

きのこ野生株の人工栽培 (Ⅲ)

— ブナシメジ FPF-22 の培養培地 —

福岡県林業試験場 川端 良夫・金子 周平

1. はじめに

ブナシメジ *Hypsizigus marmoreus* は、既に栽培が普及しているが、今後の人工栽培の拡大・安定化のためには、品種の開発や栽培技術の改良が必要と思われる。このためには、野生菌株を用いた栽培化試験や培養条件に対する特性を検討することが望まれている。

筆者らは、本県が所有するブナシメジ菌株の中で菌糸体成長が最も速い菌株 FPF-22 を用いて、培地への無機成分添加および培地 pH に対する菌糸体の成長試験を行い培養培地について検討したので、その結果を報告する。

2. 材料と方法

供試した菌株は、熊本県菊池渓谷のブナより採取した野生菌から組織分離により確保した FPF-22 である。この菌株を PDA 平板培地で培養し、菌糸体の先端付近を直径 5mm のコルクボーラーで打ち抜き接種源として実験に用いた。

菌糸伸長量を測定する試験では PDA 培地を、菌糸体成長量 (菌糸体重) を測定する試験では MSY 培地を基本培地として用いた。PDA 培地は直径 9cm のシャーレを、MSY 培地は 100ml の三角フラスコを容器とし、培地量はそれぞれ 12ml, 40ml とした。菌糸体の培養は、25℃ の暗所静置で行った。

培地への無機成分の添加には、NaCl, CaCl₂, KCl, MnSO₄, MgSO₄ それぞれの 100mM 水溶液を貯蔵液とし用いた。各無機成分含有 PDA 培地は、それぞれの無機成分が 1mM の濃度になるように調製した (pH は未調製)。複数の無機成分の添加には、表-1 に示すよう

表-1 無機塩水溶液の成分組成 (ppm) と pH

	無機塩水溶液 A	無機塩水溶液 B
Na	5.0	0.5
Ca	0.5	1.0
K	1.0	0.5
Mn	0.5	0.0
Mg	0.0	3.5
pH	5.20	8.30

に 2 種類の無機塩水溶液を、前述の貯蔵液を用いて調製した。pH の調製は、0.1N の HCl および NaOH で行った。この無機塩水溶液を、培地量の 10% (V/V) になるように MSY 培地を調製した。

MSY 培地の pH 調製は、0.1N の HCl および NaOH を用いて高圧滅菌前に行い、滅菌後に再度 pH を測定し培地 pH とした。各オガクズ培養基は、0.1N の HCl および NaOH で pH 調節した水溶液を用いて水分を約 65% に調製した。120℃, 1.2atm で 90 分間高圧滅菌した後室温に放置冷却し、遠心濾過により得た濾液を培地抽出水とした。pH の測定は TOA 製の pH メータ (HM-20S) を用いた。

PDA 培地での菌糸伸長量は、直交する 2 方向の菌叢直径を物差で測定し、平均を求めた。MSY 培地では、培養終了後既報¹⁾ に準じ菌糸体の生重と乾重を測定し菌糸体成長量とした。

3. 結果と考察

1) 菌糸体成長に対する培地への無機成分添加の影響

表-1 に示した 2 種類の無機塩水溶液を MSY 培地に添加し、菌糸体の成長量を比較した結果を表-2 に示す。無機塩水溶液 A を添加した培地では、無添加の培地と比較して生重、乾重ともに 20% 増、また B でもそれぞれ 9%, 13% 増と菌糸体成長への明らかな促進効果が認められた。この結果から、培地への無機成分の添加は、本菌の菌糸体成長の促進に対して有効な手段であることが確認された。

1mM の濃度の各無機成分含有 PDA 培地における菌糸伸長量を測定した結果を、図-1 に示す。Mn を添加した培地で無添加の培地よりも伸長量が多かったが、他の無機成分では逆に劣った。この結果から PDA 培地への無機成分添加で、1mM の Mn の添加が菌糸の成長促進に有効であることが明らかとなった。

2) 最適培地 pH とオガクズ培地の pH

MSY 培地を基本として pH を 4.0~8.5 の 10 段階に調製し、高圧滅菌後、再び pH を測定し培地 pH とした (表-3)。この培地を用いて、14 日間培養後に菌糸体の成長量を測定し、培地 pH に対してプロットした結果を図-2 に示す。菌糸体成長量は pH 6.45 の培地で最も

多く、この最大値に対してpH5.66より低い培地では76%以下、またpH7.04より高い培地では83%以下となった。このことから、本菌株における培養最適pHは6.0~6.8の弱酸性域であり、バナシメジの培養最適pHとして報告²⁾されている値(約5.7)よりも高い結果となった。次に、バナシメジの培養に用いられているオガクズ培地のpHを、水分調製に用いる水(調製水)のpHの影響とあわせて試験した結果を表-4に示す。滅菌後培地の抽出水のpHは、調製水のpHには影響されず培養基の成分に固有の値となった。各成分別では、スギ主体、バナ主体、スギ・コーンコブ混合、コーンコブ主体の順にpHが高く、それぞれ5.63, 5.52, 5.42, 5.37であり、差は最大で Δ pH = 0.26と小さかった。

以上の結果から、オガクズ培地のpHはいずれも今回求められた培養最適pHに比べてかなり低いことが明らかとなった。この事は、オガクズ培地のpHをより高く

調製することによって菌糸成長の促進が可能であることを示唆するものである。

4. おわりに

バナシメジFPF-22は、菌糸の成長が速く培養試験に適した菌株である。今回の試験は、バナシメジの栽培日数の短縮化と菌糸活力を高める事を目的とした培養培地の改良化の基礎的データを収集するために行った。今後は、FPF-22と市販の品種を含む他の菌株との培養特性の比較実験等を行い、バナシメジの最適培養培地について検討を進めたい。

引用文献

- (1) 金子周平：日林九支研論，44，275~276，1991
- (2) 中村克哉：キノコの事典，pp.433，朝倉書店，東京，1982

表-2 MSY培地への無機成分添加による菌糸体成長量の比較(18日間)

培地成分	生重(mg/40ml)	乾重(mg/40ml)
MSY	271.5	67.3
MSY+無機塩水溶液A	329.4	81.0
MSY+無機塩水溶液B	295.3	76.2

表-3 MSY培地における初期調製pHと高圧滅菌後pH

初期調製pH	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
高圧滅菌後pH	3.98	4.49	4.96	5.33	5.66
Δ pH	0.02	0.01	0.04	0.27	0.34
初期調製pH	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5
高圧滅菌後pH	6.01	6.45	6.81	7.04	7.10
Δ pH	0.49	0.55	0.69	0.96	1.40

表-4 各オガクズ培養基における調製水pHと高圧滅菌後の培地抽出水pH

混合比率(容積比)	調製水pH	培地抽出水pH
バナ木粉：米ヌカ：フスマ (3 : 1 : 1)	4.0	5.52
	5.5	5.50
	8.5	5.55
スギ木粉：米ヌカ：フスマ (3 : 1 : 1)	4.0	5.65
	5.5	5.60
	8.5	5.64
コーンコブ：米ヌカ：フスマ (3 : 1 : 1)	4.0	5.40
	5.5	5.38
	8.5	5.33
スギ木粉：コーンコブ：米ヌカ：フスマ (1 : 2 : 1 : 1)	4.0	5.42
	5.5	5.42
	8.5	5.41

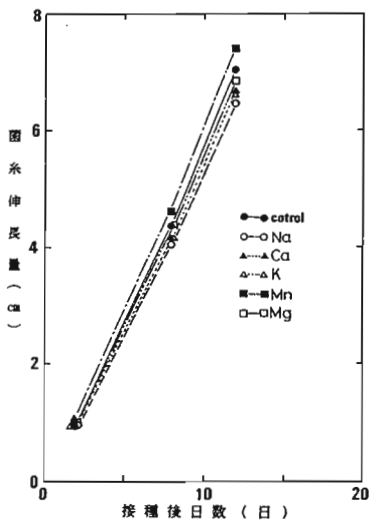


図-1 各無機成分含有PDA培地における菌糸伸長量

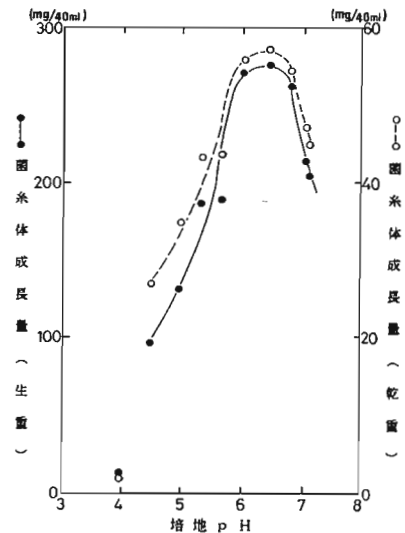


図-2 培養pH別菌糸体成長量(14日間)