

## 국내 미기록 표고속 종들(*Lentinula* spp.)의 배양적 특성

김광상, 김경제, 김현석, 진성우, 김진경, 반승언\*

장흥군버섯연구소

### Cultural characteristics of unrecorded species *Lentinula* spp. in Korea

Kwang-Sang Kim, Gyeong-Je Kim, Hyun-Seok Kim, Seong-Woo Jin,  
Jin-Kyoung Kim, Seung-Eon Ban\*

Jangheungun Mushroom Research Institute, Jangheung 529-851, Korea

(Received October 9, 2009. Accepted October 17, 2009)

**ABSTRACT :** The culture condition of unrecorded species *L. aciculospora*, *L. boryana* and *L. raphanica* was investigated with recorded species of *L. edodes* as the control group in order to analyze diversity and examed relations of the species belong to *Lentinula*. The optimal temperature and media for the mycelial growth of *L. aciculospora* and *L. boryana* were 22°C and PDA, MCM medium. *L. raphanica* was 28°C and ME1 medium. Each of *L. aciculospora*, *L. boryana*, *L. raphanica* is pH 6, pH 7, pH 5 in the optimal pH respectively. The optimal carbon and nitrogen source of *L. aciculospora* were glucose and malt extract. That of *L. boryana* was glucose and urea that of *L. raphanica* was sucrose and potassium nitrate. The optimal vitamin of *L. aciculospora* was Myo-inositol. That of *L. boryana* and *L. raphanica* were Riboflavin.

**KEYWORDS :** Genus *Lentinula*, Cultural characteristics, *L. aciculospora* *L. boryana* *L. raphanica*

## 서론

표고속(*Lentinula*)은 낙엽버섯과(Marasmiaceae)에 속하며 분류학적 위치는 Marasmiaceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Basidiomycota 이다(Dictionary of the fungi, 2001).

세계적으로 서식이 확인 되어 기록된 표고속에 속한 종들은 *L. aciculospora*(2000), *L. boryana*(1976), *L. cubensis*(1909), *L. detonsa*(1911), *L. edodes*(1976), *L. guarapiensis*(1983), *L. lateritia*(1983), *L. novae-zelandiae*(1983), *L. raphanica*(2001) 등 9종이며 국내에는 *L. edodes* 1종만이 기록되어있다. 그러나 표고속에 대한 분류체계는 아직까지도 확실하게 정립되지 못하고 있는 실정이다. Pegler는 형태적인 종의 개념에서 *L. boryana*, *L. guarapiensis*, *L. lateritia*, *L. novae-zelandiae*, *L. edodes*로 나누었지만 Shimomura 등은 생물학적 종의 개념을 도입하여 이들 종들에 대한 교배실험을 실시한 결과, 아시아-오스트레일리아 지역의 종들을 *L. edodes*로 나타내었다(박 등, 2006). 그러므로 표고속에 대한 분류체계는 학자들마다 조금씩 상이하게 정립하고 있으며, 아울러 다양한 분류학적 연

구를 통해 분류체계의 확립부터 선행되어야 한다.

현재 표고속에 속한 종들 중에 유일하게 인공 재배되어 활용되고 있는 종은 국내에도 기록되어있는 *L. edodes*(표고) 1종에 불과하다. 표고는 연간 39,553톤(2007년 기준)이 생산되고 있으며 새송이(큰느타리, *P. eryngii*), 느타리(*P. ostreatus*)에 이어 국내 생산버섯중 3위(21.3%, 생표고 기준)를 차지하고 있다. 그리고 전국적으로 9,187농가, 2,616ha의 면적에서 재배되고 있어 농가소득향상에도 매우 유용한 버섯이다(농림수산식품부, 2007). 또한 표고는 세계 버섯시장에서도 양송이(*Agaricus bisporus*)와 근소한 차이로 2위의 생산량을 보이고 있으며 조만간 양송이의 생산량을 초과할 것으로 예상되고 있다(박 등, 2006). 그러나 표고는 국내에서 뿐만 아니라 세계적으로도 중요한 버섯임에도 불구하고 유연관계가 가까운 표고속에 속한 종들에 대한 연구는 미비한 실정이다. 표고속도 느타리버섯속(*Pleurotus*)과 같이 소속된 종들에 대해 많은 연구가 진행되어 유용하게 활용되어야 한다. 느타리버섯속은 국내외적으로 많은 연구가 진행되어 기준종인 느타리(*P. ostreatus*)를 비롯한 큰느타리(*P. eryngii*), 분홍느타리(*P. salmomeostramineus*) 등 많은 수의 종들이 다양하게 활용되어지고 있다. 그러므로 표고속도 소속된 종들에 대해 다양한 연구가 진행된다면 느타리버섯속에 못지않게 활용가치가 뛰어나는 것으로 기대된다.

\* Corresponding author : <mushroom@jmi.re.kr>

본 연구에서는 지금까지 국내에 서식하지 않는 표고속에 속한 종들의 배양적 특성을 규명하고 이를 바탕으로 고부가가치 생물 산업의 소재로 활용하는데 필요한 기초자료를 제공하고자 한다.

## 재료 및 방법

### 공시균주

본 실험에 사용한 표고속(*Lentinula*)에 속한 종들의 균주는 총 4균주이며 *L. aciculospora* (MYA-2869), *L. boryana* (MYA-2874), *L. raphanica* (MYA-2875) 3균주는 국내 미기록종(Unrecorded species)으로 ATCC에서 분양받아 PDA(potato dextrose agar) 평판배지에 계대배양(24°C, 7일)한 후 사용하였고, 국내 기록종(Recorded species)인 *L. edodes* (표고, JMI-1025) 1균주는 장흥지역 재배농가에서 자실체를 채집한 후 PDA 평판배지 상에서 조식분리배양(24°C, 7일)하여 대조균으로 사용하였다.

### 최적배지 선발

공시균주의 최적배지를 선발하기 위하여 균사의 생장길이 및 생장량을 조사하였다. 균사생장길이 조사는 PDA, ME1, ME2, YE, MCM, MMM, YM, HU 8종의 평판배지를 Table 1과 같은 조성으로 조제하여 20분간 멸균(121°C, 1.2 kg/cm<sup>2</sup>)한 후 직경 87 mm petri dish에 20 ml씩 분주하였다. 제조된 평판배지 중앙부위에 공시균주의 균사선단 부분을 직경 5 mm cork borer를 이용하여 접종하고 24°C의 항온기에 7일간 배

양한 후 균총의 직경(mm)과 밀도(육안검정)를 측정하였다. 또한 균사생장량 조사는 상기와 같은 8종의 배지에서 Agar 성분만을 제외한 액체배지를 제조하여 사용하였으며, 제조된 배지는 100 ml 삼각플라스크에 50 ml씩 분주한 후 멸균한 다음 공시균주를 접종하였다. 접종된 배지는 25°C의 항온기에서 5일간 진탕배양한 후 10일간 정치배양하였으며, 배양이 완료한 배지는 여과지(whatman No.2)로 여과시킨 다음 60°C에서 48시간 건조 후 균사의 건물중(mg)을 측정하였다.

### 균사배양 최적온도 조사

공시균주의 최적배양온도를 조사하기 위하여 PDA(potato dextrose agar) 배지를 기본배지로 하여 상기와 같은 방법으로 평판배지를 제조하였다. 제조된 평판배지에 직경 0.5 mm cork borer를 이용하여 접종한 후 배양온도가 15, 17, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32°C (2°C 간격)로 조절된 항온기에 각각 7일간 배양하였으며 균사가 배지에 활착한 후부터 1일 간격으로 균총의 직경(mm)을 측정하였다.

### 균사배양 최적pH 조사

공시균주의 생장에 알맞은 pH를 조사하기 위하여 MCM(mushroom complete media) 평판배지를 기본배지로 하였으며 0.1M-HCl과 0.1M-NaOH를 사용하여 배지의 pH 범위를 4.0, 5.0, 6.0, 7.0, 8.0으로 조정하여 배양하였다. 공시균주의 접종 및 배양은 균사배양 최적온도 조사와 같은 방법으로 수행하였으며 7일간 배양(24°C)이 완료한 균사체는 균총의 직경(mm)을 측정하였다.

Table 1. Composition of various media used in this study

Nutrition regents	Medium and composition <sup>1)</sup>							
	PDA	ME1	ME2	YE	MCM	MMM	YM	HU
PDA	39	-	-	-	-	-	-	-
Yeast extract	-	-	-	-	2	-	3	-
Malt extract	-	20	20	10	-	-	3	-
Peptone	-	1	5	-	2	-	5	0.05
Dextrose	-	20	-	-	20	20	10	-
DL-Asparagine	-	-	-	-	-	2	-	-
Thiamine HCl	-	-	-	-	-	120 $\mu$ g	-	-
Glucose	-	-	-	10	-	-	-	10
MgSO <sub>4</sub> · 7H <sub>2</sub> O	-	-	-	-	0.5	0.5	-	0.2
KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	-	-	-	-	0.46	0.46	-	-
K <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub>	-	-	-	-	1	1	-	0.5
Agar	-	20	20	20	20	20	20	20

1) PDA : potato dextrose agar, ME1 : malt extract agar 1, ME2 : malt extract agar 2, YE : yeast malt agar, MCM : mushroom complete media, MMM : mushroom minimum media, YM : yeast malt agar.

### 탄소원 및 질소원 선발

탄소원 및 질소원에 따른 공시균주의 균사생장량을 비교하기 위하여 MCM 액체배지를 기본배지로 하였으며, 탄소원으로는 Glucose, Lactose, Maltose, Starch, Sucrose 5종과 질소원으로는 Ammonium tartrate, Glutamine acid, Malt extract, Potassium nitrate, Urea 5종을 공시하여 사용하였다. 제조된 MCM 액체배지에 공시된 탄소원과 질소원을 각각 2%씩 첨가한 후 100 ml 삼각플라스크에 50 ml씩 분주하여 멸균하였다(121°C, 1.2 kg/cm<sup>2</sup>). 접종 및 배양은 균사생장량 조사와 같은 방법으로 수행하였으며 배양이 완료한 배지는 여과지(whatman No.2)로 여과시킨 다음 60°C에서 48시간 건조 후 균사의 건물중(mg)을 측정하였다.

### 비타민 선발

비타민에 따른 공시균주의 영향을 조사하기 위하여 MCM 액체배지를 제조한 후 100 ml 삼각플라스크에 50 ml씩 분주한 다음 멸균하였다(121°C, 1.2 kg/cm<sup>2</sup>). 냉각된 액체배지에 Myo-inositol, Riboflavin, Nicotin amide, Pantothenic acid 4종의 비타민을 멸균수에 0.1 g/L씩 희석한 후 0.2 µm 필터로 여과하여 첨가하였다. 접종 및 배양은 균사생장량 조사와 같은 방법으로 수행하였으며 배양을 완료한 배지는 여과지(whatman No.2)로 여과시킨 다음 60°C에서 48시간 건조 후 균사의 건물중(mg)을 측정하였다.

## 결과 및 고찰

### 최적배지 선발

공시균주의 균사생육에 가장 우수한 배지를 선발·비교하기 위하여 Table 1과 같이 PDA 배지 외 7종의 공시배지를 제조한 후 균사체의 생장길이 및 생장량을 조사하였다. 균사생장길이의 조사결과는 Table 2에서와 같이 국내 기록종

인 *L. edodes* 균주는 ME1 배지에서 91.8 mm/7일로 최대 균사생장을 나타내었고, 국내 미기록종인 *L. aciculospora* 균주는 PDA 배지에서 36.5 mm/7일, *L. boryana* 균주는 MCM 배지에서 55.0 mm/7일을 나타내었으며 *L. raphanica* 균주는 대조군과 동일하게 ME1 배지에서 70.0 mm/7일로 최대 균사생장을 나타내었다. 그리고 균사밀도 또한 최대 균사생장을 보이는 배지에서 높게 나타났다. 전반적으로 한 종의 균주는 배지가 달라짐에 따라 일부를 제외하고는 균사생장에 큰 차이점이 없었으나 *L. raphanica* 균주는 YE 배지와 MMM 배지에서 평균값이하로 균사생장이 극히 저조하였다. 균사생장량의 조사결과는 Table 3에서와 같이 *L. edodes* 균주는 MCM 액체배지에서 16.5 mg/50ml/15일로 최대 균사생장량을 나타내었고, *L. aciculospora* 균주는 ME1 액체배지에서 26.6 mg/50ml/15일, *L. boryana* 균주는 ME1 액체배지에서 22.6 mg/50ml/15일, *L. raphanica* 균주는 MMM 액체배지에서 20.3 mg/50ml/15일로 최대 균사생장량을 나타내었다. 그런데 균사생장길이의 조사에서 다른 균주보다 저조하게 나타났던 *L. aciculospora* 균주는 균사생장량의 조사에서는 도리어 높게 나타났다. 또한 국내 미기록종 균주들은 국내 기록종인 *L. edodes* 균주에 비해 균사생장이 다소 저조하게 나타났으며, 특히 *L. aciculospora* 균주는 상대적으로 다른 균주에 비해 모든 배지에서 균사생장이 저조하게 하였다. 그러므로 *L. aciculospora* 균주는 본 실험에서 사용된 배지조성과 다른 영양요구성을 가지고 있을 것으로 판단되며 더욱더 다양한 배지를 대상으로 실험해볼 필요가 있다.

### 균사배양 최적온도 조사

공시균주의 균사배양 최적온도를 조사하기 위해서 PDA 평판배지를 기본배지로 하여 2°C간격으로 온도조건을 달리한 후 배양한 결과, 국내 기록종인 *L. edodes* 균주는 24°C에서 77.2 mm/7일로 최대 균사생장을 나타내었으나 26°C에서

Table 2. Mycelial growth according to solid culture Media

Media1)	<i>L. edodes</i>		<i>L. aciculospora</i>		<i>L. boryana</i>		<i>L. raphanica</i>	
	Colony diameter	Mycelial density2)	Colony diameter	Mycelial density2)	Colony diameter	Mycelial density2)	Colony diameter	Mycelial density2)
PDA	77.2	+++	36.5	+++	51.3	+++	68.1	+++
ME1	91.8	+++	22.3	+	51.6	++	70.0	+++
ME2	76.8	++	20.3	++	31.0	+	56.3	+++
YE	84.7	++	19.2	+	40.0	++	44.0	+
MCM	72.0	++	20.5	++	55.0	++++	67.5	++
MMM	64.3	+	21.7	+	31.5	++	29.3	++
YM	71.8	+++	24.7	+	47.8	+++	60.4	++
HU	66.7	+++	22.0	+	52.3	++	55.3	+

1) Refer to Table 1.

2) Mycelial density was examined with naked eyes and expressed as +++ (compact), ++ (moderate) and + (thin).

Table 3. The rate of mycelial growth according to a liquid culture Media

(mg/50ml/15days, Incubation at 24°C)

Media1)	Mycelial growth			
	<i>L. edodes</i>	<i>L. aciculospora</i>	<i>L. boryana</i>	<i>L. raphanica</i>
PDB	11.5	22.2	15.5	15.7
ME1	13.4	26.6	22.6	13.7
ME2	14.6	25.6	17.2	17.6
YE	12.5	24.2	15.7	16.5
MCM	16.5	22.5	16.2	12.5
MMM	16.1	24.0	15.5	20.3
YM	9.5	21.4	17.6	16.0
HU	14.0	22.0	14.6	19.3

1) The exclusion of agar in the composition of Table 1.

배양한 77.0 mm/7일과는 큰 차이점이 없었다. 국내 미기록종인 *L. aciculospora* 균주와 *L. boryana* 균주는 22°C에서 37.5 mm/7일과 57.4 mm/7일을 나타내었으며 *L. raphanica* 균주는 28°C에서 78.7 mm/7일로 최대 균사생장을 나타내었다(Table 4). 그리고 모든 공시균주의 균사밀도는 균사배양온도에서와 같은 양상으로 최적온도에서 높게 나타났다. 공시균주 4종의 균사배양 최적온도를 비교해 보면 *L. aciculospora* 균주와 *L. boryana* 균주는 대조군에 비해서 2°C정도 낮게 나타났다으며 *L. raphanica* 균주는 4°C이상 높게 나타났다. 또한 모든 균주들이 26~28°C를 경과하면 그 후부터는 균사생장이 급격히 감소하였는데 이는 김 등(2000)이 기록한 표고균사의 최적생육온도는 26~28°C이며 고온이 되면 점차 생육이 지연된다는 내용과 같다. 최적의 균사배양 온도범위를 보면 *L. aciculospora* 균주는 17~24°C로 고온보다는 저온에

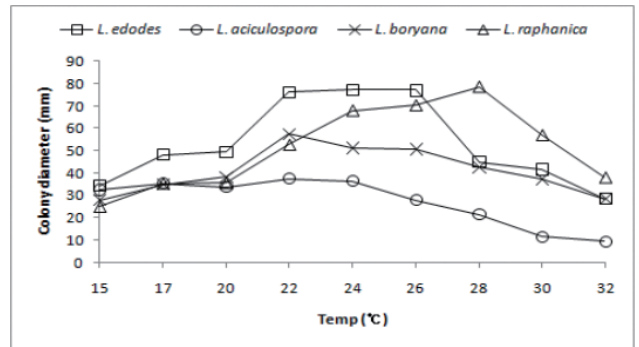


Fig 1. Mycelial growth according to cultural temperature

서 배양속도가 빨랐으며 *L. boryana* 균주는 22~26°C로 대조군과 같았고 *L. raphanica* 균주는 24~28°C로 고온에 가까울

Table 4. Mycelial growth according to cultural temperature

(mm/7days, Incubation at 24°C, PDA medium1))

Temp. (°C)	<i>L. edodes</i>		<i>L. aciculospora</i>		<i>L. boryana</i>		<i>L. raphanica</i>	
	Colony diameter	Mycelial density2)	Colony diameter	Mycelial density2)	Colony diameter	Mycelial density2)	Colony diameter	Mycelial density2)
15	34.2	+	32.6	+	27.9	++	25.1	+
17	48.1	++	35.6	+++	35.0	++	35.5	++
20	49.5	++	34.0	+++	38.2	+++	35.7	++
22	76.2	+++	37.5	+++	57.4	+++	52.8	++
24	77.2	+++	36.5	+++	51.3	+++	68.1	+++
26	77.0	+++	28.0	++	50.7	++++	70.4	++++
28	45.0	++	21.6	++	42.6	++	78.7	+++
30	41.5	++	11.6	++	37.3	++	57.1	++
32	28.5	+	9.5	++	28.5	+	38.2	+

1) PDA medium : Potato starch 4.0g, Dextrose 20.0g, Agar 15.0g / 1000ml, Final pH 5.6±0.2.

수록 균사배양속도가 빨랐다(Fig 1). 공시균주 간에 배양온도가 다소 차이를 보이지만 일반적인 버섯들의 균사생육 온도범위인 25~30℃와 유사한 경향을 나타내었다. 그러나 *L. aciculospora* 균주는 최적배지 선발의 결과와 유사하게 균사생장이 다른 균주에 비해 매우 저조하였다.

### 균사배양 최적pH 조사

공시균주의 생육에 필요한 최적pH를 조사하기 위해서 MCM 평판배지를 기본배지로 하여 pH조건을 달리한 후 배양한 결과, 국내 기록종인 *L. edodes* 균주는 pH 6에서 61.3 mm/7일로 최대 균사생장을 보였으며, 국내 미기록종인 *L. aciculospora* 균주는 대조군과 같은 pH 6에서 18.5 mm/7일로 최대 균사생장을 나타내었고 *L. boryana* 균주는 pH 7에서 56.5 mm/7일, *L. raphanica* 균주는 pH 5에서 67.1 mm/7일로 최대 균사생장을 나타내었다(Table 5). 모든 균주들이 pH 5~6의 범위에서 양호한 균사생육을 나타내었으며, *L. boryana* 균주는 대조군보다 pH가 조금 높게 나타났고 *L. raphanica* 균주는 조금 낮게 나타났다. 그리고 모든 균주들은 pH 8에서 가장 저조한 균사생육을 나타내었다. 또한 균사밀도도 최적의 pH조건에서 높게 나타나는 양상을 보였다. 본 실험의 결과는 김 등(2000)이 기록한 표고버섯은 pH가

3.5~4.3일 때 균사생장이 가장 양호하다는 내용보다는 다소 높게 나타났지만, Wolprot가 보고한 담자균류의 균사생장 최적 pH 범위는 pH 4.0~7.0이라는 내용과 유사한 경향을 보인다. pH의 범위가 강산성 및 약알칼리성으로 갈수록 균사생장이 현저히 감소한 이유는 균사가 세포내 동화작용(anabolism)과 이화작용(catabolism)이 저해를 받기 때문이다(장, 1999). 그런데 최적pH조사에서도 *L. aciculospora* 균주는 상기의 실험결과와 유사하게 균사생장이 다른 균주에 비해 저조함을 보였다. *L. aciculospora* 균주는 생육조건을 더욱더 다양하게 하여 최적의 영양요구성을 구명해 볼 필요가 있을 것으로 생각된다.

### 탄소원 및 질소원 선발

탄소원 및 질소원에 따른 공시균주의 균사생장에 미치는 영향을 규명하기 위해서 제조된 MCM 액체배지에 공시한 탄소원과 질소원을 각각 5종씩 첨가한 후 제조하여 균사생장량을 조사하였다. 탄소원에 따른 균사생장량은 Table 6에서와 같이 국내 기록종인 *L. edodes* 균주를 비롯하여 국내 미기록종인 *L. aciculospora* 균주와 *L. boryana* 균주는 동일하게도 단당류인 포도당(Glucose)에서 18.2 mg/50ml/15일, 17.0 mg/50ml/15일, 19.5 mg/50ml/15일로 최대 균사생장을 나타

Table 5. Mycelial growth according to pH of culture Media

Initial pH	(mm/7days, Incubation at 24℃, MCM medium1))							
	<i>L. edodes</i>		<i>L. aciculospora</i>		<i>L. boryana</i>		<i>L. raphanica</i>	
	Colony diameter	Mycelial density	Colony diameter	Mycelial density	Colony diameter	Mycelial density)	Colony diameter	Mycelial density
4	56.0	++	13.8	+	47.5	++	64.7	++
5	57.3	+++	16.7	++	50.1	+++	67.1	++
6	61.3	+++	18.5	+++	53.7	+++	66.2	++
7	58.0	++	15.2	+++	56.5	+++	59.2	++
8	54.0	++	13.1	++	51.2	+	55.5	++

1) MCM medium : yeast extract 2g, peptone 2g, dextrose 20g, MgSO<sub>4</sub> · 7H<sub>2</sub>O 0.5g, KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 0.46g, K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> 1g, Agar 20g / 1000ml

Table 6. The rate of mycelial growth according to type of carbon

Carbon sources	Initial pH	(mg/50ml/15days, Incubation at 24℃, MCM medium1))			
		Mycelial growth			
		<i>L. edodes</i>	<i>L. aciculospora</i>	<i>L. boryana</i>	<i>L. raphanica</i>
Glucose	6.9	18.2	17.0	19.5	14.2
Sucrose	6.2	13.5	13.5	18.4	19.6
Starch	6.6	16.6	17.6	17.6	14.6
Lactose	6.9	11.6	15.3	17.5	16.2
Maltose	6.8	14.3	15.0	16.4	15.5

1) MCM medium : yeast extract 2g, peptone 2g, dextrose 20g, MgSO<sub>4</sub> · 7H<sub>2</sub>O 0.5g, KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 0.46g, K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> 1g / 1000ml

Table 7. The rate of mycelial growth according to type of nitrogen

Initial pH	(mm/7days, Incubation at 24°C, MCM medium1)							
	<i>L. edodes</i>		<i>L. aciculospora</i>		<i>L. boryana</i>		<i>L. raphanica</i>	
	Colony diameter	Mycelial density	Colony diameter	Mycelial density	Colony diameter	Mycelial density	Colony diameter	Mycelial density
4	56.0	++	13.8	+	47.5	++	64.7	++
5	57.3	+++	16.7	++	50.1	+++	67.1	++
6	61.3	+++	18.5	+++	53.7	+++	66.2	++
7	58.0	++	15.2	+++	56.5	+++	59.2	++
8	54.0	++	13.1	++	51.2	+	55.5	++

1) MCM medium : yeast extract 2g, peptone 2g, dextrose 20g, MgSO<sub>4</sub> · 7H<sub>2</sub>O 0.5g, KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 0.46g, K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> 1g, Agar 20g / 1000ml

내었고, *L. raphanica* 균주만이 이당류인 자당(Sucrose)에서 19.6 mg/50ml/15일로 최대 균사생장량을 나타내었다. 이는 김 등(2002)이 기록한 버섯의 종류에 따라 탄소의 최적농도는 차이가 있으나 보통 균사의 생장에서는 단당류인 포도당(Glucose)이나 과당(Fructose)이 많이 이용된다는 내용과 같은 경향을 보인다. 질소원에 따른 균사생장량은 Table 7에서와 같이 *L. edodes* 균주는 유기태질소원인 Malt extract에서 15.1 mg/50ml/15일로 최대 균사생장을 나타내었고, 국내 미기록종인 *L. aciculospora* 균주도 Malt extract에서 18.5 mg/50ml/15일로 대조군과 같은 성분에서 최대 균사생장을 나타내었다. 또한 *L. boryana* 균주는 Urea에서 19.7 mg/50ml/15일, *L. raphanica* 균주는 Potassium nitrate 성분에서 16.5 mg/50ml/15일로 대조군과 다른 성분에서 최대 균사생장량을 나타내었다. 모든 공시균주가 탄소원 및 질소원의 종류별로 약간의 차이를 보였으나 대부분 비슷한 양상으로 균사생장을 나타내었다.

#### 비타민 선별

비타민의 종류가 공시균주의 균사생장에 미치는 영향을 규명하기 위해서 MCM 액체배지를 제조한 다음 공시한 비타민 4종을 첨가하여 균사생장량을 조사하였다. 비타민에

따른 균사생장량은 국내 기록종인 *L. edodes* 균주는 Myo-inositol에서 19.3 mg/50ml/15일로 최대 균사생장량을 나타내었고 국내 미기록종인 *L. aciculospora* 균주도 대조군과 동일하게 Myo-inositol에서 17.7 mg/50ml/15일로 최대 균사생장을 나타내었다. 또한 *L. boryana* 균주와 *L. raphanica* 균주는 Riboflavin에서 14.1 mg/50ml/15일와 14.2 mg/50ml/15일로 최대 균사생장을 나타내었다(Table 8). 본 실험에서는 비타민의 종류에 따라 균사생장량이 다르게 나타났으며, 최적배지 선별의 균사생장량 조사와 비교해 보면 같은 MCM 액체배지에서 배양하였는데도 균사생장량이 증가하거나 감소하였다.

#### 적요

표고속(*Lentinula*)에 속한 종들의 배양적 특성을 규명하고자 국내 미기록종인 *L. aciculospora*, *L. boryana*, *L. raphanica* 3균주와 대조군으로 국내 기록종인 *L. edodes* 1균주를 실험에 사용하였다. 대조군인 *L. edodes* 균주는 ME1 배지에서 91.8 mm/7일로 최대 균사생장을 보였으며 균사배양 최적온도는 24°C, 최적pH는 6으로 나타났고 최적 탄소원과 질소원은 Glucose와 Malt extract, 최적비타민은 Myo-

Table 8. The rate of mycelial growth according to type of vitamin

Carbon sources	Initial pH	(mg/50ml/15days, Incubation at 24°C, MCM medium1)			
		Mycelial growth			
		<i>L. edodes</i>	<i>L. aciculospora</i>	<i>L. boryana</i>	<i>L. raphanica</i>
Glucose	6.9	18.2	17.0	19.5	14.2
Sucrose	6.2	13.5	13.5	18.4	19.6
Starch	6.6	16.6	17.6	17.6	14.6
Lactose	6.9	11.6	15.3	17.5	16.2
Maltose	6.8	14.3	15.0	16.4	15.5

1) MCM medium : yeast extract 2g, peptone 2g, dextrose 20g, MgSO<sub>4</sub> · 7H<sub>2</sub>O 0.5g, KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 0.46g, K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> 1g / 1000ml

inosiol로 나타났다. 첫 번째 국내 미기록종인 *L. aciculospora* 균주는 PDA 배지에서 36.5 mm/7일로 최대 균사생장을 보였으며 균사배양 최적온도는 22°C, 최적pH는 6으로 나타났고 최적 탄소원과 질소원은 Glucose와 Malt extract, 최적비타민은 Myo-inosiol로 나타났다. 두 번째 *L. boryana* 균주는 MCM 배지에서 55.0 mm/7일로 최대 균사생장을 보였으며 균사배양 최적온도는 22°C, 최적pH는 7로 나타났고 최적 탄소원과 질소원은 Glucose와 Urea, 최적비타민은 Riboflavin으로 나타났다. 세 번째 *L. raphanica* 균주는 ME1 배지에서 70.0 mm/7일로 최대 균사생장을 보였으며 균사배양 최적온도는 28°C, 최적pH는 5로 나타났고 최적 탄소원과 질소원은 Sucrose와 Potassium nitrate, 최적비타민은 Riboflavin으로 나타났다.

### 참고 문헌

- 권혁우. 2008. 표고의 단핵균주 및 교잡균주의 특성 연구. 석사학위 논문. 단국대학교 대학원.
- 김광포 · 김한경 · 박정식 · 유영복 · 유창현 · 전창성 · 정중천 · 조세연. 2000. 버섯 병해충 방제도감, 한국버섯연구회.
- 김명곤 · 김형무 · 나의식 · 유승현 · 채정기 · 홍재식. 2002. 버섯생물학. 학문사.
- 김선철. 2008. 표고 접종목 균사활착 확인 및 고온피해 예방법. 월간버섯사. pp.62-69.
- 농림수산식품부. 2007. 농림수산식품부 통계자료집.
- 박원철 · 윤갑희 · 강가현 · 박현 · 이봉훈. 2006. 표고재배 및 병해충 방제기술. 국립산림과학원.
- 박원철 · 이태수 · 이원규 · 변병호 · 이창근. 1996. 선발육종 및 교잡육종에 의한 원목재배용 표고균주 육성(I). 한국임학회지. 85: 309-315.
- 이태수 · 이지열. 2000. 한국 기록종 버섯 재정리 목록. 임업연구원.
- 유성열 · 박원철 · 구창덕 · 이봉훈. 2009. 표고 톱밥재배용 균주의 육종과 재배특성에 관한 연구. 한국균학회지. 37(1): 65-72.
- 장현유 · 노문기. 1999. 노루궁뎅이버섯의 종균배양적 특성, 한국균학회지. 27(4): 252-255.
- 최수정 · 김성준 · 한영환. 2004. 황갈색시루뻥버섯의 균사체 배양 최적 조건 및 생리학적 특성. 한국균학회지. 40(2): 100-103.
- P. M. Kirk, P. F. Cannon, D. W. Winter. 2001. Dictionary of the Fungi, French & European Pubns.