

단동 표고버섯 재배시설 모델 개발

Development of Single-span Models for Mushroom (Shiitake) Cultivation

손정익¹ · 이병일¹ · 이태수² · 김목원³ · 홍순길⁴

¹서울대학교 원예학과 · ²임업연구원 · ³신한온실 · ⁴한국임산버섯생산자단체연합회

¹J. E. Son · ¹B.Y. Lee · ²T.S. Lee · ³M.W. Kim · ⁴S.K. Hong

¹Seoul National University · ²National Forestry Research Institute · ³Shin-Han Greenhouse

· ⁴Korean Forestry Mushroom Producer Coporation

1. 연구목적

최근, 표고버섯의 수요가 급증하고 있으며 이의 주년적인 생산과 공급을 원활하게 하기 위해서도 시설재배가 필수적으로 요구되고 있다. 또한 정부차원에서도 표고 생산을 노지재배에서 시설재배로 점차적으로 전환시켜 생산성 및 경쟁력을 목표로 하고 있어, 머지 않은 장래에 표고의 생산은 상당부분 시설재배에 의존하게 될 것으로 전망된다.

본 연구에서는 국내의 표고재배시설의 현황 분석을 위하여 실태조사를 실시하였다. 또한 이를 근거로 자연재해에 대비한 안전한 재배시설 설치 근거자료의 설정 및 재배환경 개선을 통한 고품질 향상이 가능한 표고재배시설 중 첫 단계로서 단동재배시설의 제시를 목표로 하였다.

2. 재료 및 방법

1) 표고재배시설의 실태조사

본 연구를 위하여 1997년 7월-8월 기간중에 현지 실태조사를 한 표고 재배 농가는 다음의 약 16개 장소였다. 경기도 용인시 1개소, 강원도 원주시 2개소, 충청남도 공주시 1개소, 경상북도 청송군 2개소, 경상북도 상주군 2개소, 경상북도 영동군 2개소, 전라북도 완주군 2개소, 전라남도 임실군 1개소, 전라남도 장흥군 3개소이었다. 본 조사를 통하여 기존의 표고재배시설의 문제점 및 개선부분을 검토하였다.

2) 표고재배시설의 분석 및 모델 개발

표고재배시설의 구조적 분석을 위하여 폭, 길이, 처마높이, 지붕높이 등을 조사하였다. 환경적 분석을 위하여 환기상태, 배수상태, 차광상태 및 난방기 이용상태 등을 분석하였다. 기능적 분석을 위하여 개폐장치, 골목작업의 문제점을 분석하였다. 이러한 실태 조사자료와 국내 기상자료를 이용하여 표고재배시설의 모델을 제시하였고, 구조해석에는 SAP90을 이용하였다.

3. 결과 및 고찰

1) 실태조사에 의한 표고재배시설의 개선점

(1) 온습도계 및 환기팬 설치에 의한 고온, 과습 방지, (2) 강우센서에 의한 자동개폐 방식을 통한 생력화, (3) 양호한 배수를 위한 경사조성 및 자갈 사용 필요, (4) 강우시 내측 비닐의 물주머니 발생방지, (5) 골목작업의 효율성을 위하여 처마 및 출입구 높이 고려, (6) 환기개선을 위하여 시설길이 고려, (7) 난방비로 인한 동절기 재배 기피, (8) 적설피해를 방지할 수 있는 재배시설 필요, (9) 골목작업의 자동화 방식 및 레일 필요, (10) 고품질 생산을 위해서 연동재배보다 단동재배 선호, (11) 토지의 형태에 따라 재배시설의 규격에 약간의 유동성 부여

2) 표고재배시설의 분석

(1) 구조적 분석

표고재배시설의 대부분은 단동아취형 비닐하우스를 사용하고 있었으며, 폭은 5.0-8.4m(6.8-7.0m), 길이는 40-60m이며 45-50m에 집중되었으며, 처마높이는 1.2-2.7m(1.4-2.0m), 지붕높이는 2.5-5.0m(2.5-3.5m)로 조사되었다.

(2) 환경적 분석

(환기상태): 조사된 표고재배시설의 대부분은 하우스 천창 전체를 통하여 환기를 실시하였다, **(배수상태):** 대부분 지면의 배수불량으로 인하여 표고재배시설내의 위치별 골목 수직방향의 습도분포가 열악하였다, **(차광상태):** 피복형태의 90% 정도의 차광망을 사용하여 차광효과는 양호하였으며 일부 통풍개선 및 적설피해 방지를 위하여 약 1m 길이의 수직방향 차광망을 사용하였다, **(난방기 이용상태):** 기본적으로 난방비 과다 지출로 인하여 겨울재배 기피하고 있었으며, 따라서 대부분 난방기 설치되어 있지 않았다.

(3) 기능적 분석

(개폐장치): 표고재배시설의 천창은 대부분 수동개폐장치를 사용하였으며, 일부 강우센서에 의한 자동개폐장치도 사용하였다. 측창은 대부분 수동개폐장치를 사용하였다. **(골목작업):** 골목의 세우기, 뒤집기 등은 대부분 수동에 의한 방법이었으며, 골목의 침수작업도 대부분 수동이었다.

3) 표고재배시설 모델 개발

이상과 같은 내용을 근거로 기본모델을 위한 2가지 형태의 모델을 제시하였다. 모델의 기본 크기는 폭 7m, 길이 50m, 처마높이 1.7m, 천장높이 3.7m 이었으며, 모델 1은 단일 골조에 외측에 비닐을 개폐하며 내측에 차광망을 설치한 1중구조이며, 모델 2는 외측 골조에 차광망을 설치하고 내측 골조에 비닐 개폐를 실시하는 2중구조의 형태이었다.

표고재배시설 설계를 위한 재현기간별 설계풍속 및 설계적설심은 플라스틱 하우스를 설계할 경우의 내용년수 10년, 안전도 50%, 재현기간 15년을 기준으로 하며 계산한 결과, 중부지역의 평균 설계풍속 및 설계적설심은 20-28 m/s 및 20-29 cm이었으며 편의상 25m/s 및 25cm를 기준으로 설계되었다.

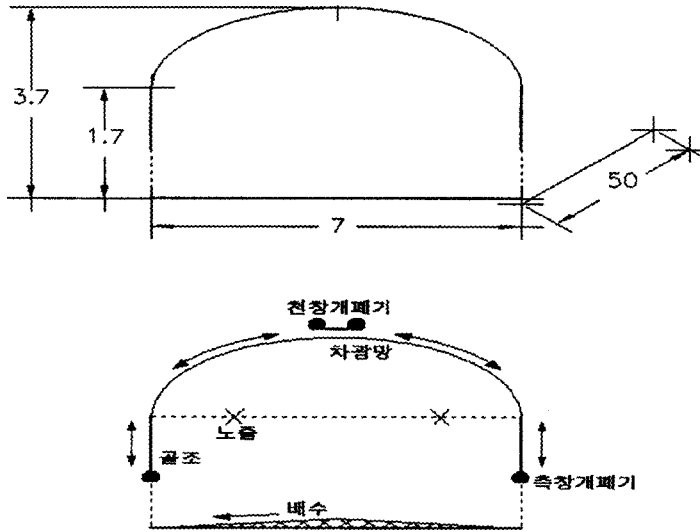


Fig. 1 A developed model 1-A1 type

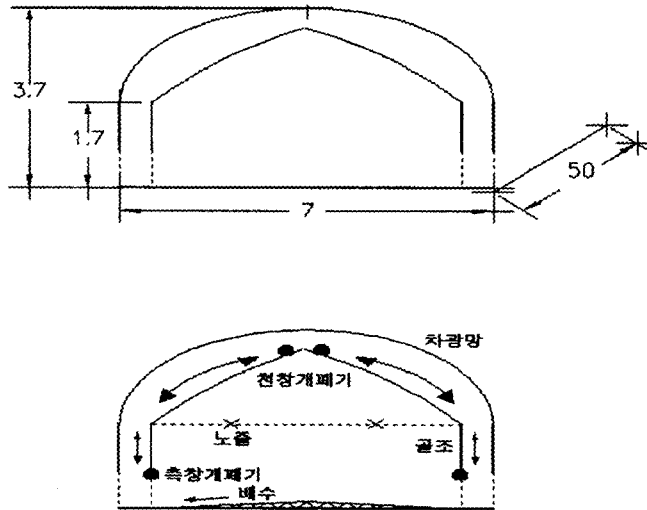


Fig. 2. A developed model 1-A2 type