

과제구분	기본/지역특화	수행시기	전반기	
연구과제 및 세부과제	연구분야	수행기간	과제책임자 및 세부책임자	
버섯재배 및 부가가치 향상기술 개발	버섯	'16~'18	경기도원 버섯연구소	백일선
1) 유용미생물 활용 버섯 재배법 개발	버섯	'16~'18	경기도원 버섯연구소	백일선
2) 유용미생물 첨가에 따른 느타리버섯 영양원 대체 배지 개발	버섯	'16~'18	경기도원 버섯연구소	백일선
3) 야생버섯 활용기술 개발	버섯	'18~	경기도원 버섯연구소	이윤희
색인용어	유용미생물, EM, 버섯, 영양원, 야생버섯			

1. 연구개요

가. 연구의 필요성

- 유용미생물을 이용한 농법은 많은 농업분야에 적용되고 있지만, 버섯분야 적용연구는 매우 미흡함
- 질소원으로 사용하는 면실박은 배지원재료 중 가장 비싸며 전량 수입에 의존하고 있어 새로운 배지개발이 필요함
- 유산균은 리그닌이나 셀룰로오스 등의 난분해성 유기물을 가용화하므로 버섯 배지의 이화학적성을 변화시켜 버섯균이 사용하기 쉽게 배지를 변화시키며, 효모는 환경적응성이 뛰어난 미생물로 비타민, 지베렐린 등 각종 생리활성 물질을 생성하므로 버섯균의 생장에 활용방안 검토가 필요함
- 광합성세균은 환원력이 강한 상태에서는 유기물의 저분자화를 통해 향산화 물질을 만들어내며 효모 및 유산균 등 유용한 미생물과 함께 존재할 때 그 능력이 배가 됨
- 유용미생물을 이용하여 버섯균의 배양 및 생육단계에 있어 균사 활력증진 등 유용미생물의 처리효과에 대한 연구가 필요함
- 버섯만이 가지는 유용물질 탐색을 위해 국내외적으로 많은 연구가 이루어지고 있으며 버섯의 다양한 성분을 활용한 제품개발로 버섯 소비가치에 대한 새로운 인식 전환이 필요함

나. 연차별·단계별 종합연구목표

구 분	종 합 연 구 목 표
1년차	○ 유용미생물이 버섯균사 배양에 미치는 영향분석 ○ 버섯 액체종균용 유용미생물 적합 첨가량 및 배양조건 설정 ○ 버섯배지 질소원 증진을 위한 유용미생물 선발
2년차	○ 유용미생물 활용 종균 접종에 따른 버섯생육특성 구명 ○ 생육단계별 유용미생물 처리에 따른 생육특성 구명 ○ 유용미생물 활용 느타리버섯 적합 배지 개발 ○ 유용미생물 활용 질소원 증진을 위한 배지 혼합비 구명
3년차	○ 유용미생물 활용 버섯종균 농가적용시험 ○ 질소원 증진 유용미생물 첨가 배지 생육특성 구명 및 농가적용시험 ○ 야생버섯 균사체 배양조건 설정

2. 연구추진 내용

가. 종합연구내용

세 부 과 제	주 요 연 구 내 용	연 구 목 표	수행기간
1) 유용미생물 활용 버섯 재배법 개발	○ 버섯 액체종균용 유용미생물 선발 및 적합 첨가량 구명 ○ 느타리버섯 생육 및 종균에 유용미생물 활용 ○ 유용미생물 활용 재배기술 확립	○ 유용미생물 활용으로 버섯의 품질 및 생산효율을 높이하고자 함	'16~'18
2) 유용미생물 첨가에 따른 느타리버섯영양원대체 배지 개발	○ 질소원 증진을 위한 버섯 배지 적합 유용미생물 첨가량 설정 ○ 질소원증진을 위한 느타리버섯 적합 배지 개발	○ 유용미생물을 활용하여 질소원이 증진된 적합 배지를 개발코자 함	'16~'18
3) 야생버섯 활용 기술 개발	○ 균사체 배양 적합 배지 선발 ○ 균사체 배양 적합 영양원 선발	○ 균사체 배양 조건 설정 ○ 균사체 생리활성 분석	'18~

나. 당해년도 세부연구내용

세 부 과 제	연차	연 구 내 용
1) 유용미생물 활용 버섯 재배법 개발	3/3	<시험 1> 액체종균생산용 유용미생물 선발(완료) <시험 2> 액체종균 생산용 유용미생물 배양조건 구명(완료) <시험 3> 유용미생물활용 종균 접종 버섯생육특성 구명(완료) <시험 4> 생육단계별 유용미생물 활용에 따른 생육 특성구명(완료) <시험 5> 유용미생물 활용 버섯재배법 확립 및 농가적용시험 ○ 시험버섯 : 느타리 ○ 대상농가 : 2개소(이천, 여주) ○ 처리내용 : GMpostH20-4 5% 첨가된 느타리 종균 접종 ※ 대조 : GMpostH20-4 무첨가 종균 ○ 조사내용 : 초발이소요일수, 발이율, 수량성 등
2) 유용미생물 첨가에 따른 느타리버섯 영양원 대체 배지 개발	3/3	<시험 1> 질소원 증진을 위한 유용미생물 선발(완료) <시험 2> 배지영양원증진을 위한 유용미생물 처리조건(완료) <시험 3> 유용미생물 활용 느타리버섯배지 적합 혼합비 구명 ○ 시험버섯 : 느타리 ○ 처리내용 : <시험2>의 결과 적용 - 배지 혼합비 작성 ※ '17년 결과에 따른 혼합비 조정 ※ 대조배지 : 미루:비트펠프:면실박(5:3:2, v/v) ○ 조사내용 : T-C, T-N, C/N, pH 등 <시험 4> 유용미생물 활용 영양원 대체배지 재배특성구명 ○ 시험버섯 : 느타리 ○ 처리내용 : <시험3>의 결과 적용 ○ 조사내용 : 발이율, 수량성, 물리성 등 <시험 5> 농가적용시험 ○ 시험버섯 : 느타리 ○ 처리내용 : <시험3>, <시험4>의 결과 적용 ○ 조사내용 : 발이율, 수량성, 물리성 등

세 부 과 제	연차	연 구 내 용
3) 야생버섯 활용 기술 개발	1	<시험 1> 군사배양 적합 배지 선발 ○ 시험버섯 : 노란다발버섯 등 10종 ○ 시험배지 : PDA 등 5종(고체, 액체) ○ 조사내용 : 군사생장량, 군사밀도 <시험 2> 군사배양 적합 탄소원 첨가량 선발 ○ 시험버섯 : <시험1>의 결과 선발 ○ 시험배지 : 버섯최소배지 ○ 탄소원 : Glucose 등 10종 ※ 탄소원 첨가량 2%, 질소원 첨가량 0.2% ○ 첨가량 : 2% 등 5수준(선발된 탄소원) ○ 조사내용 : 군사생장량, 유용물질 분리 및 생리활성 등

3. 연차별 연구결과 활용계획 및 실적

연도(연차)	활용구분	제 목
2017년도(2년차)	영농활용	느타리버섯 종균 제조시 유용미생물 활용 기술
2018년도(3년차)	영농활용	버섯 수확후배지 재활용 방법
	논문발표	유용미생물이 느타리버섯 생육에 미치는 영향
		느타리 수확후배지로부터 분리한 미생물 특성

4. 세부과제 연구원 편성

세 부 과 제	구 분	소 속 (과/팀)	직 급	성 명	수 행 업 무	참여 기간
1) 유용미생물 활용 버섯 재배법 개발	책임자	경기도원 버섯연구소	농업 연구사	백일선	시험수행 총괄	'16~'18
	공동 연구자	"	"	이용선	자료분석	'17~'18
	"	"	"	김정환	시험분석	'16~'18
	"	"	"	신복음	생육조사	'18
	"	"	농업 연구관	이영순	설계 및 결과검토	'18

세 부 과 제	구 분	소 속 (과/팀)	직 급	성 명	수 행 업 무	참여 기간
2) 유용미생물 첨가에 따른 느타리버섯 영양원 대체 배지 개발	책임자	경기도원 버섯연구소	농업 연구사	백일선	시험수행 총괄	'16~'18
	공동 연구자	"	"	이용선	자료분석	'17~'18
	"	"	"	김정환	시험분석	'16~'18
	"	"	"	신복음	생육조사	'18
	"	"	농업 연구관	이영순	설계 및 결과검토	'18
3) 야생버섯 활용기술 개발	책임자	경기도원 버섯연구소	농업 연구사	이윤희	시험수행 총괄	'18~
	공동 연구자	성균관대학교	교 수	김기현	시험수행 및 분석	'18~
	"	경기도원 버섯연구소	농업 연구사	권희민	균주수집 및 보존	'18~
	"	"	"	최종인	균주수집 및 보존	'18~
	"	"	"	전대훈	참고자료조사	'18~
	"	"	농업 연구관	이영순	시험자문	'18~

5. 연도별 연구비 소요예산

(단위 : 백만원)

과 제 및 세 부 과 제	2016	2017	2018	계
유용미생물 활용기술개발	60	60	90	210
1) 유용미생물 활용 버섯 재배법 개발	30	30	30	90
2) 유용미생물 첨가에 따른 느타리버섯 영양원 대체 배지 개발	30	30	30	90
3) 야생버섯 활용 기술 개발	-	-	30	30

6. 기대 및 파급효과

- 면실박 배지 대체로 농가 생산 안전화 도모
- 배양율 및 생육 증진으로 생산효율 증대
- 유용미생물 버섯종균 제조 활용으로 미발이율 저감
- 버섯류 유용성분 물질 구명 및 사업화로 국민건강 증진