

洋菇菌絲發育與產量關係之研究

胡 開 仁 宋 細 福

一、前 言

對於洋菇菌種之選擇，本省一般菇農，除了在分量上希望滿瓶與質重外，更希望菌絲的色澤雪白緻密及發育迅速，這種菌種被認為下種後才能得到豐產。但事實上自國外的文獻及歐洲所購到之菌種上，判斷似乎這是一件不太正確的觀念，為證明這點，筆者等將全省合格菌種場送檢之菌種，依照送檢時菌絲發育狀況作一分類，而後測定菌絲等級與菌絲生長速度及產菇量是否有關。

二、試 驗 方 法

本試驗將合格菌種場送檢之菌種以菌絲色澤及生長密度分為A、B、C、D等四級；

- A 級：菌絲生長旺盛，培養瓶內均為白色菌絲，見不到培養材料。
- B 級：菌絲生長旺盛，培養瓶內有白色菌絲，稍可見到培養材料。
- C 級：菌絲生長稍弱，成條狀、培養瓶內可見到大量培養材料。
- D 級：菌絲生長微弱，培養瓶內僅見菌絲生長後變黃之培養材料，很少有白色的菌絲。

然後將各級菌種各別取 1cm³ 大小之菌種塊，植入直徑 15cm 培養皿內之人工堆肥中，以25°C 定溫培養一週後調查菌絲發育狀況，同時又將各送檢菌種再行純粹分離，在洋菜堆肥玉米培養基及瓶裝堆肥培養基 (Spawn) 作菌絲生長速度及栽培產量之關係調查。

三、試 驗 結 果

表一、菌絲等級與下種後菌絲生長速度之關係

菌 絲 等 級	供 試 菌 種	發 育 狀 況 (mm)									備 考
		100	90	80	70	60	50	40	30	不 長	
A	29種	5	5	6	5	2	1	2	2	1	
B	20種	—	3	11	2	1	1	—	1	—	
C	12種	—	3	3	1	1	2	—	—	2	
D	3種	1	—	1	1	—	—	—	—	—	

由上表觀之菌絲等級好壞，與下種後之菌絲發展快慢，並無關係。

表二、在洋菜培養基及堆肥培養基上，菌絲生長速度與產菇量之關係

菌 號	菌 絲 生 長 測 定 (mm)		平均產量gm/18坪	備 考
	洋菜培養部份	堆肥培養部份 (Compost)		
1	66.0	68	827.60	
2	65.5	72	707.50	
3	64.0	76	582.50	
4	64.0	72	1048.85	
5	63.0	80	517.87	
6	6.0	64	893.50	
7	62.0	70	799.75	

8	61.0	70	1148.60
9	60.0	75	747.12
10	59.5	69	726.25
11	58.5	84	974.25
12	58.5	46	565.87
13	58.0	70	383.00
14	57.5	60	763.00
15	57.5	74	687.62
16	56.5	66	899.00
17	56.0	60	1058.50
18	55.5	75	1149.70
19	55.0	62	819.63
20	54.5	53	1018.00
21	54.0	45	761.62
22	53.5	60	1057.70
23	53.5	85	1011.25
24	53.5	46	609.50
25	53.0	70	1279.13
26	53.0	58	732.37
27	53.0	60	655.12
28	53.0	75	997.00
29	53.0	60	738.25
30	53.0	53	958.25
31	52.5	86	965.13
32	52.5	63	1170.20
33	52.5	80	875.87
34	52.0	70	791.62
35	51.5	52	969.13
36	51.5	46	865.00
37	51.0	60	569.25
38	51.0	65	758.50
39	51.0	35	925.25
40	51.0	70	804.12
41	50.5	60	636.62
42	50.5	63	852.50
43	50.5	57	752.50
44	50.0	48	717.87
45	50.0	42	976.00
46	50.0	53	768.00
47	50.0	56	819.00
48	49.5	74	1131.60
49	49.5	52	785.87
50	49.5	50	697.00
51	49.0	55	603.00
52	48.5	40	950.00

53	48.5	68	745.25
54	48.5	50	—
55	48.5	48	577.39
56	48.0	62	815.62
57	48.0	62	881.50
58	47.5	60	690.00
59	47.5	56	703.50
60	47.0	47	1042.60
61	46.5	56	1358.25
62	46.5	47	741.50
63	46.5	55	763.00
64	46.5	52	866.00
65	46.5	60	827.12
66	46.0	62	681.00
67	46.0	61	766.12
68	46.0	60	929.25
69	45.5	90	730.62
70	45.5	50	840.00
71	45.0	50	1122.80
72	45.0	46	719.25
73	44.5	—	—
74	44.5	42	686.87
75	44.0	46	681.38
76	44.0	29	564.87
77	44.0	55	747.12
78	43.5	29	28.00
79	43.5	61	695.12
80	43.5	63	701.87
81	43.0	38	699.12
82	43.0	35	656.50
83	42.5	86	1009.62
84	40.0	52	436.25
85	39.0	20	9.00
86	35.5	37	645.75
87	28.5	31	328.75
88	27.5	—	—

由上表菌絲生長測定，洋菜培養部份與堆肥培養部份以 Pearson's 積差法測定其相關。

$$\text{由公式：} \quad r = \frac{\frac{\sum fD_x D_y}{n} - C_x C_y}{\sigma_x \sigma_y}$$

求得相關係數 $r = 0.21$ 為正相關，又以 $x = \frac{z}{OZ}$ 公式測定其顯著性得 $x = 2.1$ 當 $x = 2.1$ 時查費氏 x 表時，得 p 值在 3~4 % 間 $< 5\%$ 故為顯著，由此可知，洋菇菌絲在洋菜培養基生長快慢與堆肥培養基生長快慢成顯着正比，又以同公式自菌絲生長測定堆肥培養部份與產量部份求得

$t = 0.172$ 爲正相關 $x = 1.327$ 當 $x = 1.327$ 時 P 爲 $1 \sim 20\%$ 之間 $> 5\%$ 故爲不顯著，亦即本試驗資料中洋菇菌絲在堆肥培養基生長快慢與產量高低無關。

四、討 論

過去一般人認爲洋菇菌絲生長速度越快，色澤越白，以後洋菇的產量將會愈高，但在1962年，Flegg, P. B.⁽⁵⁾氏曾在堆肥菌床上測得菌絲生長速度快慢，與子實體之產量並不一定成爲正相關。

在本試驗，更可以看出菌種菌絲生長，色澤越白並不一定就可以代表將來下種後，菌絲生長速度必定較快，同時菌絲生長速度較快者與產量之高低亦無正相關，這點與 Flegg, P. B. 氏所作的試驗相符，惟自本試驗中尚可以看出洋菇菌絲在洋菜培養基上生長速度之快慢與堆肥培養基 (Spawn) 上生長速度成顯著之正比。

五、摘 要

1. 洋菇菌種之菌絲呈現之色澤與下種後菌絲生長速度無關。
2. 洋菇菌絲在洋菜培養基生長速度之快慢與在堆肥培養基上生長速度快慢成爲顯著之正比，與子實體之產量無關。

六、參 考 文 獻

1. Burrows, S.: Water changes in mushroom beds. M G A Bulletin 18, 31-32. 1950.
2. Elegg, P. B.: The casing layer in the cultivation of the mushroom (*Psalliota hortensis*) J. Soil Sci. 7, 168-176. 1956.
3. _____: Some aspects of the casing layer in relation to fruiting of the cultivated mushroom. Rep. Glasshouse Crops Res Inst. 1956, 93-105. 1958.
4. _____: Some aspects of the compost and casing layer in relation to fruiting of the cultivated mushroom. Rep. Glasshouse Crops. Res. Inst. 1957 108-115. 1959.
5. _____: The Functions of the Compost and Casing Layer in Relation to Fruiting and Growth of the Cultivated Mushroom (*Psalliota (Agaricus) hortensis*) Mushroom Science IV 205-210. 1962.
6. Schisler, L. C.: A Physiological investigation of sporophore initiation in the cultivated mushroom. Ph. D. Thesis, Pennsylvania State University, pp. 61. 1957.

DEVELOPMENT OF THE MYCELIUM OF MUSHROOM IN RELATION TO ITS YIELD

By

K. J. HU and S. F. SONG

SUMMARY

Growth of the mycelium and its color in relation to mushroom production was investigated. Growth of the mycelium after sowing was not correlated with mycelium color. In spawn, while the rate of the growth of the mycelium in the bed was proportional to that of the mycelium on agar plates. No difference in mushroom yield was observed.