

## 송이버섯수지주머니종균의 배양특성

김명성, 김은혁, 김영찬

위대한 령도자 김정일동지께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《버섯재배에서는 종균을 확보하는 문제가 중요합니다.》(《김정일선집》 증보판 제19권 73페이지)

최근 세계적으로 송이버섯균을 림지의 소나무뿌리에 감염시켜 자연림지환경에서 송이버섯이 돌아나게 하는것이 추세로 되고있다.[1, 2]

림지의 소나무뿌리들에 송이버섯종균을 감염시키는데서 제기되는 중요한 문제는 종균을 배양할수 있는 기질재료를 선택하는것과 함께 제조방법을 정확히 확립하는것이다.

이로부터 우리는 여러가지 기질들을 리용하는 경우 송이버섯종균의 배양특성을 밝히기 위한 연구를 하였다.

### 재료와 방법

#### 1) 균그루, 기질, 시약 및 기구

종균배양에 리용한 균그루로는 전문연구소에 보관되어있는 송이버섯원균 *Tricholoma matsutake* (S. Ito et Imai) Sing을 리용하였다.

수지주머니종균배양을 위한 기질로는 송이버섯산지흙(함경북도 김책시 해연리), 질석, 소나무숯을 리용하였다.

시약으로는 포도당(분석순), 효모엑스(분석순), 펩톤(분석순), 비타민 B<sub>1</sub>(분석순), KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O(분석순), CaCl<sub>2</sub>(분석순)을 리용하였다.

기구로는 전자식분석천평(《OHAUS-GF-160》), 전자식습도천평(《MB-200》), 고압멸균기(《BOXUN, YXQ-LS-100S11》), 무균조작대(《AIRTECH, SW-CJ-1FD》), 정밀정온기(《Memert-BK~50》), 진공건조기(《DZF-2060》)를 리용하였으며 이외 종균용기로 폴리프로필렌수지주머니(4cm×3cm×18cm)를 리용하였다.

#### 2) 수지주머니종균접종용 숯종균만들기

수지주머니종균접종용 숯종균을 만드는 방법은 다음과 같다.

균배양에 필요한 합성배지를 만든다. 배지조성(1L당)은 포도당 2%, 효모엑스 0.5%, 펩톤 0.5%, KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O 0.01%, CaCl<sub>2</sub> 0.002%, 비타민 B<sub>1</sub> 0.004%로 하였다.

다음 절대물기함량이 12% 미만인 소나무숯을 크기가 (3~8)cm×(3~8)cm 되게 만든다. 유리병에 만든 숯을 체적이 180mL 되게 넣고 여기에 50mL의 배양액을 넣어 숯기질과 골고루 혼합한 다음 121℃에서 2h동안 고압멸균한다. 멸균한 숯기질에 유전자검증과 현미경관찰을 통하여 선발한 송이버섯원균을 크기가 5~7mm 되게 조각내어 10~20개의 접종점이 되도록 접종하고 기질과 골고루 혼합한다. 다음 25℃의 정온기에서 30일동안 배양한다. 접종후 30일 되어 숯알갱이겉면에 흰색의 균실이 매우 치밀하게 자라면 배양이 완료된것으로 평가한다.

#### 3) 수지주머니종균만들기

수지주머니종균을 만드는 방법은 다음과 같다.

균배양에 필요한 배지는 우와 같은 방법으로 만든다. 다음 5mm×5mm 크기의 채로 친 말

린 송이버섯산지흙을 체적이 1L 되게 넣고 배양액 250mL와 혼합한다. 이때 흙기질의 습도는 16~17%정도 된다. 밀도가 0.2~0.3g/cm<sup>3</sup>인 질석을 체적이 1L 되게 넣고 배양액 1 400mL와 혼합한다. 이때 질석기질의 습도는 65~70%정도 된다.

배양액으로 혼합한 송이버섯산지흙, 질석기질을 체적비로 4:1 되게 다시 골고루 혼합한다. 이때 기질전체의 습도는 35~38%이다.

송이버섯산지흙—질석기질을 수지주머니에 50g씩 되게 넣고 비닐토시를 끼운 다음 솜마개를 막아 121℃에서 2h동안 고압멸균한다.

숫종균을 멸균한 수지주머니종균기질에 접종한 다음 종균과 기질을 골고루 혼합한다. 숫종균 1병을 수지주머니종균 20봉지에 접종하여 25℃에서 30일동안 배양한다. 접종후 30일되어 접종원을 중심으로 기질겉면에 흰색균실이 치밀하게 자라면 배양이 완료된것으로 평가한다.

## 결과 및 고찰

### 1) 숫종균배양특성

수지주머니종균접종용 숫종균의 배양특성은 표 1, 2, 그림과 같다.

표 1. 합성배지량에 따른 숫종균배양특성

시험구	기질량 /mL	배양액량 /mL	접종원	썩트리, 활착일수/d	50% 배양 기일/d	배양완료 기일/d	배양성공률 /%
1	180	30	원균	10	—	—	—
2	"	40	"	7	30	60	65
3	"	50	"	5	15	30	98
4	"	60	"	8	20	50	70

표 2. 배지종류에 따른 숫종균배양특성

시험구	배지종류	기질량 /mL	배양액량 /mL	접종원	썩트리, 활착일수/d	50% 배양 기일/d	배양완료 기일/d	배양성공률 /%
1	합성배지	180	50	원균	5	15	30	98
2	하마다배지	"	"	"	7	30	60	65
3	하마다비타민배지	"	"	"	8	20	50	70

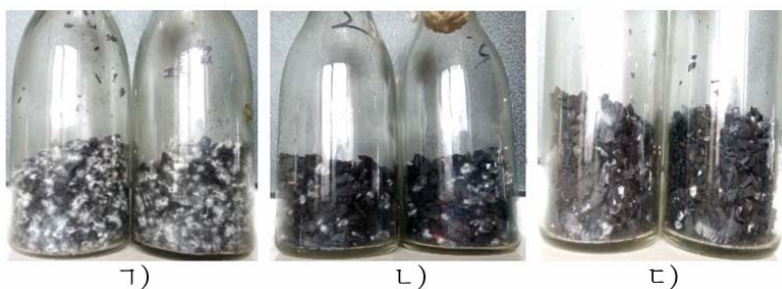


그림. 배지조성에 따른 숫종균배양특성

1) 합성배지, 2) 하마다배지, 3) 하마다비타민배지

표 1, 2와 그림에서 보는바와 같이 숫종균배양에서는 숫기질을 체적이 180mL 되게 넣고 여기에 합성배지 50mL 넣은 다음 멸균하여 배양하는것이 성공률이 제일 높았다.

## 2) 수지주머니종균배양특성

확대배양을 위한 배양기질로 송이버섯산지흙-질석을 혼합한것을 수지주머니에 넣고 여기에 종균을 접종하여 송이버섯균의 배양특성을 조사하였다.(표 3, 4)

표 3. 각이한 기질습도에 따르는 종균배양특성

배 지	기 질	기질습도 /%	썩트는 기간/d	배양완료 기간/d	오염률 /%	배양성공률 /%
합성배지	송이버섯 산지흙-질석	16	5~7	—	—	0
		32	5~7	30	2	98
		60	5~7	50	30	70

표 3에서 보는바와 같이 기질로 송이버섯산지흙, 질석을 체적비로 4:1 되게 혼합하고 합성배지로 기질습도를 32%로 맞추었을 때 균배양이 제일 잘되었다.

표 4에서 보는바와 같이 종균접종원으로 소나무숯종균을 리용하였을 때 30일만에 배양이 완료되고 종균배양성공률은 97%로서 원균을 접종했을 때보다 배양시간을 줄이고 배양성공률이 훨씬 높았다.

표 4. 접종원에 따르는 종균배양특성

기 질	접종원	썩트는 기간/d	배양완료 기간/d	오염률 /%	배양성공 률/%
송이버섯 산지흙-질석	원균	7~10	90	40	60
	숯종균	5~7	30	3	97

배지: 합성배지, 기질습도 32%로 보장함.

## 맺 는 말

송이버섯산지흙, 질석을 체적비로 4:1 되게 혼합한 후 합성배지로 물기함량을 32% 되게 맞추어 수지주머니에 50g씩 넣고 121℃에서 2h동안 멸균한 다음 소나무숯종균을 접종하면 25℃에서 30일만에 배양을 완료할수 있다.

## 참 고 문 헌

[1] Mark Davis et al.; Frontiers in Energy Res., 4, 1, 2016.

[2] Lun Zhiming et al.; Front. Biol. China, 3, 230, 2006.

주체109(2020)년 10월 5일 원고접수

## On the Culture Characteristic of *Tricholoma matsutake* Mycelium in Small Plastic Bag

Kim Myong Song, Kim Un Hyok and Kim Yong Chan

Firstly, we mix soil of a place where agarics are produced and vermiculite in volume ratio of 4:1. Then adjusting the content of water in substrate to 32% with composition medium and putting it into small plastic bag by 50g, we sterilize for 2 hours at 121℃. When a pine charcoal spore is inoculated to these substrates, the culture can be finished after 30 days at 25℃.

Keywords: *Tricholoma matsutake*, mycelium