

사업구분 : 지역특화기술개발연구	Code 구분 : LS0205	농업환경 (전반기)
연구과제 및 세부과제명	연구기간	연구책임자
<b>느타리버섯 배지 발효생리 및 발효효율 향상 연구</b>	<b>'03~'05</b>	<b>경기도원 버섯시험장 주영철</b>
1) 배지 발효생리 구명	'03~'04	경기도원 버섯시험장 하태문
2) 발효효율 증진을 위한 유용미생물 분리 연구	'03~'04	"
3) 유용미생물을 이용한 배양율 향상 연구	'03~'04	"
4) 느타리버섯 배지 최적 발효상태 간이진단 기술개발	'04~'05	"
5) 발효톱밥을 이용한 병재배 연구	'04~'05	"
색인용어	느타리버섯, 버섯배지, 발효생리, 발효효율, 유용미생물, 간이진단법, 무살균, 병지재배	

## 1. 계속수행 필요성

- 느타리버섯은 전체 버섯생산면적의 58%를 차지하고 있으며 이중 폐면을 이용한 균상재배 생산비중이 약 70%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 필요

## 2. 전년도 연구실적 요약

- 배지 발효생리 구명
  - 배지내부온도는 발효 3~6일째 최고온도에 도달하였음.
  - 배지pH는 호기성발효시 pH9로 상승하였으나, 혐기성발효시 pH6으로 낮아졌음.
  - 혐기성발효시 배지내 암모니아 함량이 200~500ppm으로 높았음.
- 발효효율증진을 위한 유용미생물 분리
  - 폐면발효배지로부터 총 113종의 미생물을 분리하였으며, 세균96종, 곰팡이10종, 방선균7종을 분리하였음.

- 푸른곰팡이 항균활성균 5종 분리 및 사멸온도 조사(90℃, 시간)
- 유용미생물을 이용한 배양율 향상연구
  - 야외발효(유용미생물배양액 첨가)+후발효 처리구에서 배양기간 14일로 대조구(야외발효+저온살균+후발효) 와 동일하였고, 배양상태 양호하였음.

### 3. 당해연도 연구목표

#### 가. 배지발효생리 구명

- 최적발효기간 설정, 발효조건 및 발효기간별 배지 이화학성 분석

#### 나. 발효효율 증진을 위한 유용미생물 분리연구

- 푸른곰팡이 성장 억제균 분리 및 pH안정성, 열안정성 검토

#### 다. 유용미생물을 이용한 배양율 향상 연구

- 유용미생물을 이용한 살균비용 50%절감 및 배양율 향상

#### 라. 배지최적 발효상태 간이진단법 개발 연구

- 배지 pH, 암모니아 함량 등의 간이진단 기술 개발

#### 마. 발효톱밥을 이용한 병재배 연구

- 배양율 향상 및 수량증수

### 4. 당해연도 세부연구내용

세부과제명	주요 연구 내용		
1) 배지 발효생리 구명	가) 시험버섯 : 춘추느타리2호		
	나) 처리내용		
	발효조건	야외발효기간(일)	비 고
	호기성발효 (부직포피복)	3, 6, 9, 12, 15	※재배법 : 폐면 상자재배
	혐기성발효 (P.E비닐피복)		
	다) 주요조사항목 : 배지발효특성, 배지이화학성 변화, 미생물특성, 배양 및 생육특성		

세부과제명	주요연구내용		
2) 발효효율 증진을 위한 유용미생물 분리 연구	가) 시험배지 : PDA, MEA, NA배지 등 나) 처리내용		
	역가검정균주 · <i>Pleurotus ostreatus</i> · <i>Trichoderma virens</i> · <i>T. harzianum</i> · <i>T. atroviride</i> · <i>T. Koningii</i>	역가검정방법 · 대치배양법 · Column test	비고 ※ Column test : 대치배양법으로 역가 검정 후 효과있는 미생물에 한함 ※유용미생물 분리 : 폐면 발효배지에서 분리
	다) 주요조사항목 : 항균역가, 유용미생물의 특성 및 분리동정		
3) 유용미생물을 이용한 배양을 향상 연구	가) 시험버섯 : 춘추느타리 2호 나) 처리내용		
	① 야외발효 + 저온살균 + 후발효(대조) ② 야외발효(유용미생물배양액 첨가) + 후발효 ③ 야외발효 + 후발효 ④ 야외발효(유용미생물배양액 첨가) + 무살균 ⑤ 야외발효 + 무살균 ※저온살균 : 65~70℃ 12시간, 후발효 : 55℃, 12시간		
	다) 주요조사항목 : 발효특성, 배지 이화학적 특성변화, 배양 및 생육특성 등		
4) 느타리버섯 배지 최적 발효상태 간이진단 기술개발	<시험1> 배지 pH발색반응에 의한 진단기술 개발 가) 시험버섯 : 춘추느타리2호 나) 시험배지 : 폐면발효배지		
	다) 처리내용 - pH지시약 : Bromo Phenol Blue 등 5종 - 지시약농도 : 0.01% 등 3수준		
	라) 주요조사항목 배지 pH별 지시약변색정도 및 균사생장정도 등		

세부과제명	주요연구내용
<p>5) 발효톱밥을 이용한 병재배 연구</p>	<p>&lt;시험2&gt; 배지내 암모니아 발색반응에 의한 진단기술 개발  가) 시험버섯 : 춘추느타리2호  나) 시험배지 : 폐면발효배지  다) 처리내용  - 발색제 : Indophenol 등 3종  - 암모니아농도 : 1ppm 등 3수준  라) 주요조사항목  배지 암모니아 농도별 발색정도 및 균사생장정도 등</p> <p>&lt;시험1&gt; 톱밥 발효기간 설정  가) 시험버섯 : 큰느타리3호  나) 재배방법 : 병재배  다) 처리내용  - 발효기간(일) : 0, 5, 10, 15, 20  - 톱밥종류 : 미송생톱밥, 3개월야적 미송톱밥  ※ 톱밥발효시 미강 첨가량 : 톱밥90%+미강10%  라) 주요조사항목  톱밥발효특성, 배양 및 생육특성, 수량 등</p> <p>&lt;시험2&gt; 발효톱밥 이용 버섯재배시 미강 첨가량 설정  가) 시험버섯 : 큰느타리3호  나) 재배방법 : 병재배  다) 처리내용  ① 3개월야적 미송톱밥:미강(80:20)  ② 발효톱밥:미강(95:5)  ③ 발효톱밥:미강(90:10)  ④ 발효톱밥:미강(85:15)  ⑤ 발효톱밥:미강(80:20)  라) 주요조사항목  톱밥발효특성, 배양 및 생육특성, 수량 등</p>

### 5. 당초 연구계획서의 내용과 변경된 주요사항

- 유용미생물을 이용한 배양율 향상 연구 : 처리내용 일부변경
- 느타리버섯 배지최적 발효상태 간이진단 기술개발 : 신규추가
- 발효톱밥을 이용한 병재배 연구

### 6. 세부과제 변경·추가 등

세 부 과 제 명	구 분	소 속 (과·팀명)	성 명	직 급	담당업무
4) 느타리버섯 배지최적 발효상태 간이진단 기술 개발	세부과제책임자 공동연구자	버섯시험장, 재배	하태문	지방농업연구소	시험처리
		" 버섯시험장 (주)TAKARA	최종인 주영철 김주경	" 지방농업연구관 연구원	성분분석 연구총괄 항체생산
5) 발효톱밥을 이용한 병재배 연구	세부과제책임자 공동연구자	버섯시험장, 재배	하태문	지방농업연구소	시험처리
		" 단국대	지정현 신문수	" 연구원	자료수집 자료수집

### 7. 연도별 연구비 소요예산

(단위 : 백만원)

과 제 및 세 부 과 제 명	2004 년도	2005 년도	계
○ 버섯배지 발효생리 및 발효효율 향상 연구	89	47	136
1) 배지 발효생리 구명	23	-	23
2) 발효효율 증진을 위한 유용미생물 분리연구	16	-	16
3) 유용미생물을 이용한 배양율 향상 연구	15	-	15
4) 느타리버섯 배지최적 발효상태 간이진단 기술개발	20	25	45
5) 발효톱밥을 이용한 병재배 연구	15	22	37