

사업구분 : 지역농업기술개발	Code 구분 : LS0212	수행구분 : 전반기
연구과제 및 세부과제명	연구기간	연구책임자
버섯배지 발효생리 및 발효효율 향상 연구	'03~'05	경기도원 버섯시험장 주영철
1) 배지 발효생리 구명	'03~'04	경기도원 버섯시험장 하태문
2) 발효효율 증진을 위한 유용미생물 분리 연구	'03~'04	경기도원 버섯시험장 하태문
3) 유용미생물을 이용한 배양을 향상 연구	'03~'04	경기도원 버섯시험장 하태문
4) 배지 최적 발효상태 간이진단법 개발 연구	'04~'05	경기도원 버섯시험장 하태문
색인용어	느타리버섯, 버섯배지, 발효생리, 발효효율, 유용미생물, 간이진단법	

## 1. 연구개요

### 가. 연구의 필요성

- 느타리버섯은 전체 버섯생산면적의 66%를 차지하고 있으며 이중 폐면을 이용한 균상재배 생산비중이 약70%이상으로 추정됨.
- 버섯재배용 배지재료의 발효과정에서 발생하는 화학적, 물리적, 미생물적 변화를 체계적으로 조사 분석한 자료가 미흡함
- 효율적 배지발효를 위한 배지발효생리에 대한 기초연구가 요구됨
- 버섯 배지 발효상태를 농가단위에서 진단할 수 있는 간이 진단법의 개발이 요구됨

### 나. 년차별 · 단계별 종합연구목표

구 분	종 합 연 구 목 표
1년차 목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 배지 야외발효 및 살균기간중 배지내 이화학성, 생물학적 변화조사</li> <li>○ 발효효율 증진을 위한 유용미생물 분리 및 이용 기술 개발</li> </ul>
2년차 목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 발효효율 증진을 위한 유용미생물 분리 및 이용 기술 개발</li> <li>○ 배지 최적 발효상태 간이 진단법 개발</li> </ul>
3년차 목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 배지 최적 발효상태 간이 진단법 개발</li> </ul>

## 2. 연구추진내용

### 가. 종합연구내용

세부과제명	주요연구내용	연구목표	연구 년도
1) 배지 발효 생리 구명	○ 혐기성, 호기성 발효조건 및 발효기간 별 배지물리성, pH, 탄소함량, 질소함량, 미생물상 등의 분석을 통한 발효생리 구명	○ 배지 최적발효 조건 구명	'03~'04
2) 발효효율 증진을 위한 유용미생물 분리 연구	○ 발효온도별 폐면으로부터 버섯균사생장 을 촉진하고 곰팡이 등의 유해균의 생장 을 억제하는 미생물의 분리	○ 유용미생물 분리	'03~'04
3) 유용미생물을 이용한 배양을 향상 연구	○ 분리된 유용미생물을 이용한 무살균 재배 등의 발효효율과 배양율을 향상 기술 연구	○ 발효효율 및 배양을 향상	'03~'04
4) 배지 최적 발효상태 간이진단법 개발 연구	○ 지시약을 이용한 배지의 pH 간이진단. 지표미생물의 밀도 등의 간이 진단 기술 연구	○ 배지 발효상태 간이 진단기술 개발	'04~'05

### 나. 당해연도 세부연구 내용

세부과제명	주요연구내용							
1) 배지 발효생리 구명	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 시험버섯 : 춘추느타리2호</li> <li>○ 처리내용 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>발효조건</th> <th>야외발효기간(일)</th> <th>비고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>호기성발효 (부직포피복)</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">3, 6, 9, 12, 15</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">※재배법 : 폐면 상자재배</td> </tr> <tr> <td>혐기성발효 (P.E비닐피복)</td> </tr> </tbody> </table> </li> <li>○ 시험구 배치 : 완전임의배치 3반복</li> <li>○ 주요조사항목 : 배지발효특성, 배지이화학성 변화, 미생물 특성, 배양 및 생육특성</li> </ul>	발효조건	야외발효기간(일)	비고	호기성발효 (부직포피복)	3, 6, 9, 12, 15	※재배법 : 폐면 상자재배	혐기성발효 (P.E비닐피복)
발효조건	야외발효기간(일)	비고						
호기성발효 (부직포피복)	3, 6, 9, 12, 15	※재배법 : 폐면 상자재배						
혐기성발효 (P.E비닐피복)								

세부과제명	주요 연구 내용							
2) 발효효율 증진을 위한 유용미생물 분리 연구  3) 유용미생물을 이용한 배양율 향상 연구	○ 시험배지 : PDA, MEA, NA배지 등 ○ 처리내용							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>역가검정균주</th> <th>역가검정방법</th> <th>비고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <i>Pleurotus ostreatus</i></li> <li>· <i>Trichoderma virens</i></li> <li>· <i>T. harzianum</i></li> <li>· <i>T. atroviride</i></li> <li>· <i>T. Koningii</i></li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 대치배양법</li> <li>· Column test</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>※ Column test : 대치배양법으로 역가검정 후 효과있는 미생물에 한함</li> <li>※유용미생물 분리 : 폐면 발효배지에서 분리</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	역가검정균주	역가검정방법	비고	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <i>Pleurotus ostreatus</i></li> <li>· <i>Trichoderma virens</i></li> <li>· <i>T. harzianum</i></li> <li>· <i>T. atroviride</i></li> <li>· <i>T. Koningii</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 대치배양법</li> <li>· Column test</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>※ Column test : 대치배양법으로 역가검정 후 효과있는 미생물에 한함</li> <li>※유용미생물 분리 : 폐면 발효배지에서 분리</li> </ul>	
역가검정균주	역가검정방법	비고						
<ul style="list-style-type: none"> <li>· <i>Pleurotus ostreatus</i></li> <li>· <i>Trichoderma virens</i></li> <li>· <i>T. harzianum</i></li> <li>· <i>T. atroviride</i></li> <li>· <i>T. Koningii</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 대치배양법</li> <li>· Column test</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>※ Column test : 대치배양법으로 역가검정 후 효과있는 미생물에 한함</li> <li>※유용미생물 분리 : 폐면 발효배지에서 분리</li> </ul>						
○ 주요조사항목 : 항균역가, 유용미생물의 특성 및 분리동정 ○ 시험버섯 : 춘추느타리 2호 ○ 처리내용 <ul style="list-style-type: none"> <li>① 야외발효 + 저온살균 + 후발효</li> <li>② 야외발효(유용미생물배양액 첨가) + 저온살균+ 후발효</li> <li>③ 야외발효(유용미생물배양액 첨가) + 후발효</li> <li>④ 야외발효(유용미생물배양액 첨가)</li> </ul> ※저온살균 : 60~65℃, 12시간, 후발효 : 50~55℃, 48시간 ○ 시험구 배치 : 완전임의배치 3반복 ○ 주요조사항목 : 발효특성, 배지 이화학적 특성변화, 배양 및 생육특성 등								

### 3. 연구결과 활용계획

- 느타리버섯 균상재배 발효효율 및 배양율 향상 방법 . . . . . (영농활용 2004)
- 버섯발효 촉진 유용미생물 . . . . . (균주특허 2004)

### 4. 기대 및 파급효과

- 버섯배지 발효생리 기초자료 확보
- 버섯배지 최적 발효조건 구명을 통한 버섯재배의 안정적 재배

## 5. 연구원 편성

세 부 과 제 명	구 분	소 속	성 명	직 급	담당업무
1) 배지발효생리 구명	세부과제책임자 공동연구자	버섯시험장 " "	하태문	지방농업연구사	시험처리
			이현주	"	배지분석
			지정현	"	자료분석
2) 발효효율증진을 위한 유용미생물 분리 연구	세부과제책임자 공동연구자	버섯시험장 " 농.과.원	하태문	지방농업연구사	시험처리
			이현주	"	분류동정
			지해성	시험보조원(박사)	"
			홍승범	농업연구사	"
3) 유용미생물을 이용한 배양율 향상 연구	세부과제책임자 공동연구자	버섯시험장 "	하태문	지방농업연구사	시험처리
			임갑준	"	배지분석
4) 배지 최적 발효상태 간이진단법 개발 연구	세부과제책임자 공동연구자	버섯시험장 " " "	하태문	지방농업연구사	시험처리
			지정현	"	성적분석
			지해성	시험보조원(박사)	성분분석
			주영철	지방농업연구관	연구총괄

## 6. 연도별 연구비

(단위 : 백만원)

과 제 및 세 부 과 제 명	2003 년도	2004 년도	2005 년도	계
○ 버섯배지 발효생리 및 발효효율 향상 연구				
1) 배지 발효생리 구명	23	-		23
2) 발효효율 증진을 위한 유용미생물 분리 연구	16	-		16
3) 유용미생물을 이용한 배양율 향상 연구	26	24		50
4) 배지 발효효율 향상 연구	-	31	22	53
총 계	65	55	22	142