

RESEARCH ARTICLE

사각블럭 배지에서 국립산림과학원 개발 표고 품종의
자실체 특성 비교박영애¹, 이봉훈², 정연석¹, 장영선¹, 유람¹, 가강현^{1*}

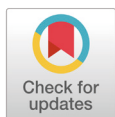
국립산림과학원 산림소득자원연구과

Comparison of Fruiting Body Characteristics
Among Shiitake Varieties Developed by
National Institute of Forest Science Using
Sawdust Block Cultivation MethodYoung-Ae Park¹, Bonghun Lee², Yeun Sug Jeong¹, Yeongseon Jang¹, Rhim Ryoo¹ and Kang-Hyeon Ka^{1,*}¹Special Forest Products Division, National Institute of Forest Science, Suwon 16631, Korea²Cogsuppygo, Yangpyeung 12544, Korea

*Corresponding author: kasybio@korea.kr

ABSTRACT

Six strains among the shiitake varieties developed by the National Institute of Forest Science were used to select suitable varieties for sawdust block cultivation method. After 100 days cultivation (60 days in dark and 40 days in light), the weight loss rate of the sawdust block media was 14.4% (12.8% to 15.7%) in average. After 5 to 7 days of fruiting process, 2~36 primordia per medium were formed. The number of primordium formation was in the following order: Manchuhyang> Sansanhyang> Sanbaekhyang> Bambithyang> Sangjanghyang> Taehyanggo. The stipe length was 41~59 mm as followed by Taehyanggo (59 mm), Sanbackhyang (56 mm), Bambithyang (54 mm), Manchuhyang (53 mm), Sanjanghyang (45 mm) and Sansanhyang (41 mm). Among the strains, Sansanhyang had short and thick stipe. The average weight of fruiting bodies was 33~77 g as following order of Taehyanggo (77 g), Bambithyang (51 g), Sansanhyang (50 g), Manchuhyang (41 g), Sanjanghyang (34 g) and Sanbackhyang (33 g). Mushroom production per 2 kg medium was the highest in Sanbackhyang (473 g) followed by Bambithyang (287 g), Manchuhyang (175 g), Sansanhyang (109 g), Sanjanghyang (78 g) and Taehyanggo (60 g). The hardness of the cap was 1,218 to 1,839 g/10 mm. Taehyanggo was the hardest (1,839 g/10 mm) and Bambithyang was the softest (1,218 g/10 mm). In conclusion, in the cultivation condition of sawdust block medium, mushroom production was good in Sanbackhyang and Bambithyang. Sansanhyang showed good in terms of fruiting body shape.

Keywords: Breeding strains, Fruiting body, *Lentinula edodes*, Sawdust block cultivation

OPEN ACCESS

pISSN : 0253-651X
eISSN : 2383-5249Kor. J. Mycol. 2021 March, 49(1): 57-66
<https://doi.org/10.4489/KJM.20210006>**Received:** October 21, 2020**Revised:** March 08, 2021**Accepted:** March 12, 2021

© 2021 THE KOREAN SOCIETY OF MYCOLOGY.



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

서론

표고는 우리나라를 대표하는 버섯이면서 산림버섯품목 중 생산량과 생산액이 가장 많은 버섯이다. 2018년 국내 표고 생산량은 28,104톤, 생산액은 1,911억원으로 최근 몇 년간 약간 감소 경향을 유지하고 있다[1].

표고 재배는 전통적으로 원목재배가 주를 이루었지만, 최근 톱밥재배의 농가 증가와 함께 대형화가 이루어지고 있다. 국내 표고 재배농가는 4,300개로 이중 200농가가 톱밥재배를 하고 있다[1]. 또한 2019년 42,702톤의 버섯균을 접종한 톱밥배지가 중국으로부터 수입되었고 거의 모두가 표고이다[2]. 이와 같은 수입 추세는 지속될 것으로 보인다.

식물신품종보호동맹(UPOV)에 따라 2020년 6월까지 국내에 출원된 표고 품종은 68종에 이른다[3]. 최근에 출원 품종은 톱밥재배용 품종이 대부분을 차지하고 있어, 국내 톱밥재배농가의 수요 증가를 반영한 것으로 판단되며, 아울러 원목재배용 품종개발보다 톱밥재배용 품종개발의 소요 시간이 짧아 나타난 현상으로도 판단할 수 있다.

최근 기후변화에 따라 우리나라의 표고재배는 여름철 고온피해를 겪고 있다. 그래서 산림청은 고온피해 보상만 아니라 다양한 표고버섯 재배모델 보급 및 산업을 육성하고 있다[4]. 국립산림과학원은 1980년대부터 표고의 품종을 개발하고자 연구를 시작하였다. 최근에는 수입대체용 표고 신품종을 개발하고자 2013년부터 골든시드 프로젝트를 수행하여 왔고, 그 과정에서 기능성 및 우량한 표고 품종을 육성하였다[5-7]. 과제를 통해 산마루2호, 산백향 등 7개 품종이 출원되었다. 한편, 국내 다수의 표고 품종은 산림버섯연구센터에서 개발 및 보급하고 있다. 국내 표고 톱밥재배는 1990년대 일본 방식의 사각블럭 배지, 2000년대 대만 방식의 기둥형 배지와 중국 방식의 봉형 배지가 이루어지고 있다. 각 재배방식에 따라 적합한 품종이 다르다[8].

본 연구는 표고 톱밥재배 초창기 많이 사용하였던 사각블럭 배지를 적용하여 최근 국립산림과학원이 개발한 품종 중 산백향, 산장향, 밤빛향, 만추향, 산산향, 태향고 등 6개 품종을 중심으로 이 재배법에 가장 적합한 품종을 선발하고자 수행하였으며 그 결과를 보고하고자 한다.

재료 및 방법

배지제작 및 접종

실험 균주는 국립산림과학원 균주보존실(4°C)에 보존되어 있는 산백향, 산장향, 밤빛향, 만추향, 산산향과 태향고를 사용하였다. 사용 균주는 potato dextrose agar (PDA) 배지에서 10일간 배양(25°C)하여, 종균병에 접종할 균주로 사용하였다. 톱밥은 국내산 참나무류(신갈나무와 상수리나무)를 사용하였으며, 첨가제로 밀기울을 사용하였다. 재료들은 8:2 (w/w) 비율로 혼합하여 함수율 $60 \pm 5\%$ 내외로 조정하였다. 톱밥배지는 2 kg의 사각블럭 배지를 제작하였고, 균주 당 50반복으로 준비하였다. 입봉된 배지는 121°C에서 90분간 살균하였으며 빠른 속도로 냉각시킨 후 무균상에서 각 실험 균주의 종균을 접종하였다. 종균은 배지당 20 g씩 접종하였으며 종균이 접종된 배지는 종균 투입구를 완전히 밀봉하여 배양실로 옮겼다.

툼밥배지 배양

배양은 냉난방이 가능한 공조기가 설치된 배양실에서 진행하였다. 배양실은 $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ 로 조정하여 관리하였다. 배양이 진행되는 동안 시간 경과에 따라 배지의 변화를 주의 깊게 관찰하였다. 접종된 종균에서 자라난 균사가 배지에 붙는 활착 정도, 봉지의 파손 유무, 봉지 내부로의 공기 유출·입 문제, 그리고 위 요인들에 의한 배지오염 여부 등을 균사만연 때까지 조사하였다. 배지 표면 관찰은 균막 형성, 배지의 용기 및 용기 정도, 균막의 갈변 상태, 발생된 분해수의 양, 발이흔 등을 조사하였다.

배양이 완료된 시점에는 지금까지의 관찰에 대해 (이미 균막이 형성되고 갈변이 완료된 배지 표면에) 새롭게 형성되는 균사의 유무, 배지의 용기 정도, 봉지 안에서의 버섯발생 여부, 배지의 단단한 정도, 배지의 중량감소를 등을 추가로 조사하였다.



Fig. 1. Cultivation process of *Lentinula edodes* on sawdust block media. A: 15-day mycelial growth after inoculation; B: 60-day mycelial growth after inoculation; C: Fruiting bodies after 100-day culture.

자실체 특성

100일간 배양이 완료된 배지는 배양실과 마찬가지로 극단적인 환경 변화를 방지하기 위해 공조기가 설치되어 있는 비닐하우스에서 버섯을 발생시키는 ‘발생작업’에 들어갔다. 배지는 전면 개봉하였고 스프링클러 살수방법으로 발생작업을 진행하였다. 1개월 내외 간격으로 3차(회) 이루어졌으며 $9\sim 24^{\circ}\text{C}$ 범위의 온도에 노출되었다. 버섯발생이 이루어지는 기간과 발생 차수에 따라 배지의 변화를 관찰하였고, 자실체의 발생 상태 및 특성을 관찰하였다. 발생작업 후 5~7일 후에 발이수 조사와 배지당 7~10개 정도를 남기는 솜아주기 작업을 하였다. 조사항목은 국립산림품종관리센터(National Forest Seed Variety Center, NFSV)의 ‘신품종 심사를 위한 표고버섯 재배 및 특성 조사 매뉴얼’의 요령을 따랐다[9]. 자실체의 질적형질은 정확한 조사를 위하여 배지에 달려있는 상태에서 조사하였다.

자실체 갯의 정도

산백향, 밤빛향, 만추향, 산산향과 태향고 등 5균주를 실험재료로 사용하였다. 정도는 자실체의 갯을 물성측정기(CT3-1500 Texture Analyzer, Brookfield Amteck, USA)를 사용하여 측정하였다. 시료는 각 품종별로 5개씩 임의로 취하여 Load cell 하중 1 g, 측정속도 1 mm/s, 진입거리 10 mm의 조건으로 자실체 갯의 중앙부분의 정도를 측정하였다. 측정기기의 측정범위를 벗어나는 샘플의 경우 진입하는 동안의 값을 그래프화 하여 진입거리 10 mm로 환산하여 표시하였다.

통계분석

시험 균주의 증량감소율, 군사특성, 자실체 특성 등 본 실험에 대한 결과는 Microsoft Excel 2010을 이용하여 처리구별 평균과 표준편차를 계산하였고, SPSS HSD(SPSS Inc., ver. 18.0 K, USA)를 이용하여 분산분석한 뒤 사후검정은 Tukey와 Duncan's multiple range test를 실시하여 유의성을 $p<0.05$ 의 수준에서 분석하였다.

결과 및 고찰

톱밥배지의 배양 특성

산백향 등 여섯 품종의 재배실험은 톱밥 2 kg 사각블럭 배지로 하였고, 그 결과는 Table 1과 Fig. 2와 같다. 출원품종 균주 모두 32~33일 배양 시점에 군사만연이 완료되었다. 60일 배양 시점에는 산백향, 밤빛향, 산산향은 1/2정도 갈변되었고 만추향, 산장향, 태향고는 1/3 정도 갈변 되었다.

Table 1. Cultivation characteristics of experimental strains of *Lentinula edodes* on sawdust block medium.

Experimental strain	Mycelial growth	Medium color before fruiting body formation	Decomposed water (mL) ^a	Fruiting body character
Sanbackhyang	Good mycelial growth in the early stage Observation of mycelial coated and bump formation at the end of the mycelial running stage	Brown	Medium	Sporadical fruiting body. High normal fruiting. Long stipe ^b
Bambithyang	Good mycelial growth in the early stage Observation of mycelial coat formation at 30 days after inoculation	Dark brown	Medium	Sporadical fruiting body. High normal fruiting. Medium stipe
Sansanhyang	End of the mycelial running stage at 30 days after inoculation Observation of bump formation at the end of the mycelial running stage	Brown	Medium	Sporadical fruiting body. High normal fruiting. Short stipe
Manchuhyang	Slow mycelial growth in mycelial running stage Observation of mycelial coat formation at 30 days after inoculation	Light brown	Little	Concentrated fruiting body. High normal fruiting. Medium stipe
Sanjanghyang	Slow mycelial growth in the early stages of incubation Normal mycelial growth at the time of the 30th	Brown	Little	Sporadical fruiting body. High normal fruiting. Short stipe
Taehyanggo	Slow mycelial growth in mycelial running stage Mycelial coat formation without bump formation	Bark brown	Little	Sporadical fruiting body. Atypical shape at high temperature. Long stipe

^aDecomposed water: High (> 100 mL), Medium (31~99 mL), Little (< 30 mL)

^bLength of stipe: 44 mm>short, 45~54 mm medium, 55 mm>long

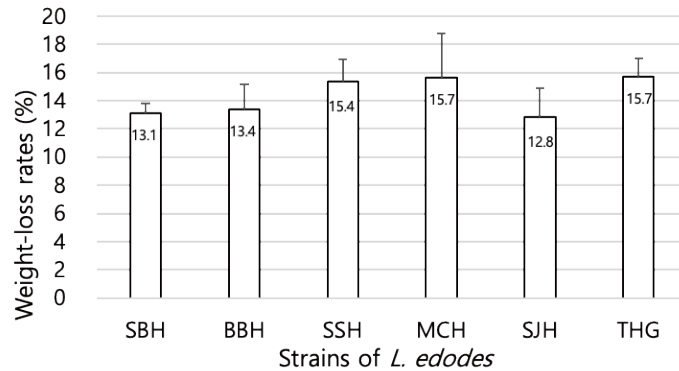


Fig. 2. Weight loss rate of sawdust block media of *Lentinula edodes* after 100 days of cultivation. SBH: Sanbackhyang, BBH: Bambithyang, SSH: Sansanhyang, MCH: Manchuhyang, SJH: Sanjanghyang, THG: Taehyanggo.

용기는 산백향, 밤빛향이 적절하게 진행되고 있는 반면 산산향은 용기가 심했다. 분해수 양은 산백향, 밤빛향, 산산향은 보통이었고 나머지 만추향, 산장향, 태향고는 약간 발생하였다. 100일 배양 후 버섯발생 직전까지의 중량감소율은 최저 12.8%에서 최고 15.7%로 평균 14.4%로써 품종 간에 통계적 유의성이 없었다(Fig. 2). 중량감소율은 균사생장량과 비례함으로써 종균을 원목이나 톱밥배지에 접종하여 균사만연까지의 경과가 빠르다는 것은 여러가지 환경적 요인 또는 병해충에 저항력이 클 수 있다[10].

자실체 특성

본 발생작업 당시의 온도는 14~22°C로 조사되었다. 자실체의 특성은 Table 2와 같다. 배지의 강도는 태향고, 밤빛향, 산산향, 만추향 순으로 단단하였고 산백향과 산장향은 보통이었다. 특히 산산향은 용기가 심하여 배지 표면이 울퉁불퉁 하였다. 발생작업 후 5~7일까지 발이수 조사 결과는 Fig. 3과 같다. 만추향(36개)이 가장 많았고 태향고(2개)가 가장 적었다. 만추향, 산산향, 산백향이 평균이상 발이 되었다. 만추향은 콩알 같은 소립, 속생, 연생으로 배지 윗면으로 불규칙하게 많은 발이가 있어 숙아주기에 더 많은 시간이 필요하였다. 산장향은 다른 품종에 비해 발생량이 적는데 속생, 연생으로 숙아주기 함으로써 수량이 더 줄었다.

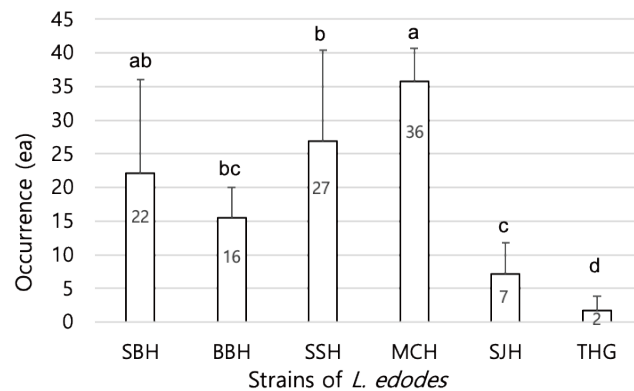


Fig. 3. Number of fruit bodies of *Lentinula edodes* per sawdust block medium. SBH: Sanbackhyang, BBH: Bambithyang, SSH: Sansanhyang, MCH: Manchuhyang, SJH: Sanjanghyang, THG: Taehyanggo.

자실체 갓의 색깔은 밤빛향>태향고>산백향>산산향>만추향>산장향 순으로 짙었다. 대길이는 41 mm~59 mm로 태향고가 가장 길었고 산산향이 가장 짧았다. 대굵기는 13 mm~25 mm로 태향고가 가장 굵었다. 대길이가 짧은 품종으로 산산향이 으뜸이었다. 개체당 중량은 태향고가 약 77 g으로 가장 컸고 다음은 밤빛향(51 g), 산산향(50 g), 만추향(41 g), 산장향(34 g), 산백향(33 g) 순이었다. 태향고는 세밀한 관리가 이루어진다면 대형버섯으로써 가치가 있을 것으로 사료된다 (Table 2). 인편은 산산향과 밤빛향이 갓 전체에 퍼져 있었고 인피 색깔은 모두 연한 갈색에서 미색으로 갓 위에서 아래로 내려갈수록 열리는 경향을 보였다. 대의 털색은 모두 연한 베이지색이었다. 특이하게도 본 발생에서는 전반적으로 자실체의 크기가 컸다. 이는 배지 재료에 기인한 것인지, 재배 환경적인 것인지는 추 후 실험이 필요한 것으로 사료된다[11,12]. 생산성은 Fig. 4와 같다. 평균 359 g/2 kg 생산되었고 산백향이 가장 많은 582 g/2 kg과 산장향(199 g/2 kg)이 가장 적었고 품종간 편차가 컸다.

Table 2. Comparison of production and morphological characteristics of fruit bodies between *Lentinula edodes* strains.

Comparative characteristics	Variety of <i>L. edodes</i>					
	Sanbackhyang	Sanjanghyang	Bambithyang	Manchuhyang	Sansanhyang	Taehyanggo
Fresh weight (g)	32.6 ± 10.1 ^d	33.8 ± 12.4 ^d	50.9 ± 29.0 ^b	41.0 ± 21.3 ^{cd}	49.6 ± 20.8 ^{bc}	76.6 ± 26.3 ^a
Cap diameter (mm)	70.1 ± 8.4 ^b	76.3 ± 13.6 ^a	72.3 ± 15.7 ^{ab}	75.9 ± 12.8 ^{ab}	75.3 ± 11.7 ^{ab}	77.9 ± 12.7 ^a
Cap thickness (mm)	22.8 ± 7.2 ^d	18.1 ± 2.5 ^c	29.0 ± 8.1 ^c	33.7 ± 9.3 ^b	39.7 ± 4.6 ^a	23.8 ± 4.7 ^d
Gill width (mm)	2.0 ± 0.7 ^c	2.5 ± 0.7 ^b	1.5 ± 0.7 ^d	2.0 ± 0.7 ^c	2.7 ± 0.6 ^b	4.2 ± 0.8 ^a
No. of gills (ea)	24.2 ± 4.3 ^{bc}	21.4 ± 3.3 ^d	21.5 ± 4.4 ^d	23.0 ± 2.9 ^{cd}	27.7 ± 4.5 ^a	20.8 ± 5.9 ^b
Stipe length (mm)	56.3 ± 8.1 ^b	44.7 ± 8.7 ^c	53.6 ± 13.5 ^a	52.6 ± 15.1 ^b	41.3 ± 7.4 ^c	58.9 ± 12.9 ^a
Stipe thickness (mm)	13.3 ± 2.4 ^b	13.2 ± 2.7 ^b	13.2 ± 4.3 ^b	19.3 ± 14.9 ^a	14.3 ± 2.3 ^b	24.8 ± 3.0 ^a
Dry weight (g)	3.9 ± 1.0 ^c	4.4 ± 1.4 ^c	6.5 ± 3.6 ^b	5.8 ± 2.5 ^b	5.7 ± 2.2 ^b	9.3 ± 3.4 ^a

*The value indicates significantly different from *L. edodes* strains (Duncan's multiple range-test, n=40, p<0.05)

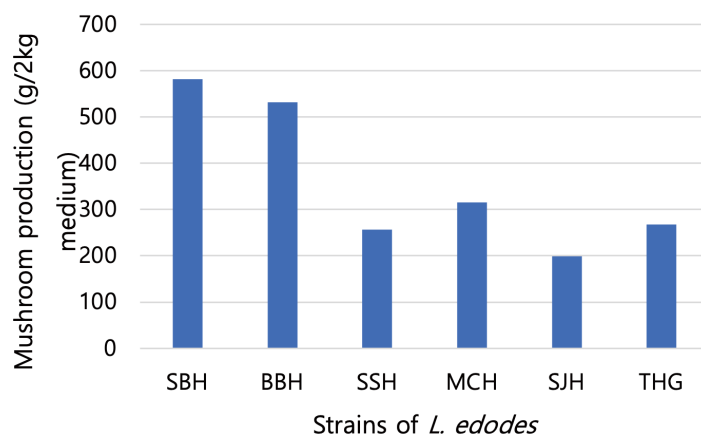


Fig. 4. Comparison of fruit bodies production of *Lentinula edodes* on sawdust block medium. SBH: Sanbackhyang, BBH: Bambithyang, SSH: Sansanhyang, MCH: Manchuhyang, SJH: Sanjanghyang, THG: Taehyanggo.

산백향 배지의 색깔은 갈색이고 중간정도의 단단함으로 탄성을 가지며, 배지 자체는 깨끗하고 매끄러웠다. 발생작업 후 9일차 조사 당시 약 40% 발이되었다. 산발 발생하며 자실체의 정형율은 약 80%이었다. 버섯은 배지의 측면발생이 주를 이루었다. 갓의 형태는 편평형이었고 크기는 중대형이었다. 대의 모양은 곤봉형과 깔때기형이 주를 이루었다.

산장향은 배양초기 균사생장 속도가 약간 느리고, 배지간 균사만연 정도의 차이가 컸으나, 30일 시점에 균막 형성은 순조로웠다. 정상적으로 갈변되었고 분해수가 적었다. 산발 발생으로 숙아주기가 용이하였다. 발생작업 12일 경과 후 자실체를 90% 이상 수확되었다. 버섯은 배지의 측면발생이 주를 이루었다. 자실체의 정형률이 높고 갓의 형태는 평반구형이었고 갓의 색깔은 밝은 갈색이었다. 대의 길이가 길며, 모양은 기둥형과 곤봉형이 주를 이루었다. 수확 시 탈립성이 양호하였고 버섯의 크기는 중형이었고 단단함은 중간 정도였다.

밤빛향은 톱밥배지의 균사배양 초기 오염 없이 균사생장 및 활착이 잘 이루어졌으며 봉지내의 표면이 정상적으로 매끄럽고 깔끔하게 형성되었다. 60일 배양 시점에, 균막이 정상적으로 형성되었고 배지의 용기와 갈변도 정상적으로 진행되었다. 100일 발생시점에는, 균사의 재생장은 없었고 갈변의 정도는 진갈색을 보였다. 분해수 양은 적었고 발이흔도 없었다. 배지의 경도는 단단했고 용기가 있었다. 발생작업 12일 경과 후 자실체를 90% 이상 수확한 것은 고르고 일정하게 자랐다는 것을 의미한다. 수확 직전 배지에 달린 자실체의 형태는 6균주 중 가장 균일하였고 갓의 크기는 대형으로 대의 형태는 곤봉형이었다. 버섯은 배지의 측면발생이 주를 이루었다.

만추향은 배양 초기에 균사활착 및 생장이 정상적으로 자랐으나 봉지와 배지간의 부착 특성이 있었으며, 부착된 부분은 갈변 되지 않기도 했다. 30일 배양시점에 균사만연율 100%이었고 배양 60일 시점에 균막 형성 및 배지의 용기가 정상적으로 이루어졌다. 100일 발생시기에 배지의 색깔은 짙은 정도가 중간이었고 겉표면은 용기로 인해 푸석했으나 탄성은 좋았고, 속은 단단하였다. 버섯은 배지의 상면과 측면발생이 4:6 정도였고 집중 발생하였다. 자실체 갓의 형태는 산백향과 비슷하였으나 산백향보다 갓의 인편이 많은데 색태는 깨끗하였고 갓의 끝이 둥그렇게 안으로 말림현상으로 쉽게 퍼지지 않는 형태였다. 자실체의 크기는 중형이며 단단하였고 대길이가 짧은 곤봉형이었다.

산산향은 배지의 용기가 심하여 겉은 탄성이 컸고 속은 단단했다. 자실체는 측면에 주로 발생하였고 색태는 산백향보다 밝았다. 버섯 갓의 색깔은 갈색이며 편평형의 둥글고 갓이 안으로 말리며 갓의 끝이 안으로 말리어 있어 늦게 벌어지는 특성을 보인다. 발생작업 11일 경과 후 약 50% 정도 수확되었다. 대조품중인 산백향보다 단단하며 대의 길이도 짧았다. 산발 발생하여 숙아주는 시간의 단축효과가 있다.

태향고는 균사생장 속도가 배지간에 차이가 있었으나 정상적으로 활착 되었다. 30일 배양시점의 균사만연율은 약 85~100%로 편차가 컸다. 발생작업 시점에 배지의 용기가 심하고 피막이 두꺼우며, 배지의 색깔은 밤빛향 다음으로 짙었다. 발이흔이나 균사의 재생장이 없었다. 분해수 양은 적었고 배지의 경도는 중간이었다. 발이수 1~8개, 속생, 연생, 대부분 정형이고, 6균주의 버섯 중 가장 큰 대형으로 갓과 기둥 모두 상당히 두꺼웠으며 생버섯 구이용으로 이용할 때 갓뿐만 아니라 대의 활용도 가능할 것으로 기대된다. 갓의 경도가 1,839 g/10 mm로 가장 단단했다(Fig. 6). 반면 생산량은 적었다. 온도가 상승하면 갓의 형태가 납작해지고 자실체가 작아지며 갓이 평평해

지는 경향을 보였다. 한편 고온으로 진행되면서 다른 품종의 배지보다 오염이 심해지는 현상도 나타났다. 이 균주는 저온 재배용에 적합한 것으로 판단되었다.

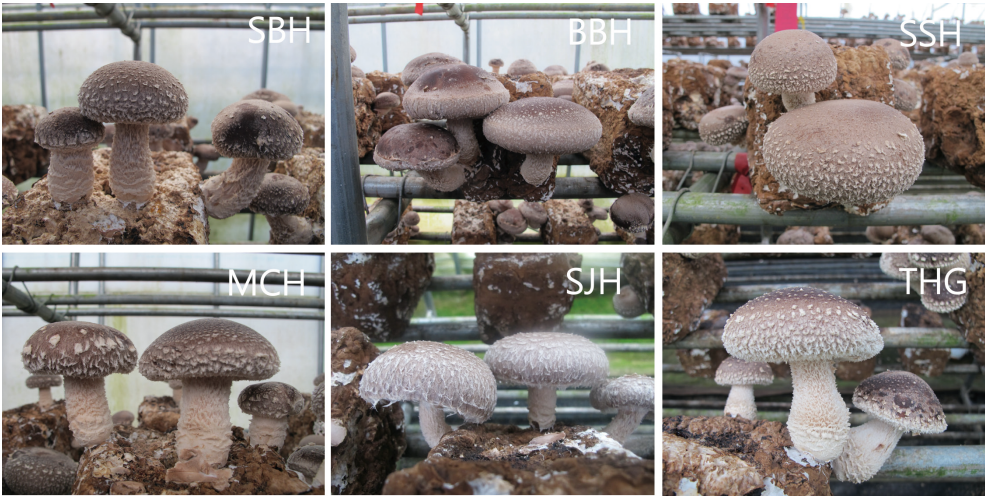


Fig. 5. Morphological comparison of fruit bodies of *Lentinula edodes* on sawdust block cultivation SBH: Sanbackhyang; BBH: Bambithyang; SSH: Sansanhyang; MCH: Manchuhyang; SJH: Sanjanghyang; THG: Taehyanggo.

자실체 갖의 경도 비교

자실체의 품질 인자들 중에서 경도는 저장 및 유통과정에서 발생하는 부패, 변질 등과 밀접한 관계가 있으며 소비자의 구매 행위 시 중요한 선택 기준이 된다. 본 실험 결과는 Fig. 6과 같다. 태향고가 1,839 g/10 mm로 가장 단단하였고 산백향 1,617 g/10 mm, 산산향 1,505 g/10 mm, 만추향 1,285 g/10 mm, 밤빛향 1,217 g/10 mm 순으로 조사되었다. 밤빛향은 수분을 잘 흡수하는 특성이 있으므로 유통에 있어서 주의가 필요하다.

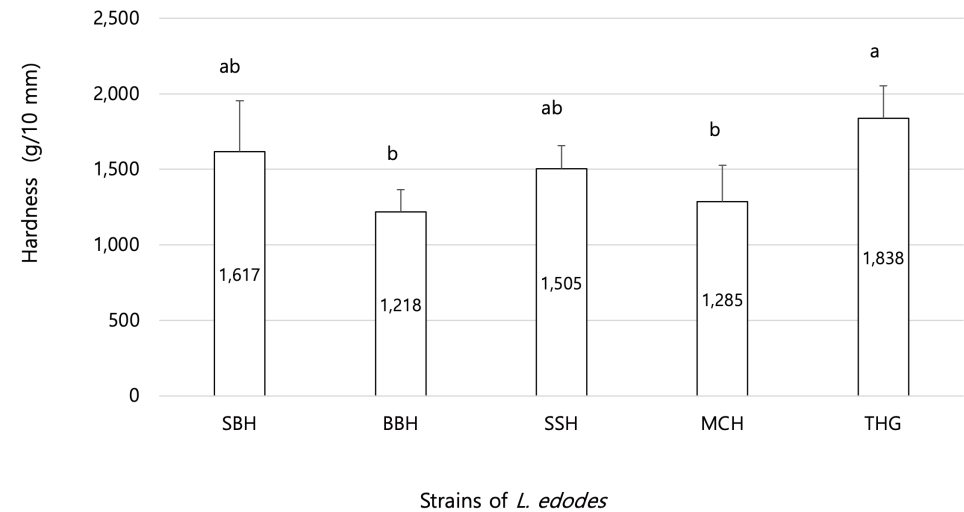


Fig. 6. Hardness of fruit bodies of *Lentinula edodes* on sawdust block medium SBH: Sanbackhyang; BBH: Bambithyang; SSH: Sansanhyang; MCH: Manchuhyang; THG: Taehyanggo.

사각블럭배지 재배환경에서 버섯 생산량 측면에서는 산백향과 밤빛향이 좋았고, 품질면에서는 산산향이 우수하였다. 버섯재배는 품종도 중요하고 재배자의 재배기술도 중요하다. 사각블럭배지 재배환경에서 본 품종들은 생산량이 현재 국내 유통 품종들에 비해 적게 나타났으나, 재배 방식과 기술에 따라 개선점을 찾을 수 있을 것으로 판단된다. 앞으로 다양한 재배실험을 통해 위의 문제점을 보완하고자 한다.

적요

국립산림과학원이 개발한 표고 품종 6개를 대상으로 사각블럭배지에 적합한 품종을 선발하고자 하였다. 100일째 중량감소율은 평균 14.4% (12.8%~15.7%) 였다. 발생작업 후 5~7일에 발이조사 결과 배지당 2~36개였고, 만추향>산산향>산백향>밤빛향>산장향>태향고 순이었다. 대길이는 41~59 mm였고 태향고>산백향>밤빛향>만추향>산장향>산산향 순으로 길었다. 대길이가 짧고 대두께가 굵은 품종은 산산향이 우수하였다. 개체당 중량은 33~77 g였고 태향고>밤빛향>산산향>만추향>산장향>산백향 순이었다. 2 kg 배지의 생산량은 산백향이 가장 많은 582 g이었고 밤빛향>만추향>태향고>산산향>산장향 순이었다. 버섯 갓의 경도는 1,218~1,839 g/10 mm였고 태향고가 1,839 g/10 mm로 가장 단단하였고 밤빛향이 가장 낮았다. 결론적으로 사각블럭배지 재배조건에서 버섯 생산량은 산백향과 밤빛향이 좋았고, 버섯 형태면에서 산산향이 우수하였다.

ACKNOWLEDGEMENTS

This study was supported by a grant from the Golden Seed Project of 'Breeding of new strains of shiitake for cultivar protection and substitution of import (213007-05-5-SBH10)' National Institute of Forest Science, Republic of Korea.

REFERENCES

1. Korea Forest Service. Statistical yearbook of forestry. Daejeon: Korea Forest Service; 2018.
2. Korea Customs Service. Import and export statistics. database [Internet]; 2020 [cited 2020 May 1]. Available from: <http://unipass.customs.go.kr>
3. National Forest Seed Variety Center, Korea Forest Service. Searching application list of variety database [Internet]; 2019 [cited 2019 May 1]. Available from: <http://www.forest.go.kr/newkfsweb/mer/nvm/search/selectSearchApplicationList>
4. Standard Model for Cultivation Facilities of Shiitake Mushroom [2017]. Korea Forest Service. Searching application list of integrated archives database [Internet]; 2020 [cited 2020 Oct 6]. Available from: <http://www.forest.go.kr>
5. Jang Y, Ryoo R, You SW, Park YA, Jung YS, Wang Y, Ka KH. Handbook of Shiitake Breeding. NIFoS Research Reviews 2017; 738
6. Ryoo R, Jang Y, Park YA, Jung YS, Ka KH. *Lentinula edodes*, Sanmaru 2ho and Sanbackhyang. National Institute of Forest Science. Brief Reports on Forest Science 2017;16-7.
7. Park YA, Jang YS, Ryoo R, Ka KH. Breeding and Cultural Characteristics of Newly Bred *Lentinula edodes* Strain 'Bambithyang'. Kor J Mush 2020;18:145-50.

8. Ryoo R, Jang Y, Kim SC, Kim SC, Hong GS, Lee BH, Bak WC, Youn GH, ChOI DH, Ko HG, Ka KH. Cultivation Technique of Shiitake in Golden Seed. NIFoS Research Reviews 2016; 650.
9. National Forest Seed Variety Center. Guidelines for Characterization of *Lentinula edodes*. Chungju: National Forest Seed Variety Center;2020
10. Park YA, Jang YS, Ryoo R, Lee BH, Ka KH. Breeding and cultural characteristics of newly bred *Lentinula edodes* strain 'Sanjanghyang'. Kor J Mycol 2019;47:143-52
11. Kim JH, Kang YJ, Baek IS, Shin BE, Ha TM, Jung GH. Cultural characteristics and fruiting-body productivity of new variety 'Hwadam' (*Lentinula edodes*) according to filter treatment in boxes. Kor J Mycol 2020;48:95-102.
12. Kim JH, Kang YJ, Baek IS, Shin BE, Choi JI, Lee YS, Lee YH, Jeoung YK, Lee YS, Chi JH, Jung GH. Characteristics of newly bred *Lentinula edodes* cultivar 'Hwadam' for sawdust cultivation. Kor J Mycol 2020;48:125-33.