표 고 톱 밥 재 배 기 술

산림조합중앙회 산림버섯연구소
기술지도과 이 병 석

발 표 순 서

- ◈ 균상 재배기술 현황
  - 중 국
  - 일 본
- ◈ 균상 재배기술방법
- ◈ 지면평상 재배기술

표 고 톱 밥 균 상 재 배 기 술
(중국-자연)

산림조합중앙회 산림버섯연구소

자연 균상 재배

- 중국식 재배법으로 타원형과 봉형, 맷돌형 등 배지가 있음
- 배지는 2.5~4.5kg 로 자연환경에 의존하여 재배
- 버섯발생은 부분절개를 통한 화고 발생 유리



산림조합중앙회 산림버섯연구소

재료의 혼합 및 입봉





산림조합중앙회 산림버섯연구소

살균 및 접종





산림조합중앙회 산림버섯연구소

살균 및 접종



산림조합중앙회 산림버섯연구소

배양 및 갈변





산림조합중앙회 산림버섯연구소

배지 개봉




산림조합중앙회 산림버섯연구소

버섯발생작업(침수 및 침봉)





산림조합중앙회 산림버섯연구소

버섯발생작업(침수 및 침봉)



산림조합중앙회 산림버섯연구소

버섯발생



부분절개를 통한 화고발생

산림조합중앙회 산림버섯연구소

버섯수확



화고발생을 위한 배지의 부분절개

산림조합중앙회 산림버섯연구소

표 고 톱 밥 균 상 재 배 기 술
(일본-공조)

산림조합중앙회 산림버섯연구소

공조 균상 재배

- 일본식 재배법으로 사각형 과 원통형 배지가 있음
- 배지는 2.5 ~ 6 kg내외로 공조시설 의존하여 재배
- 톱밥재배의 자동화 및 기계화
- 연중 재배, 계획 생산 과 출하 가능



산림조합중앙회 산림버섯연구소

재료의 혼합 및 입봉







조합중앙회 산림버섯연구소

살균 및 접종





산림조합중앙회 산림버섯연구소

배양 및 갈변






산림조합중앙회 산림버섯연구소

버섯발생작업(침수)



산림조합중앙회 산림버섯연구소

버섯발생



산림조합중앙회 산림버섯연구소

버섯발생



산림조합중앙회 산림버섯연구소

표 고 톱 밥 균 상 재 배 방 법

산림조합중앙회 산림버섯연구소

표고 톱밥 재배 개요



표고 톱밥 재배의 장·단점

장 점

- 단위 생산량이 우수
- 좁은공간에서 재배 가능.
- 재배기간이 짧다.
  (5~6개월)
- 연중 계획생산이 가능
- 노동집약적 가능

단 점

- 재배품종의 제한적임
- 재배기술이 어려움
- 초기 투자비 증가
- 해균 피해 취약
- 대량생산으로 가격 불안정

산림조합중앙회 산림버섯연구소

표고 톱밥 균상 재배방법



산림조합중앙회 산림버섯연구소

재료의 준비 및 혼합

◈톱밥배지의 조성 : 참나무 톱밥(80%), 미강(15%),
면실피(5%), 탄산칼슘(0.5%)

◎ 참나무톱밥

- 1~2mm : 배지의 함수량 증가, 환기저해,
배양기간의 증가, 해균침해

- 3~5mm : 배지의 함수량 감소, 환기증가,
배지의 수분증발 증가, 비닐구멍

◎ 영양원

- 미강 : 부패가 쉬우므로 신선한 것을 사용
- 면실피 : 배지의 공극률 조절(균사생장속도 증가),
배지의 숙성 및 초발이 단축
- 탄산칼슘 : 버섯품질증대(버섯육질)

◈ 배지의 수분함량 (%): 55~60
◈ 배지의 산도(pH) : 4~5

산림조합중앙회 산림버섯연구소

입 봉

◆ 배지의 크기(용량)
- 원통형배지 : 2.5 ~ 3.0kg
- 사각형배지 : 4.0 ~ 6.0kg

◆비닐봉지 마개
- 비닐봉지에 공기여과 휠터부착
- 플라스틱 휠터마개 또는 솜마개





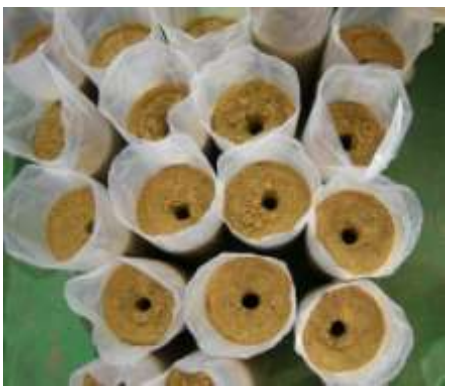


◆ 배지전용 내열성 바구니 사용



산림버섯연구소

입 봉





살 균





고 압 살 균 법

특 징

- 121℃, 1.1기압 , 3시간 유지
- 살균시간이 빠름
- 살균 안전성이 높음

단 점

-높은 온도로 인한 배지의 탄화
- 배지 변형/불량률이 높음
-고압살균 시설확보
-초기투자비 증가

산림조합중앙회 산림버섯연구소

살 균





상 압 살 균 법

특 징

- 100~102℃, 5~8시간 살균
- 배지 변형률/불량률이 낮음
- 배지의 물리적 성질 연화

단 점

- 살균시간이 길다
- 살균안정성 낮음

산림조합중앙회 산림버섯연구소

접 종





배지제조 중 중요한 과정이므로 철저히 무균조작

- 개인 위생관리 철저 및 안전사고 유의
- 접종원은 미리 배양한 후 사용전에 잡균검사
- 70%알코올, 염소계 살균 소독제 사용(락스 등)

산림조합중앙회 산림버섯연구소

접 종





배 양 (갈변)





- 배양온도: 20~25℃ 내외의 온도유지가 가능해야 함
- 배양실 내부 공기가 탁하지(CO_2농도 3,000ppm 미만) 않게 환기시설 필요
- 보온이 잘되는 재배사, 기타 버섯류 배양실 등 활용 가능

배 양 (갈변)




원통형 배지의 통기작업

- 균사배양이 완료된 배지를 우측사진의 도구로 배지 전체에 구멍을 뚫어주기를 실시한다.
- 균사의 생장촉진 및 갈변촉진

배 양 (갈변)



통기작업 유무에 따른 배지의 갈변차이

산림조합중앙회 산림버섯연구소

배 양 (갈변)

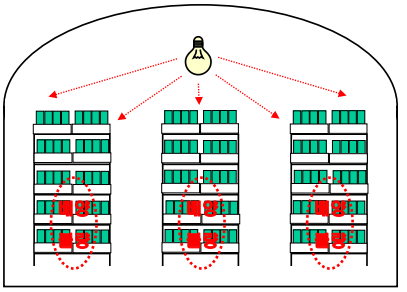




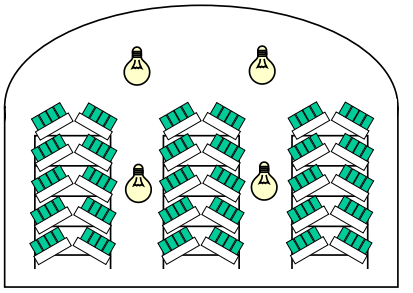
사각형 배지의 갈변
- 갈변시 발생되는 침출수(갈변수)를 제거하기 위하여 배지를 세워주기 작업 진행
- 균사의 생장촉진 및 갈변촉진

산림조합중앙회 산림버섯연구소

효율적인 배지 배양



- 배지가 밀착되어 환기불량
- 호흡열에 의한 고온피해
- 하단부까지 균일하게 빛이 닿지 않아 갈변불량



- 각 단마다 공간이 생김으로 환기에 유리
- 하단부까지 균일하게 빛이 닿아 균일하게 갈변

버 섯 발 생









산림조합중앙회 산림버섯연구소

발 생 작 업





산림조합중앙회 산림버섯연구소

배지 관리시설





조합중앙회 산림버섯연구소

버섯 판매



산림조합중앙회 산림버섯연구소

표고 톱밥배지 수입 동향



♣ 자료 : 한국무역협회(www.kita.net), 한국농촌경제연구원
♣ 주:버섯종균 HS code – 0602.90.9040(톱밥배지임)

산림조합중앙회 산림버섯연구소






표고톱밥지면평상재배

산림조합중앙회 산림버섯연구소

지 면 평 상 재 배



특 징

- 자연재배방식
- 배지와 종균의 혼합입상
- 상면발생유도
- 발생량이 많고 작업이 쉽다

단 점

- 입상시기가 중요함
- 종균량이 많이 들어감
- 배지 오염 위험도 높음

지 면 평 상 재 배 (중국)



산림조합중앙회 산림버섯연구소

지 면 평 상 재 배 (한국)







산림조합중앙회 산림버섯연구소

지 면 평 상 재 배 방 법





재료혼합 ⇨ 혼합 및 살균 ⇨ 배지입상




배양 및 갈변 ⇨ 버섯발생

산림조합중앙회 산림버섯연구소

배지입상





산림조합중앙회 산림버섯연구소

배지배양 및 갈변





산림조합중앙회 산림버섯연구소

배지배양 및 갈변



버섯발생



버섯발생



산림조합중앙회 산림버섯연구소

버섯발생



산림조합중앙회 산림버섯연구소


감사합니다.