

食用菌の成長に及ぼす基質材特性

一 保水度の菌糸成長に及ぼす影響 一

宮崎大学農学部 岩永 美樹・石井栄津子
目黒 貞利・河内 進策

1. はじめに

一般にエノキタケ、ヒラタケやブナシメジなどはスギ木粉を用いて栽培されるのに対して、シイタケ、マイタケやナメコなどは広葉樹木粉を用いて栽培される。これは、シイタケ、アイタケやナメコの菌糸成長がスギ木粉培地では劣るため、その原因は材中の阻害成分によると考えられてきた。しかし、石井ら¹⁾は、実際のキノコの栽培に用いられているスギ木粉の阻害成分は、長期間野外に堆積するシーズニング処理によってかなり減少していることを明らかにした。したがって、スギ木粉での食用菌の成長は、阻害成分のほかに材の保水度や空隙率などの物理的性質によっても影響を受けているのではないかと考えられる。

そこで本研究では、エノキタケ、ヒラタケ、ブナシメジ、シイタケ、マイタケ及びナメコの6種類の食用菌を、コナラ、エンコウカエデ、スギ及びキリの4種類の木粉で培養し、それら食用菌の菌糸成長と材の保水度との関係について検討した。

2. 材料及び方法

(1) 培地材料および供試菌 宮崎大学農学部付属演習林提供のスギ、コナラ、エンコウカエデ、及び製箱業者提供のキリの4種類の材をチェーンソウとウイリーミルで木粉とし、さらに標準ふるいを用いて粒度を0.355~1.000mm (#42-#16)の範囲に揃えた。抽出成分による阻害効果の認められたスギ及びキリ木粉は、あらかじめメタノールで抽出した脱脂木粉を用いた。シイタケは市販の森465を、エノキタケ及びヒラタケはうすき生物学研究所から分譲されたOMI-0046とOMI-0027をそれぞれ使用した。ブナシメジ、マイタケ及びナメコは宮崎県林業総合センターから分譲されたZ-092、G-125、MO-056株を使用した。

(2) 培養方法 培地は各種木粉に米ヌカを3:1となるように添加し、含水率を65%に調整後、25gずつペトリ皿に詰め、オートクレーブで60分間滅菌後、供試菌を培地中央部に接種し、25℃暗黒下で培養した。菌糸が蔓延するまで、2日ごとにコロニー直径を測定した。

(3) 保水度の測定 全乾重量1g相当の木粉を滅圧下純水に1時間浸漬した後、1G1のガラスフィルターに移し、600rpmで1分間遠心脱水した。その後、重量を測定し、以下の式で保水度を求めた。

$$\text{保水度} = (\text{遠心分離後の重量} - \text{全乾重量}) / \text{全乾重量}$$

3. 結果及び考察

(1) 空隙率と保水度との関係

スギ、コナラ、エンコウカエデ、キリの4樹種の比重を測定することにより求めた空隙率²⁾と保水度との関係を図1に示す。コナラ、カエデ、スギ、キリと空隙率が高くなるにつれて保水度が増加することがわかる。

(2) 菌糸成長に及ぼす樹種の影響

スギ、コナラ、エンコウカエデ、キリ木粉培地の菌糸成長の比較の一例として、シイタケの結果を図2に示す。シイタケの菌糸成長はコナラで最も速く、カエデ、キリ、スギの順に遅くなっていった。そこで、シイタケの対数成長期の間際に当たる培養8日目のコロニー直径と木粉の保水度との関係を求め、図3に示した。他の5種類の食用菌についても同様の方法で菌糸成長と保水度との関係を求め、ナメコとマイタケについては図3に、ヒラタケ、エノキタケ及びブナシメジについては図4にそれぞれ示した。

シイタケは保水度が最も高いキリの方がスギよりも菌糸成長は良かったが、全体的には保水度の低い材で菌糸成長が良い傾向が認められた。ナメコの菌糸成長にはシイタケのような樹種による著しい差はなかったが、保水度が高くなるほど菌糸成長が劣る傾向はわずかながら見

られた。マイタケは樹種による菌糸成長の差は見られたが、保水度との明らかな関係は認められなかった。

一方、ブナシメジの菌糸成長は樹種により比較的大きな差が生じたが、保水度との関係は上述のシイタケ、ナメコやマイタケの場合とは全く逆の、保水度が高い材ほど菌糸成長が良好という傾向が得られた。ヒラタケ及びエノキタケの菌糸成長にはブナシメジほどの樹種による差はなかったものの、保水度が高い材ほど菌糸成長が良好という傾向はより強く認められた。

以上の検討により、スギ木粉による菌床栽培が一般におこなわれているヒラタケ、エノキタケ及びブナシメジは、コナラやカエデよりも空隙率が高く保水度の大きいスギやキリの方が菌糸成長は良く、一方、スギ木粉での栽培は難しいとされるシイタケ、ナメコについては空隙

率が低く保水度の小さい材ほど菌糸成長が良いという傾向が認められた。マイタケには保水度との間に明瞭な関係は認められなかった。しかし、今回の検討では菌糸成長の指標として菌糸コロニーの直径のみを比較しており、菌糸の密度は考慮しなかった。今後はグルコサミン定量による菌糸体量を用いて、各種の食用菌の菌糸成長と木粉培地に用いる材の空隙率や保水度との関係について明らかにする予定である。

引用文献

- (1) 石井栄津子・目黒貞利・河内進策：第5回日本木材学会九州支部大会講演集，43~44，1998
- (2) 高橋 徹・中山義雄編：木材科学講座3 物理，28~29，海青社，京都，1992

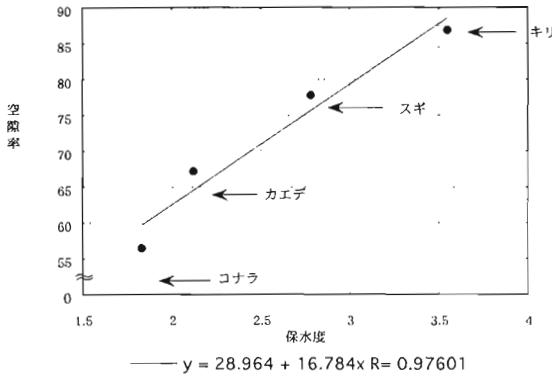


図-1 空隙率と保水度の関係

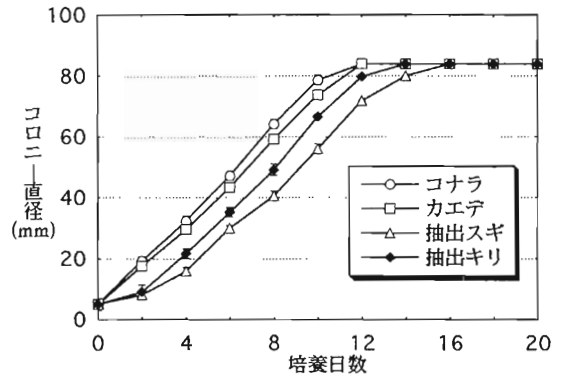


図-2 各培地でのシイタケ菌糸成長比較

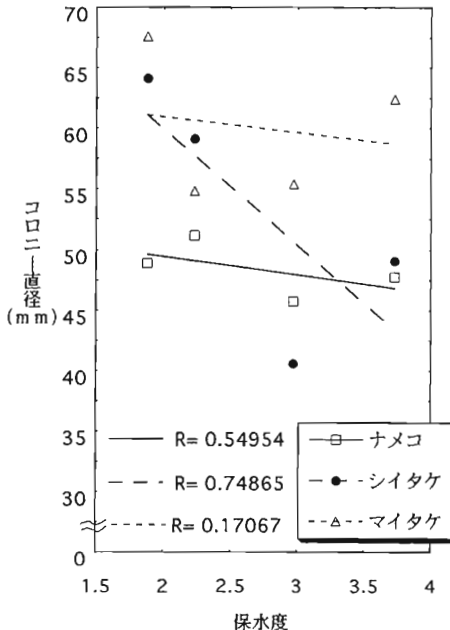


図-3 ナメコ、シイタケ、マイタケの菌糸成長と培地の保水度との関係

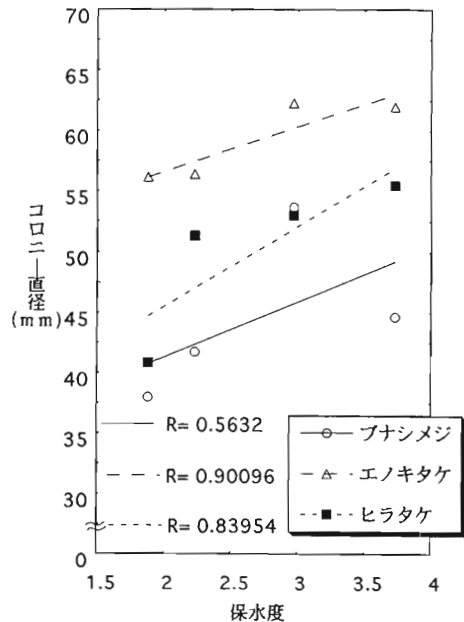


図-4 ブナシメジ、エノキタケ、ヒラタケの菌糸成長と培地の保水度との関係