
버섯농작물 육성에 필요한 온·습도 자동조절을 위한 재배자료 분석

이현창* · 진찬용* · 신성윤**

*원광대학교

**군산대학교

Temperature & Humidity Data Analysis for automatically controlled environment needed to develop mushroom crop

Hyun-chang Lee* · Chan-Yong* · Seong-yoon Shin**

*Wonkwang University

**Kunsan University

E-mail : *20074696@wku.ac.kr *hclglory@gmail.com

요 약

농작물 가운데 식용 균류 버섯은 맛과 영양이 풍부히 함유된 식재료이다. 버섯 재배 시에 환경 온도는 버섯의 성장에 영향을 미치는 중요한 요소이다. 특정 온도 범위 안에 버섯의 성장 상태를 양호하며 적절한 온도 범위 벗어나면 버섯의 성장 품질 저하되고 심지어 성장을 중지한다. 본 논문에서는 각 온도 조건에서 버섯의 균사 나오는 상황, 균사 성장 상황, 자실체의 성장 등 상황을 관찰하고 분석하면서 더 효율적인 정확한 버섯 인공 재배 관리를 위해 기술 참조를 제공한다. .

ABSTRACT

Among agricultural products, environmental temperature and humidity is an important factor that affects the growth of mushrooms. Mushrooms grow well in a certain temperature range, but if mushrooms deviate from the appropriate temperature range, mushrooms growth and development quality will become worse, and even stop growing. In this paper, the status of the mushroom bacteria, the growth of the mycelium, the occurrence of the fruiting bodies and the growth of the fungus were investigated, in order to provide reference for cultivation management technology of mushroom precise cultivation.

키워드

버섯, 온도, 센서, 환경

1. 서 론

농가들은 실외 환경을 농작물 재배에 대해 영향을 줄이기 위해 비닐하우스 재배 방식을 많이 사용하고 있다. 이로 인해 농가들 비닐하우스 안에 온도를 수시 조절할 필요가 있다. 지금은 대부

분 농가들 여전히 온도계로 온도를 측정하고 있어서 노동력도 늘어나고 효율성도 떨어지다 [1].

본 논문에서는 이런 문제를 해결하기 위해 자동 온도 조절 환경 구축해서 온도를 실시간으로 측정할 수 있으며 농가 생산효율 향상시키고 불필요한 노동력을 감소시킬 수 있다.

II. 관련연구

농작물(버섯)을 인공재배 시 가장 중요한 요소는 온도와 습도, 이산화탄소이다. 그 가운데 온도가 너무 높으면 목이버섯을 썩을 수 있기 때문에 적당한 온도를 유지해야 한다. 고품질 식용 목이버섯을 건강한 성장하기 위해 적당한 습도 조건도 필요하다. 이런 환경요소 조건들을 동시에 만족할 때 만 고품질 식용 목이버섯을 재배할 수 있다[1].

버섯 성장 과정에서 영양분을 운송할 때 수분을 필요하는 동시에 수분을 계속 증발하고 있다. 그러므로 충분한 수분을 부여해야만 목이버섯의 성장발육의 요구를 만족할 수 있다. 그러나 수분과다이면 목이버섯의 균사체 노화 또는 사망까지 시켜주고 수분 과소이면 목이버섯의 자실체의 요구를 만족하지 않다 [2].

III. 온도 및 습도와 버섯 관련성 분석 자동조절 환경 구축

공기 중에 상대 습도는 70%~80%까지 적절하다. 배양기 수분 함량 많으면 환기 불량하다. 균사체 성장에 대한 이롭지 않을 뿐만 아니라 세균을 쉽게 감염할 수 있다. 배양기 수분 함량 낮으면 균사체의 성장 발육 및 자실체의 형성에 대한 영향하다. 공기 중에 상대 습도 적으면 배양기 쉽게 탈수할 수 있으며 높으면 공기 및 환경을 오염 될 수 있고 배양기 감염할 수 있다 [3].

표 1. 배양기 습도에 따라 균체의 성장상태 변화

Division	Humidity of Medium(%)				
	40	50	60	65	70
Mycelia Growth	-	+	++	++	-

목이버섯 자실체 성장 발육 단계에서는 습도의 요구를 상대적인 높다. 배양기 수분 함량을 65%~70% 유지하고 공기 상대 습도를 85%~95% 유지한다. 공기 상대 습도 낮으면 자실체 성장 속도 느리고 장기간 70% 미만이면 자실체 원기를 형성되기 어렵다. 목이버섯의 균사성장 최적온도에 대한 연구로 Cheng 과 Tu는 24~30°C, Quimio는 28°C라고 보고하였다 [4, 5].

논문 <목이의 균사생육 특성에 관한 연구> 중에 목이버섯의 온도별 균사성장속도를 조사하기 위해 90mm 페트리다시에서 배양한 균주를 균총 가장자리 부위를 직경 5mm 코르크 보어러로 잘라내어 PDA (Potato Dextrose Agar) 배지에 접종한 다음 10°C, 15°C, 20°C, 25°C, 27°C, 30°C의 인큐베이터에서 7일간 배양 후 균총의 직경을 측

정하였다 [6].

표 2. 온도별 목이버섯 균사 성장상황

Division	Treatment of Temperature(°C)					
	10°C	15°C	20°C	25°C	27°C	30°C
Mycelia Growth(mm/7days)	0	23.6	45.6	49.3	59.9	62.2
Mycelia density	-	++++	++++	++++	+++	+++

IV. 결 론

최근 다양한 신기술 농업 결합 시스템 나오고 있지만 일반 농가들은 아직 전통적인 농사 방법을 사용하고 있다. 목이버섯 인공재배 시 환경 영향요소 중 하나는 습도이다. 습도의 변화에 따라 버섯의 성장상태에 많은 영향을 받는다. 습도가 적당한 범위 벗어나면 버섯 균사를 성장 억제를 받고 심하면 사망할 수도 있다. 본 논문에서는 다른 습도 조건에서 버섯의 균사 나오는 상황, 균사 성장 상황, 자실체의 성장 등 상황을 관찰하고 분석하면서 더 효율적인 정확한 버섯 인공 재배 관리를 위해 데이터 참조를 제공한다.

본 논문에서는 온습도가 버섯에 미치는 영향을 바탕으로 더 효율적인 관리를 하기 위한 자동 표식시스템 구축하였다. 본 시스템 통해 농작물 육성에 필요한 온도 자동조절 환경을 구축할 수 있다. 향후에 더 원활한 환경 자동 조절 시스템 구축하고자 한다.

참고문헌

- [1] Li Liu, Jian-hua Xie, "First Discussion of Plastic Greenhouses Black Fungus Cultivation Mode," Shaanxi Agricultural Science, pp. 64-65, 2006(3), 2006.
- [2] Li Lin, Guo-ping Hong, Zhao-lian Li, "Study on Meteorological Condition of Zhangzhou Mushroom Production and Its Countermeasures," Agriculture Network Information, pp. 31-33, 2012(11), 2012.
- [3] Wen-xin Li, Fu-long Yu, Xue-bin Ding, Xiang-jun Kong, and Chun ping Yu, "Substitute Cultivation Production Technology of Black Edible Fungus," in Proceeding of the 1st Jilin Forestry Conference, pp.16-28, 2006.
- [4] Chang, S. & C. C. Tu, "Ontogeny and Development of the Fruiting Body," Journal of Auricularia Polytricha Mush, vol.10, no.1, pp.713-722, 1975.
- [5] Quimio. T. H, ""Physiological Consideration of Auriculariaspp," in Tropical Mushroom, Biological Nature and Cultivation Methods. The Chinese University Press Hong Kong, 1982.
- [6] Young-jin Yu, Kyu-hwan Choi, Jong-seong Jeong, Gi-kwon Lee, and So-ra Choi, "Study on Characteristic of Mycelial Culture in Ear Mushroom," Journal of Mushroom Science and Production, vol.11, no.1, pp.15-20, Mar.2013.