

표고의 各系統別 發生量과 生態的 및 形態的 特徵에 관한 研究

李 應 來 · 李 俊 三 · 黃 啓 性

大韓山林組合聯合會

Studies on the Yield, Ecological and Morphological Characteristics of Several Strains of *Lentinus edodes*

Eung-Rae Lee, Joon-Sam Lee and Kye-Seong Hwang
Korea National Federation of Forestry Association, Seoul 100, Korea

Abstract: Thirteen strains or crosses of *Lentinus edodes* obtained from home and abroad were compared for their mycelial characteristics on artificial media. Eleven of them were selected and inoculated on logs in order to study for their productivity, and the morphological characteristics of the mushrooms were investigated. 1) Seven strains, i. e., 11001, 12001, 13005, 13012, 13015, 12004 and 20101 were grown well on the sawdust medium. 2) The best mycelial growth and establishment of infection on logs were obtained from strains 20101 and 11001. 3) The highest yield of the mushrooms on logs during the six year periods were obtained from strains 11001, 12001 and 20101. 4) The highest yield of the mushrooms usually was obtained on the fourth year after inoculation. 5) The fruit body productivity in terms of dry weight recovery was the highest in strains 13005 and 20101. 6) The most productive period of the mushrooms during the years depended on strains. Most prevalent types of the strains were summer and autumn growing types, and more mushrooms were produced during these periods. 7) Morphological characteristics of the mushroom were more or less dependent on environmental conditions. 8) Thicker fruit bodies and relatively uniform shapes of the mushroom were produced by strain 20101.

緒 論

표고 *Lentinus edodes*(Berk.) Sing.는 송이과 *Tricholomataceae*에 屬하는 부생 균으로서, 潤葉樹類中 主로 참나무類(*Quercus* spp.)와 서나무類(*Carpinus* spp.)를 利用하여 栽培하는 林産 副産物이며 營養價가 높을 뿐만 아니라 制癌物質 貧血治療物質 血壓降下物質 等 藥用 成分이 含有되어 있어 營養食品 및 健康食品으로서 널리 好評을 받고 있는 主要 林産輸出品目이다. 우리나라에서 표고 人工栽培가 始作된 것은 1905年頃 藤田 등이 濟州道에서 서나무를 利用하여 實施할때 부터이고 田中(1908)는 濟州道の 氣候風土가 표고栽培에 알맞다고 하였으며 그후 徐相龍 外 10餘名에 의하여 本格的인 栽培가 始作되었다. 그러나 陸地에서는 그보다

늦은 1924년에 智異山, 五臺山을 中心으로 표고栽培가 이루어졌으나 그나마도 極히 原始的인 方法인 山刀式 孢子接種法을 利用하여 自然生 표고孢자를 飛散中 原木에 附着發芽 繁殖시키는 栽培가 實施되어 오다가 解放과 더불어 표고栽培도 自然 中斷되었다. 그후 1955년에 京畿道 林業試驗場에서 표고純粹培養 種菌을 分離培養하는데 成功하였으며 1957년부터 大韓山聯(貞陵事業所)에서 優良系統의 種菌을 純粹培養 供給함과 아울러 體系의 栽培指導를 實施하여 표고 生産의 安定基盤을 구축하기에 이르렀다.

溫水(1959), 橋岡(1961), 永井(1962), 安藤(1969)의 報告에 의하면 표고는 系統에 따라서 그 發生量과 生態的 및 形態的 差異가 있으며 이러한 特徵은 거의 變하지 않아서 優良品種의 選拔上 必要不可缺한 것이었다. 한편 橋岡(1961), 河合(1967), 赤野(1978)는

표고系統에 따라 菌絲生長及子實體의 發生하는 溫度範圍도 差異가 있어 高溫에서 主로 發生하는 系統과 中溫 또는 低溫에서 發生하는 系統으로 大別할 수 있으며, 子實體의 乾重比는 水分含量과 密接한 關係가 있어 關係溫度가 낮은 條件下에서 發生된 것은 多濕高溫下에서 發育된 것보다 厚肉이고 組織도 緻密하다고 報告하였다. 廣江(1955), 溫水(1966)는 樹種에 따라 子實體의 發生에도 差異가 있어 표고 品種의 育種과 아울러 栽培 適樹種을 育成하는 方法도 必要하다고 하였으며, 石川(1976), 時本(1977)는 楢木에서 原基形成 및 成長過程에 따른 養分の 動態를 發表하였다.

永井(1962)等에 의하면 子實體의 갓, 주름, 색깔等은 生育條件에 따라 變化가 생기나 系統固有의 特徵은 維持한다고 하였다. 本試驗은 國內外에서 分離 또는 入手한 系統에 대하여 培地上에서의 特性和 原木에서의 子實體 發生과 形態의 特徵을 調査한 것이고 그 結果를 發表코자 한다.

材料 및 方法

1. 供試 菌株

國內 野外에서 蒐集한 系統과 日本에서 入手한 系統 및 交配系統等 15系統을 감자寒天(P.D.A)培地에 移殖하여 0~5°C에 保管한 菌株를 使用하였다.

2. 培地上에서 菌絲의 特性 調査

가. 培地 調製 및 滅菌

培地上에서의 菌絲發育과 特性을 調査키 위하여 Potato Dextrose Agar(P.D.A.)와 톱밥 배지(岩出氏處方)을 使用하였다. 調製된 培地中 P.D.A.는 10×15×3cm 되는 四角유리병에 100gr式 注入하고 톱밥培地는 25gr 量을 6分試驗管에 높이 150mm가 되도록 注入한 후 錦絨하여 121°C에서 30分間 滅菌한 다음 P.D.A만 斜面으로 되게 하였다.

나. 培養

供試 菌株의 菌叢 3mm²을 P.D.A의 中間部位, 톱밥 배지에는 培地上端部에 移殖한 후 溫度 20~25°C, 濕度 60~65%되는 恒溫室에서 각각 20日, 40日間式 培養하였다.

3. 原木 栽培 試驗

가. 種菌

岩出氏 處方에 의거하여 調製된 톱밥 배지를 1들이 培養瓶에 500gr式 注入한 후 121°C에서 2時間 滅菌後 供試菌株를 移殖하여 溫度 20~25°C, 濕度 60~65%되는 恒溫室內에서 40日間 培養하여 菌絲가 培地全面에 蔓

延된 것을 使用하였다.

나. 原木

京畿道 楊州郡 光陵 附近의 15~20年生 상수리 나무를 1973年 2月 上旬에 伐採하여 길이 1.2m로 切斷한 후 本事業所로 運搬하여 4月 10日 種菌接種을 하였다. 接種當時 참나무 內의 水分含水率은 森式水分 測定計로 測定한 結果 40% 内外이었다.

다. 種菌 接種

種菌接種은 1973年 4月 10日(第1次年度) Electric drill을 使用하여 直徑 9cm되는 原木에 18個式을 基準으로 깊이는 1.5~2.0cm, 넓이 1.2~1.5cm 되게 하여 나선형으로 뚫고 구멍당 種菌 1gr式을 注入한 후 樹皮 마개로 封하였다.

라. 늘려두기 및 管理

種菌을 接種한 原木은 東向 환경사지로서 潤葉樹가 混在된 곳에 갓을늘려두기式으로 늘려둔 다음 直射日光이 原木에 直接 닿지않도록 補助被陰을 實施하여 주었다. 늘려두기 期間동안 8월에 1회뒤집기 作業과 6月, 8월에 各 1回式 除草作業을 實施하여 주었다.

마. 栽培場 環境

栽培場은 東向의 환경사지로서 20~30年生 소나무와 20年生 오리나무의 混生林으로 되어있으며 通風이 良好한 場所이었다.

바. 세워두기 및 楢木 管理

種菌 接種後 늘려두기한 楢木은 翌年 2月 10日 栽培場에 各系統別로 마주세워두기式으로 세워두었으며 그 후 5個年間을 每年 2월에 落葉除去를, 7월에 除草作業을 實施하여 주었을 뿐 其外에 灌水, 浸水, 打水等의 子實體發生操作 作業은 行하지 않고 可能한 限 自然環境 條件下에 두면서 各系統別 發生量, 生態的, 形態의 特徵을 調査하였다.

3. 發生時期와 서울地方의 氣象 觀測

子實體의 發生時期와 發生量은 系統에 따라 月別, 時期別로 調査하고, 서울地方의 氣象도 觀測하였다.

4. 形態의 特徵

子實體는 主發生時期에 形質이 良好한 個體를 수시로 採取하여 갓의 크기 두께 等を 測定하였다.

試驗 結果

1. 培地上에서의 菌絲의 特性

P.D.A 및 톱밥 배지 위에서 菌絲의 發育은 系統間에 有意差를 認定할 수 있었다.

P.D.A上에서 菌絲發育이 良好한 系統은 11001, 12001,

Table I. The mycelial characteristics of *Lentinus edodes* (Berk.) Sing. on P.D.A. and Sawdust medium.

strains	P.D.A.(after 20 days)			Sawdust(after 40 days)		
	growth of mycelium (cm ²)	density of mycelium	layer of mycelium	grow of mycelium (mm)	formation of tapetum	quality of spawn
11001	130*	dense	thick	148*	quickly	few of contraction and good elastic spawn
12001	128*	"	"	147*	"	"
12003	74	"	ordinary	110	slowly	"
12004	103	"	"	134*	"	"
13003	79	sparse	"	104	"	"
13005	97	dense	"	125*	"	"
13010	64	sparse	"	89	ordinary	"
13011	123*	dense	thick	123	"	"
13012	130*	"	"	150*	"	"
13013	71	sparse	ordinary	98	"	"
13015	126	dense	thick	141*	"	"
20101	121	moderate	ordinary	129*	"	many protuberance and severe contraction.
20201	119	dense	thick	123	slowly	few of contraction and good elastic spawn
20305	113	"	"	123	ordinary	"
20705	94	"	"	121	"	"
L.S.D.	0.01 12.3			0.01 24.9		

L.S.D., least significant difference. *good growth

Table II. The survival rate and vegetative growth of each strain in formative tissue of logs in natural condition.

Strains	Growth of mycelium(after 180 days)(cm ²)				Survival rate(after 60 days)(%)			
	I	II	III	average	I	II	III	average
11001	135.0	136.6	152.2	141.3**	100	100	100	100*
12001	123.3	107.6	120.0	117.0	100	91.0	97.0	96**
12004	108.0	110.6	112.7	110.4	83.3	90.0	85.0	86.4
13005	82.0	98.3	80.6	87.0	94.4	100	89.4	94.6
13011	101.3	116.7	109.0	109.1	85.0	88.9	94.5	89.6
13012	138.3	123.0	120.0	127.1	95.0	94.1	93.7	94.2
13015	142.3	138.3	140.7	140.4**	94.4	94.4	88.9	92.5
20101	156.6	155.3	155.0	155.6*	94.4	100	100	98.1*
20201	101.0	116.0	114.7	110.6	90.0	88.8	90.0	89.6
20305	118.3	103.7	99.7	107.1	100	95	94.4	96.5**
20705	98.3	104.3	97.0	98.8	83.3	94.4	88.8	88.8
K.S.D	0.01 12.4				0.05 3.1			

*good growth, **the best growth

13011, 13012, 20101, 20201로 나타났으며 톱밥 배지 위에서 良好한 것은 11001, 12001, 12004, 13005, 13012, 13015, 20101로 나타났다. 한편 20101은 톱밥 培地表面에 隆起形成 및 收縮現象이 많이 나타났다. 그리고 培地에서의 被膜形成은 11001과 12001이 比較的 빨랐다 (Table I).

2. 原木內에서의 菌絲의 發育

原木에 種菌을 接種한後 菌絲가 原木內에서의 活着 및 接種部位로 부터 菌絲의 發育은 各系統間에 有意差를 認定할 수 있었다(Table II). Table II에 의하면 菌絲의 原木內에서 活着과 發育이 가장 良好한 系統은 11001, 20101로 나타났다. 한편 菌絲活着은 比較的 良好하나 그대신 伸長이 多少 저조한 系統은 12001, 20305 이고 活着 및 伸長 共히 低調한 系統은 20705로 나타났다.

3. 櫛木上 버섯의 發生狀況

표고子實體의 發生量은 系統에 따라 差異가 있는 것이외에 時期에 따라서도 많은 차이를 나타내고 있었다. 가. 單位 材積當 發生量

櫛木 1m³에서 6年間 乾표고 收穫量은 系統에 따라 차이가 있어 11系統中 11001, 12001, 20101 系統이 가장 많았으며 13015, 20201이 가장 적은 것으로 나타났다 (Fig. 1).

나. 총백분율에 의한 發生量

한편 6年間 總發生量에 對한 平均値를 算出하여

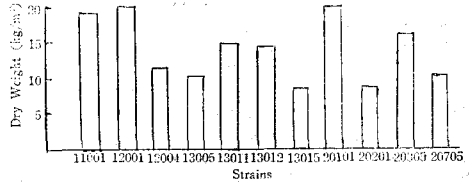


Fig. 1. The yield of mushrooms in each strain for six years.

Table III. Percentage of total yield in each strain to that of all strains.

Percentage		Strains
above	%	
	140	11001, 20101, 12001
	100~240	20305, 13011, 13012
	50~100	12004, 20705, 13005, 20201
below	50	13015

이를 百分率로 比較해 본 結果 系統間에도 差異가 나타나 平均發生率 以上되는 것이 6系統이고 平均以下가 5系統으로 나타났다. 平均以上 發生率을 나타낸 系統中 140% 以上되는 것은 11001, 12001, 20101이었으며 平均以下를 나타낸 系統中 50%이하의 低調한 發生率

Table IV. The annual yield in each strain.

(kg/m³)

Strains	1st year		2nd year		3rd year		4th year		5th year		6th year		Total	
	Fresh weight	Dry weight	Fresh weight	Dry weight	Fresh weight	Dry weight	Fresh weight	Dry weight	Fresh weight	Dry weight	Fresh weight	Dry weight	Fresh weight	Dry weight
11001	—	—	10.1	1.60	47.7	7.80	32.5	5.0	20.7	3.3	4.3	0.4	115.3	18.10
12001	—	—	20.5	3.42	36.0	5.50	56.30	5.52	29.7	3.00	8.1	1.00	150.6	18.44*
12004	—	—	2.7	0.45	11.3	1.35	30.9	3.88	23.2	3.83	1.8	0.16	69.9	9.67
13005	—	—	17.7	3.42	14.7	2.25	9.2	1.30	7.6	1.58	4.6	0.45	53.8	9.00
13011	—	—	2.7	0.45	5.2	0.45	39.4	6.94	43.3	5.92	4.5	1.23	95.1	14.99
13012	—	—	2.8	0.45	30.8	3.68	40.7	5.10	27.9	3.87	7.9	1.48	110.1	14.58
13015	—	—	4.9	0.72	8.6	0.90	11.0	1.71	23.4	1.82	3.0	0.9	50.9	6.05
20101	—	—	5.4	0.9	28.1	4.59	29.9	7.78	30.0	4.86	4.40	0.56	97.8	18.69*
20201	—	—	4.2	0.57	8.3	1.35	26.3	2.61	8.3	1.98	0.5	0.09	47.6	6.60
20305	—	—	5.3	0.63	30.2	4.30	38.1	5.27	30.3	4.00	7.3	1.20	111.2	15.40
20705	—	—	4.7	0.72	6.4	1.00	31.3	4.10	19.0	3.78	2.1	0.20	63.5	9.80

—: none *: the larger number of weight

을 나타낸 系統은 13015이었다(Table III).

다. 年次別 發生量

各系統 共히 種菌接種 當年度에는 子實體가 發生되 지 않고 2年次부터 發生하기 始作하여 6年次되는 刻에 는 子實體의 發生이 거의 中斷되었다. 種菌接種後 最大發生年次에 있어서도 系統에 따라 상이하어 總 11系 統中 4年次가 8系統으로 가장 많았으며 그 外 2年次 3 年次 5年次에는 各各 1系統씩 나타났다(Table IV, V and VI).

Table V. Analysis of variance of the Annual yield in each strain

Factor	Degree of freedom	Sum of squares	Mean square	F
Total	32	791.5	24.7	F=13.4
Treatment	10	679.6	68.0	3.26=F.
Error	22	111.9	5.1	0.01

라. 乾燥 回收率

6年間 子實體生産量에 對한 乾燥回收率에 있어서 도 系統間에 差異가 있어 13005, 20101이 가장 높았고 12001, 13015가 가장 낮았다(Table VII).

Table VI. The highest yielding year of mushrooms after inoculation in each strain.

year	strains
1st year	—
2nd year	13005
3rd year	11001
4th year	12001, 13011, 13012, 20101, 11001, 20201, 20305, 20705
5th year	12004
6th year	—

Table VII. Percentage of dry weight in each strain.

Percentage	Strains
10~13%	12001, 13015
13~16	11001, 12004, 13011, 20201, 20305, 20705
16~19	13005, 20101

4. 發生 時期

子實體의 發生時期와 發生量의 月別 및 時期別로 調査 결과와 서울地方의 氣象觀測値는(Table VIII)에 表示

Table VIII. Data of weather in the Seoul district

Items	Month		Mar.				Apr.				May			
	Year	Part	First	Middle	Latter	Mean	First	Middle	Latter	Mean	First	Middle	Latter	Mean
Temperature (°C)	A.D. 1972		1.2	5.6	8.1	5.1	7.8	11.8	14.7	11.4	16.4	15.5	17.1	16.3
		73	0.9	4.7	7.3	4.3	10.3	11.4	15.2	12.3	16.0	17.2	18.8	17.3
		74	4.4	0.2	5	3.5	9.5	11.5	11.0	10.6	14.2	17.5	18	16.5
		75	2.8	5.4	4.8	4.3	8.2	15.8	15.8	13.2	15.0	16.6	18.2	16.2
		76	4.6	4.3	5.5	4.8	7.5	11.9	14.4	11.2	13.4	15.3	21	16.6
		77	1.8	7.4	6.8	5.3	9.9	12.7	14.7	12.4	14.4	18	19.4	17.9
		(Mean)		2.7	4.6	6.4	4.6	8.9	12.6	14.2	11.9	14.9	16.7	18.7
Humidity (%)	A.D. 1972		72.3	72.2	71.6	73.7	60.0	73.4	63.2	65.5	46.9	67.4	73.3	62.5
		73	53.6	43.6	36.1	44.4	65.1	65.8	74.7	68.5	61.8	64.7	66.8	64.4
		74	74.9	66.7	64.7	68.7	64.0	66.4	68.0	66.2	57	71.1	75.9	68.0
		75	73.6	70.2	65.6	69.7	70.8	49.1	67.7	62.5	65.3	64.8	67.8	65.9
		76	71.6	51.4	56.4	59.8	52.5	58.4	56.4	55.7	57.4	65.8	47.2	56.8
		77	60.4	63	61	61.4	61.4	59.7	69.7	72.2	70	62.2	69	67.0
		(Mean)		67.7	62	59.2	63	62	63.8	67	64.3	59.7	66	66.7
Precipitation (mm)	A.D. 1972		0.5	35.7	8.2	1.4	1.4	21.7	0.3	0.8	37.4	17.1	30.8	2.9
		73	4.1	5.7	3.9	0.5	—	—	—	—	73.9	8.5	0.1	2.8
		74	19.9	3.7	4.1	0.9	52	46.2	46.7	4.8	62.4	145.5	31.9	8
		75	29.9	10	24.3	2.1	44.6	4.9	53.5	3.4	28.9	21.4	33.4	2.8
		76	0.6	2.2	4	0.2	0	29.1	29.3	2	3.8	86.9	0.8	1.4
		77	1.9	—	33.8	1.2	36	93.6	110	8	14.6	45.6	3.5	2.1
		(Mean)		9.5	9.6	13.1	1.1	22.3	32.6	40	1.7	36.8	45.8	16.8

Items	Month		Jun.				Jul.				Aug.			
	year	Part	First	Middle	Latter	Mean	First	Middle	Latter	Mean	First	Middle	Latter	Mean
Temperature (°C)	A.D.	1972	22.2	20.7	22.1	21.6	23.1	25.9	27.7	25.5	24.1	23.6	21.5	23.0
		73	20.4	21.3	22.2	21.3	25.6	27.6	27.1	26.7	25.7	27.1	24.8	25.8
		74	17.3	20.4	20.9	19.5	22.3	23.4	24.6	23.4	25.4	26.9	23.2	25.1
		75	19.2	22.5	22.4	21.3	23.8	24.8	25.9	24.8	26.3	27.7	26.8	26.9
		76	20	21	22.8	21.3	19.7	23.5	25.9	23.0	25.3	23.6	22.2	23.7
		(Mean)		20	21.3	22.6	21.2	23.1	25	26.5	24.9	25.4	25.5	23.8
Humidity (%)	A.D.	1972	64.4	75.3	76.2	71.9	89.5	69.3	74.7	77.8	89.2	82	78.6	83.2
		73	64.2	78.6	93.3	78.7	85.3	82.9	87.4	85.2	91.6	85.7	90.1	89.1
		74	77.5	68.5	73.9	73.3	79.1	87.2	81.0	82.4	86.5	76.6	78	80.3
		75	77.2	69.0	78.9	75.0	77.5	83.7	86.6	82.6	78.1	70.9	69.8	72.9
		76	66.4	70.7	63.3	66.8	72.2	72.7	76.7	73.9	79.5	84.9	80.6	81.7
		(Mean)		70.1	70.6	75.7	72.2	82.0	79.1	80.3	80.4	83.9	76.9	76.0
Precipitation (mm)	A.D.	1972	0	26.4	1.6	0.9	149.9	16.6	64.3	7.5	247.4	455.8	178.6	28.5
		73	6.9	28.5	146	6.1	7.3	19.5	101.7	4.2	23.9	90.2	74.5	6.1
		74	55.5	6.2	2.6	2.2	127.2	10.8	114.7	8.2	143.9	38.9	136.2	10.3
		75	27	7.6	15.9	1.7	95	71.4	218.1	12.4	88.5	5.3	2.4	3.3
		76	17.1	20.8	11.3	1.7	80.7	69.8	25.7	5.7	107.5	251.5	93.8	14.6
		(Mean)		25.2	14.9	30	2.4	134.5	40.0	88.5	8.5	115.2	140.4	84.4
Temperature (°C)	A.D.	1972	20.2	20.4	16.4	18.9	16.2	15.0	10.5	13.9	10.7	7.8	-2.9	5.2
		73	21.9	21	17.9	20.2	15.8	12.6	10.8	13.0	8.9	3.4	1.7	4.6
		74	22.8	19.5	19.3	20.5	15.2	13.6	9.3	12.7	9.3	3.1	3.6	5.3
		75	25.2	21.7	20.6	22.5	17.7	14.7	13.7	15.3	12.5	10.8	3.4	8.9
		76	22.6	19.1	18.1	19.9	16.9	15.5	9.2	13.9	8.6	2.4	-3.4	2.5
		(Mean)		22.8	20.5	18.5	20.6	16.4	14.4	11.7	14.1	10.1	6	1.1
Humidity (%)	A.D.	1972	79.8	76.3	77.6	77.1	81.6	73.2	77	77.2	82.3	76.4	70.4	76.3
		73	82.7	76.2	69.9	76.2	69.1	61.2	69.2	66.5	70	68.9	61.2	66.7
		74	78.5	69.2	74.6	74.1	75.6	72.9	68.8	72.4	64.8	57.5	69.4	63.9
		75	74.9	81.4	65.8	74.0	72.7	63.3	64.4	66.8	58.6	65.3	62.0	61.9
		76	74.3	68.3	67.7	70.1	71.8	74.9	59	68.6	64.1	69.1	67.4	66.9
		(Mean)		77.2	74.0	70.0	73.8	73.5	68.4	69.3	70.4	68.5	67.5	63.3
Precipitation (mm)	A.D.	1972	84.5	10.6	38.5	4.3	28	28.8	25.8	2.7	59.1	51.7	14.6	4.2
		73	58.4	5.6	24.1	2.9	7.2	1.3	18	0.9	4	17.9	2.8	0.8
		74	12	51.9	32.4	3.1	8.7	24.9	2.6	1.2	—	8.9	1.7	0.4
		75	108.8	72.5	—	5.9	13.8	6.8	0.4	0.7	2.6	16.5	17.2	1.2
		76	53.7	15.3	9.7	25.4	8.7	21.2	30.8	2	9	9.8	11.9	1.0
		(Mean)		59.4	35.5	17.5	7.5	11.5	13.8	15.1	1.3	19.2	22.3	12.5

하였다.

季節別로 본 子實體의 主發生時期는 系統에 따라 區分되어 있으며 其中 夏秋型이 5系統으로 가장 많았고 其外에 春型, 春秋型, 春夏秋型이 各各 2系統씩 나타났다(Table IX).

나. 最高 發生月

發生型에 따라 子實體 最高 發生月을 調査한 結果,

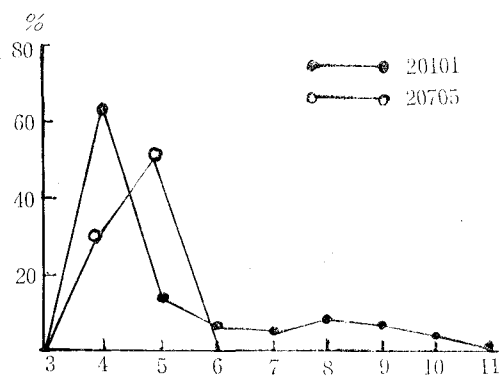
Fig. 2와 같이 4月이 2系統, 5月이 2系統, 7月이 2系統, 9月이 2系統이고 8月은 3系統으로서 系統에 따라 最高 發生月이 相異하게 나타났다(Fig. 2).

다. 發生型과 氣象條件

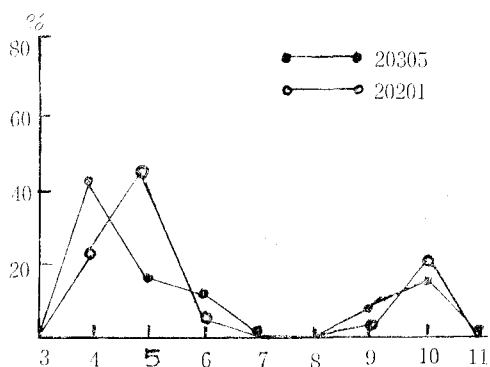
1972년부터 1977년까지 中央觀象臺에서 調査한 서울地方의 氣象狀態는 Fig. 3과 같다. 季節的으로 볼 때 月平均 氣溫이 10°C以上되는 月은 4~10月 이었으

Table IX. Classification of strains according to their growing type

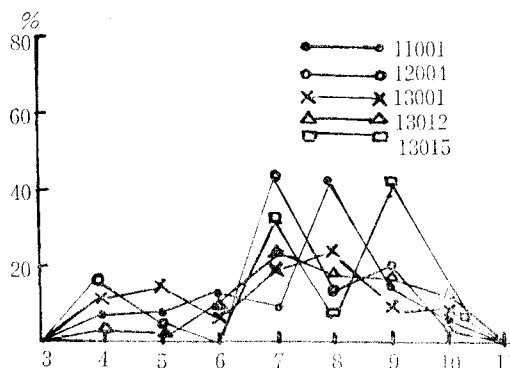
Growing type	Growing season	Strains
Spring-growing type	Mar.~May	20101, 20705
Autumn-growing type	Sept.~Nov.	—
Spring and autumn-growing type	Mar.~May Sept.~Nov.	20201, 20305
Summer and autumn-growing type	June~Aug. Sep.~Nov.	11001, 12004, 13011 13012, 13015
Spring, summer and autumn-growing type	Mar.~Nov.	12001, 13005



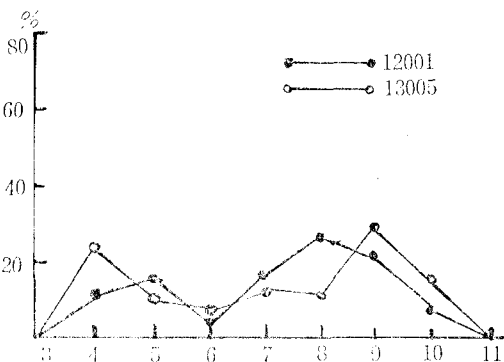
(1) Spring-growing type



(2) Spring and autumn growing type



(3) Summer and autumn-growing type



(4) Spring, summer and autumn-growing type

Fig. 2. Growing types(strains)

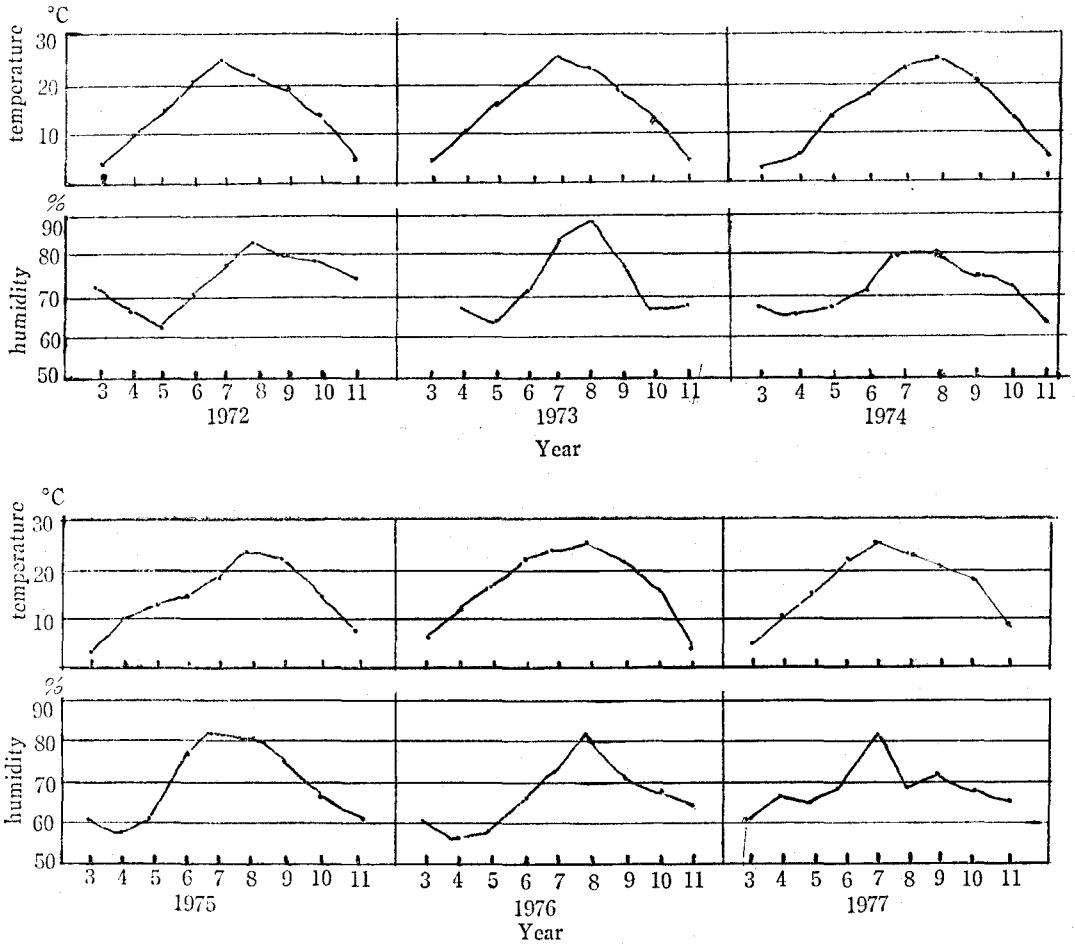


Fig. 3. Average temperature and humidity in the Seoul district.

Table X. Morphological characteristics in each strain.

Strains	Pileus				Stipe	
	Size	Thickness	Shape	Color	Length	Thickness
11001	large	medium	round	brown	middle	medium
12001	medium	"	"	"	"	"
12004	"	"	"	"	"	"
13005	"	"	indefinite	yellowish brown	"	"
12011	"	"	"	"	"	"
13012	"	"	"	"	"	"
13015	"	"	"	"	"	"
10201	"	thick	round	light brown	"	"
20201	large	"	"	brown	short	"
20305	"	"	ellipse	light brown	"	"
20705	"	"	round	"	"	"

며 關係溫度 70%以上은 6~9月로서 나타났다.

5. 形態의 特徵

표고의 子實體의 形態의 特徵은 系統에 依한 것 以外에 發生時期 및 生發時의 環境에 따라 變化하나 대략 系統 그대로의 諸般特徵을 調査한 結果는 Table X 과 같다.

Table X에 의하면 子實體의 形態가 圓形인 系統은 11001, 12001, 12004, 20101, 20201, 20705이고 橢圓形인 것은 20305이며 不整形인 것은 13005, 13011, 13012, 13015로 나타났다.

그러나 圓形인 系統中 11001, 12001은 櫛木의 熟度 및 其他 與件에 따라 첫 버섯은 異狀形態로서 整一하지 못한 것이 많으나, 20101은 첫 버섯부터 整一한 것이 特徵으로 나타났다.

가. 갓

1) 갓의 크기

갓의 크기를 8cm以上, 5~8cm, 5cm以下로 區分하고 個體數中 70%以上이 될 경우 그것을 基準으로 해서 大葉, 中葉, 小葉으로 명칭을 붙인 結果 供試系統 11 菌株中 大葉種이 4個이고 其外는 中葉種이었다.

2) 肉質의 두께

肉質의 두께도 갓의 크기와 같은 方式으로 個體數中 70%以上될 경우를 基準으로 해서 두께가 12mm 以上, 7~12mm, 7mm以下로 區分하여 厚肉, 中肉, 薄肉으로 명칭을 붙인 結果 厚肉種이 4系統이고 其外는 中肉種이었다.

나. 대의 길이

測定된 대의 길이로 40mm以上, 30~40mm, 30mm 以下로 區分하여 長, 普通, 短으로 명칭을 붙여 調査한 結果 短이 3系統이고 其外는 普通으로 나타났다.

다. 갓의 색채

갓의 색이 茶褐色 4系統, 黃褐色 4系統, 明茶褐色이 3系統으로 나타났다.

라. 子實體의 形態

子實體의 形態는 圓形 6系統, 橢圓形 1系統, 不整形 4系統으로 나타났다.

考 察

以上の 結果를 綜合해 보면 표고 菌絲의 發育은 培地上에서나 原木內에서도 系統에 따라 差異가 있으나 培地上에서 菌絲의 發育이 良好한 系統이 만드시 原木內에서도 비슷한 現象이 나타나지 않고 오히려 發育狀態가 不振한 경우가 있었다. 이와같은 現象은 系統에

따른 菌絲發育適溫 範圍의 相異에도 起因되는 것으로 볼 수 있다. 森喜作(1963), 廣江, 松尾(1955), 亦野(1978).

그러나 톱밤배지에서 톱밤의 腐朽力이 強하였던 系統은 原木內에서도 菌絲의 發育이 旺盛하고 木材腐朽力도 매우 強함을 알 수 있었다.

原木內에서 菌絲의 發育이 旺盛하고 木材腐朽力이 強하다는 것은 그만큼 櫛木熟成이 早速히 이루어지고, 나아가서는 子實體誘起 및 子實體發生 후 回復期間이 빠르다는 것과도 關聯이 있는 것으로 생각된다.

한편 櫛木上에서 子實體發生 最高年次도 系統에 따라 差異가 있는데, 이런 경향은 系統에 따라 發生時期가 다른데다가 發生時期에 氣象條件과도 關係가 있는 것으로 생각된다.

그러나 子實體의 總發生量은 發生最高年次に 구애됨이 없이 系統에 따라 差異가 있어 이와같은 것이 多收穫系統 選抜과도 直接 關係가 있는 것으로 볼 수 있다. 子實體發生과 環境與件을 比較해 보면 比較의 低溫에서 發生되는 系統은 高溫에서 發生되는 系統에 비해 肉質이 두꺼우며 乾燥回收率이 높게 나타나고 있는데, 이것은 子實體의 生育이 高溫多濕時보다 낮은 반면 組織이 緻密하게 되는데에 그 原因이 있다고 할 수 있다. 溫水等(1959), 溫水等(1960), 永井等(1962), 菌叢研(1961), 河合(1967), 河合等(1968). 일반적으로 子實體固有의 形態의 特徵은 發生時期 및 外界氣象條件에 따라 一時 變하기는 하나 그 本來의 特徵은 維持되었다. 이와같은 結果는 앞으로 優良系統育成에 있어서 外界로부터 어떤 變異의 要因이 作用하지 않는 限 本來의 形態의 特徵이 그대로 持續되고 있는 것으로 報告된 것과 一致하는 現象을 보인 것이다. 小田(1953), 小田(1956), 溫水等(1959), 橋岡等(1961), 永井等(1962), 安藤等(1969).

本 研究에 있어서 大韓山聯 趙聖來會長님을 비롯하여 職員諸位의 特別한 協力에 대하여 謝意를 表한다.

摘 要

1973년부터 國內外에서 蒐集한 系統 및 交配系統 13 菌株에 對하여 培地上에서 菌絲의 特性을 調査하고 其中 11系統을 選抜, 櫛木上에서의 子實體發生 試驗과 子實體의 形態의 特徵을 調査한 結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 톱밤培地上에서 菌絲發育이 良好한 系統은 11001, 12001, 12004, 13005, 13012, 13015, 20101等 7系統이었다.

2. 原木內에서 菌絲의 活着 및 發育이 共히 가장 良好한 系統은 20101과 11001으로 나타났다.
3. 楮木上에서 6年間 總子實體 發生量은 11001, 12001, 20101等 3系統이 가장 많았다.
4. 種菌의 原木 接種後 子實體發生에 있어서 4年次에 最盛期가 되는 系統이 가장 많았다.
5. 子實體 乾燥回收率은 13005과 20101系統이 가장 높았다.
6. 各 系統에 따라서 主發生時期가 系統固有의 特徵으로 나타나고 있었으며 이것을 發生型으로 區分하여 보면 夏秋期 發生型이 가장 많았다.
7. 子實體의 形態의 特徵은 發生時의 環境에 따라 어느 程度 다르나 長期的으로 계속 觀察하여 各 系統 特徵을 認定할 수 있었다.
8. 子實體의 形態가 整一하고 厚肉系統은 20101이었다.

參 考 文 獻

- 安藤正武 溫水竹則 日高忠利 久保田暢子(1969): 표고 各系統의 生態 및 形態의 特性 林試의 特性, 日本 林試研報, 224, 1-38.
- 秋山忠雄(1978): 原木內에 있어서의 椎茸菌絲伸張과 原木含水率에 대하여, 楮木, 15, 31-35.
- 河合晃(1967): 표고의 子實體成長에 대한 外氣溫度 및 溫도의 影響, 日本菌草, 8-15.
- 河合晃 栢木仁悅(1968): 표고子實體의 生長溫도와 收穫量과의 關係, 日本菌草研報, 6, 43-48.
- 日本海苔食品新聞社(1975): 椎茸의 藥効와 成分, 日本 椎茸年鑑, p. 177-188.
- 亦野(1978): 표고의 栽培와 經營(日本)
- 金甲成(1969): 표고栽培, 山林廳
- 廣江勇, 松尾綾男(1955): 菌絲의 發育과 樹種과의 關係, 日本菌草, 1(3), 16.
- 橋岡良夫, 小松光雄, 有田郁夫(1961): 交雜에 의하여 인은 표고子實體의 形態學的 및 生理學的 形質, 日本, 菌草研報, 1, 69-84.
- 菌草研究所(1961): 표고의 育成과 溫度連續, 7(9), 19. (日本).
- 森喜作(1963): 표고栽培의 研究. p. 51-89(日本).
- 溫水竹則, 安藤正武, 堂園安生(1959): 표고子實體의 發生時期, 發生量 및 形態, 日本 林試研報, 116, 27-57.
- 溫水竹則, 安藤正武, 堂園安生(1960): 표고의 交雜 F₁의 發生量 및 形態, 日本林試研報, 125, 57-65.
- 溫水竹則, 西村鳩子(1953): 표고의 子實體發生量 및 楮木의 壽命에 關한 觀察 日本林學會誌, 35, 2.
- 溫水竹則(1966): 표고의 發生에 有利한 原木의 形質에 對하여, 日本菌草, 3, 40-42.
- 石川春彥(1966): 표고의 發生機構, 日本菌草, 10, 12-17.
- (1976): 표고菌絲 生育期間中에 있어서 골목 및 木粉의 主要成分의 變化, 日本菌草, 22(7), 32.
- 西門義, 山內己西(1935): 표고의 性에 대하여, 菌類의 研究, 1, 31-39.
- 時本景亮, 河合晃, 小松光雄(1977): 표고의 子實體發生과 楮木의 養分動態, 日本菌草研報, 15, 65-69.
- 小田島輝(1953): 표고의 品種改良에 關한 研究(1), 第 62回 日本林學大會講演集.
- 小田島輝(1956): 표고의 品種改良에 關한 研究(2), 第 5回 北海道 林業技術研究發表會.
- 小田島輝(1956): 표고의 品種改良에 關한 研究(3), 北海道 林業指導所研究報告(11).
- 李應來(1961): 버섯栽培.
- 李址烈(1977): 菌學 및 버섯栽培, 大光文化社. 서울.
- 永井行夫, 伊藤達次郎, 西村鳩子(1962): 표고各系統의 發生量 및 生態의, 形態의 特徵, 日本林試研報, 147, 79-117.
- Tokimoto, K & A. Kawai (1975): Nutritional aspects on Fruit-body development in replacement Culture of *Lentinus edodes*(BERK.) SING., Rept, Tottori Mycol. Inst. (Japan) 12:25-30.
- Tokimoto, K & M. Komatsu (1977): Biological nature of *Lentinus edodes* in "The Biology and Cultivation of Edible Mushroom", Academic Press New York(in Press).

Explanation of Plates

Plate I. The shape of mycelial growth in formative tissue of logs of each strain, 180 days after inoculation.

Plate II. The shape of fruit bodies of each strain.

Plate I

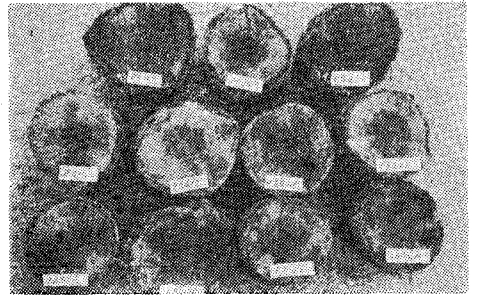
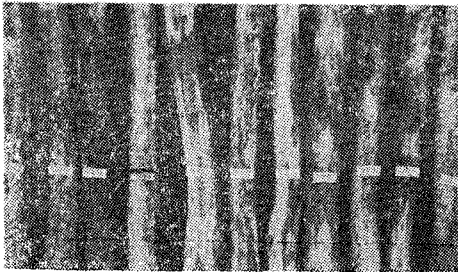


Plate II

