

Psalliota Campestris의 菌絲生長에 미치는 無機鹽類의 影響

劉 太 鍾

(忠 北 大 學)

Effect of some reagents added in culture media upon
the mycelial growth of the Psalliota Campestris

by

Tae Jong Yu

College of Chung-Buk

(1965年 4月 17日 受)

1. 序 言

벼섯은 고등식물과 마찬가지로 N, P₂O₅, K₂O를
위시해서 다른 元素들을 要求하고 있는 것이다.
IWADA¹⁾의 報告에 의하면 벼섯의 平均灰分組成
은 다음과 같다.

| | | | | | |
|-------------------------------|--------|--------------------------------|-------|--------------------------------|-------|
| K ₂ O | 57.85% | Na ₂ O | 2.51% | CaO | 1.14% |
| MgO | 1.50% | Fe ₂ O ₃ | 2.24% | Al ₂ O ₃ | 0.93% |
| P ₂ O ₅ | 18.30% | Cl | 1.64% | SO ₃ | 2.44% |
| MnO | 0.09% | ZnO | 0.18% | CuO | 0.11% |
| SiO ₂ | 5.43% | 其他 | 5.65% | | |

이와같이 菌體에서 檢出되고 있는 金屬元素는 25
種이나 되는데 이들중에는 菌體構成上 必須의인것
과 必須의이 아니나 그 生長을 促進하든가 菌體內
의 化學的 作用에 관계하는 것도 있다. 이들 元素
의 生理化學的 究明은 벼섯培養에 있어서 매우 중
요한 일이 아닐 수 없다.

벼섯의 成分中 C, H, O, N, Na, Mg, Al, Si, P,
S, Cl, K, Ca, Fe, 등은 必須的인 成分으로 Ti, V,
Cr, Mn, Ni, Cu, Zn, Ag, Sn, Pb, Ba 등은 從屬物質²⁾
의 形成과 菌體成長促進에 關係하는 것으로 알려져
고 있다.

Mn, Cu, Zn³⁾은 어느 종류의 벼섯에도 存在하
는 것이므로 生體內의 代謝生産에 關係가 있을 것
으로 생각할 수 있다. Cu는 生體內에서 Fe와같이
酸化酵素의 從屬的 成分으로 作用하며 Zn은 糖類
의 基質中에서 Ergosterol의 生成에 關係한다고 알
려져 있다. 이들 微量要素가 菌糸生長에 어떠한 영
향을 주는것인가를 알기 위해서 이 실험을 行한 것
이다.

2. 材料 및 研究方法

Psalliota Campestris의 培養基로는 다음과 같은
것이 알려져 있다.

- A. 馬糞煎汁
- B. 馬糞 15g Agar 2g Sugar 5g water 100 cc
- C. Potato 24g Sugar 2g KNO₃ 1g KH₂PO₄
0.5g Agar 2g Water 100 cc
- D. Potato 20g Glucose 1g yeast 0.15g Agar 1.5
g Water 100 cc
- E. Potato 25g Glucose 1g yeast 0.15g⁴⁾ Agar
1g Water 100 cc
- F. KH₂PO₄ 0.4g MgSO₄ 0.2g Glucose 4g Aspar-
agin 0.4g CaCO₃ 0.025g Agar 2g (NH₄)₃PO₄
0.2g CaCl₂ 0.01g Water 100 cc

이들 培養基中 菌糸발육이 가장 좋은 것은 筆
者⁵⁾가 1959년에 발표한 바와 같이 F 이고 菌糸발
육에 따르는 順序를 보면 다음과 같다.

F>E>B>D>A

따라서 이들中 成績이 비교적 좋은 F, E, B, 培地
만을 擇하여 添加成分으로서 Cu는 CuSO₄·5H₂O
로 Zn은 ZnSO₄·7H₂O로 Mn은 MnSO₄·5H₂O
로 殺菌劑로써 HgCl₂를 添加作成了.

이들은 表 1~4에 表示된 바와 같은〔濃度가 되
게 添加하고 Petridish 法으로 25°C로 8日後 colony
直徑을 測定하였다.

實驗은 各區 Petridish 4個씩 使用해서 3回 되풀
이 하였고 8日後에 菌糸發育이 안된 것은 그대로
培養을 계속해서 15日後 菌糸發育의 有無로 生死
를 判定하였음

Effect of $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ added in culture media upon the mycelial growth of PSALLIOTA CAMPESTRIS.

| media % | Control | 0.001 % | 0.002 % | 0.004 % | 0.01 % | 0.015 % | 0.020 % | 0.030 % | 0.040 % |
|---------|--------------------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|
| F | 28.4 ^{mm} | 29.4 | 29.8 | 30.4 | 31.2 | 34.0 | 20.0 | + | - |
| E | 28.0 | 29.0 | 29.7 | 30.3 | 30.8 | 32.8 | 25.8 | + | - |
| B | 27.0 | 28.5 | 29.2 | 29.9 | 30.4 | 31.2 | 25.1 | + | - |

+ - : mycelial growth is trace
 - : No growth

Average of three replications cultured at 25 C for 8 days

Effect of $\text{Zn}_2\text{SO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ added in culture media upon the mycelial growth of PSALLIOTA CAMPESTRIS

| media % | control | 0.001 % | 0.002 % | 0.004 % | 0.010 % | 0.015 % | 0.020 % | 0.030 % | 0.040 % | 0.080 % |
|---------|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| F | 28.4 ^{mm} | 28.5 | 29.1 | 29.7 | 30.4 | 30.9 | 31.8 | 34.8 | 28.5 | + |
| E | 28.0 | 28.2 | 28.7 | 8.7 | 29.2 | 29.7 | 30.9 | 32.5 | 27.1 | + |
| B | 27.0 | 27.8 | 28.4 | 28.6 | 28.7 | 29.1 | 29.8 | 32.2 | 27.3 | + |

+ - : mycelial growth is trace
 - : No growth

Average of three replications cultured at 25°C for 8 days

Effect of $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ added in culture media upon the mycelial growth of PSALLIOTA CAMPESTRIS

| media % | Control | 0.010 % | 0.020 % | 0.025 % | 0.033 % | 0.050 % | 0.100 % |
|---------|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| F | 28.2 ^{mm} | 28.2 | 28.9 | 28.7 | 9.2 | + | - |
| E | 27.9 | 27.8 | 28.2 | 28.1 | 9.5 | + | - |
| B | 27.8 | 27.9 | 28.5 | 28.4 | 9.1 | + | - |

+ - : mycelial growth is trace
 - : No growth

Average of three replications cultured at 25 C for 8 days

Effect of HgCl_2 added in culture media upon the mycelial growth of PSALLIOTA CAMPESTRIS

| media % | Control | 0.01 % | 0.008 % | 0.006 % | 0.004 % | 0.002 % |
|---------|--------------------|--------|---------|-------------------|---------|---------|
| F | 28.2 ^{mm} | - | + | 6.5 ^{mm} | 7.2 | 8.7 |
| E | 27.9 | - | + | 6.2 | 7.0 | 8.2 |
| B | 27.8 | - | + | 6.4 | 6.9 | 7.5 |

+ - : mycelial growth is trace
 - : No growth

Average of three replications cultured at 25 C for 8 days

3. 實驗結果 및 考察

表 1~4의 結果에서 添加成分의 菌糸發育阻止濃度는 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 가 0.04% $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 가 0.08~0.09% $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 는 0.10% HgCl_2 는 0.008~0.01%라고 볼 수 있다.

表 1에서 보는바와 같이 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 의 微量 添加로 *Psalliota Campestris*의 菌糸는 發育이 促進되었고 특히 0.015%에선 無處理區에 비해 約 12%의 發育增加를 보이고 있다.

表 2에서 보는 바와같이 $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 의 微量 添加에 依해서도 發育이 促進되었으며 0.030% 區에선 約 12%의 發育增加를 보이고 있다.

表 3에서 보는바와 같이 $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 의 添加에선 菌糸發育에 미치는 영향을 거의 認定할 수 없었다. 殺菌劑 HgCl_2 의 發育阻害濃度는 0.008~0.01%임을 알 수 있다.

Abstract

According to the result of the observations on the effect of the reagents, $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, $\text{ZnSO}_4 \cdot$

$7\text{H}_2\text{O}$ $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, HgCl_2 , upon the mycelial growth of *psalliota campestris* HgCl_2 showed the strongest effect on checking the mycelial growth (, .008~0.01%) $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (0.030%), $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (0.080%) came next and the $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ (0.100%) was the weakest.

Writer also found that showed the promoting effect of the mycelial growth in appropriate Concentration (at 0.015% $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, 0.030% $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$),

Literature cited

- 1) 岩田亥之助. 1956. (キノコ類の培養法 p. 63).
- 2) J. Ramsbottom 1953. (Mushroom & Joadstools p. 64).
- 3) Styer J.F. 1952. (Preliminary study of the Nutrition of the cultivated mushrooms).
- 4) L.R. Kneebon 1956. (Potato Dextrose Yeast Agar).
- 5) 劉太鍾. 1960 (Studies on mycelial Development of the *Psalliota Campestris*. 韓國農學會誌 vol, 6)