충북대
1세부과제 책임자	최종인	경기도원 버섯연구소	농업연구사	60	석사	1999	원예학	충북대
1세부과제 참여연구원	하태문	"	농업연구사	20	박사	2008	농생물	강원대
	전대훈	"	농업연구사	10	석사	1989	농학	경희대
	주영철	"	농업연구관	10	박사	2007	농생물	한경대
2세부과제 책임자	최종인	경기도원 버섯연구소	농업연구사	60	석사	1999	원예학	충북대
2세부과제 참여연구원	하태문	"	농업연구사	20	박사	2008	농생물	강원대
	전대훈	"	농업연구사	10	석사	1989	농학	경희대
	주영철	"	농업연구관	10	박사	2007	농생물	한경대
3세부과제 책임자	최종인	경기도원 버섯연구소	농업연구사	60	석사	1999	원예학	충북대
3세부과제 참여연구원	하태문	"	농업연구사	20	박사	2008	농생물	강원대
	전대훈	"	농업연구사	10	석사	1989	농학	경희대
	주영철	"	농업연구관	10	박사	2007	농생물	한경대
4세부과제 책임자	최종인	경기도원 버섯연구소	농업연구사	60	석사	1999	원예학	충북대
4세부과제 참여연구원	하태문	"	농업연구사	20	박사	2008	농생물	강원대
	전대훈	"	농업연구사	10	석사	1989	농학	경희대
	주영철	"	농업연구관	10	박사	2007	농생물	한경대

6. 연구개발비 소요명세서

(단위 : 백만원)

과제 및 세부과제	1차년도('08)	2차년도('09)	3차년도('10)	합 계
내수 및 수출용 느타리 신품종육성	186	187	195	568
1) 느타리 유전자원 특성 검정	36	31	30	97
2) 병재배용 느타리 우량계통 육성	50	52	55	157
3) 봉지재배용 느타리 우량계통 육성	50	52	55	157
4) 느타리 생산력 검정 및 농가실증 시험	50	52	55	157