

きのこ栽培に関する資源学的研究

—化学試薬によるほだ木熟度の判定—

九州大学農学部 大賀 祥治

1. はじめに

シイタケ栽培用ほだ木の熟度を知る方法として、化学試薬（pH指示薬、糖指示薬、タンニン指示薬）を用いることについて検討を続けてきている¹⁾²⁾³⁾。

各指示薬を直接ほだ木に噴霧し、その際の呈色反応で、より鮮明にシイタケ菌糸の蔓延領域、あるいは菌糸密度が確認できる。さらに、数種の害菌による腐朽も、変色 pH 領域のせまい混合指示薬（Methy orange + Indigocarmine pH 4.1）を用いることにより検出できることを明らかにしている³⁾。

ここでは、シイタケ種菌銘柄あるいは、ホタ木樹種を主因子とし、培養日数の経過にもなう呈色の変化を詳細に検討した。

2. 試験方法

(1) 供試菌 シイタケ: *Lentinus edodes* 表-1に示している。木駒の高、中、低温性各銘柄、石コウ駒、ヒモ駒、および、シイタケ木粉栽培に実際、用いられている高温性銘柄、2種、計8品種を用いた。

(2) 供試木 クヌギ、コナラ、ミズナラ、イヌシデの4樹種

(3) 寒天培地での検討

5%PGA（ジャガイモ・ブドウ糖）培地にBromo-phenol blue（BPPB, pH 3.0 黄色 — 4.6 紫色）を0.01%添加した。120°C, 1.2 kg/cm²で15分間オートクレーブ滅菌し、固化後、あらかじめ、平面培養しておいた各銘柄のシイタケ菌そうから直径5mmのdiscをコルクボーラーで打ちぬき、培地中央部に接種した。25°Cで16日間培養した後、寒天培地の色の变化を測定した。

(4) 色の測定

寒天培地上に生育したシイタケ菌そうをかき取り、培地の色を測色色差計（日本電色工業製 CP6-303D型、測色部面積φ2cm）で測定し、L*, a*, b*, ΔE*, 各値を求めた。なお、測色の際は培地の下にろ紙（東洋ろ紙, No.4）を敷いた。

(5) 小径木での検討

試験方法は既報に準じた³⁾⁴⁾。広口ビン内で25°C培養する方法である。

(6) 小径木の呈色

試験方法は既報に準じた³⁾。0.1%BPPBを切断木口面に噴霧する方法である。

3. 結果および考察

(1) 種菌銘柄を因子として

表.1に結果を示す。L*（明るさ）、a*（赤み）、b*（黄み）、ΔE*（IF07123株による寒天培地色の变化との差）で表わしている。

シイタケ菌糸が蔓延する前の寒天培地の色は紫色であった。菌糸が蔓延し、菌そうが広がってゆくにつれて、菌そう下部の培地色が紫色から黄色に変色していった。培地のpHが6.0から3.0前後に変化している⁵⁾のを忠実に表わしているものと考えられる。ΔE*値（色差）が120.4となり、完全に異なった色系であることを示している。

種菌の銘柄による呈色の差はほとんどみられず、すべての培地が黄色に変色した。ΔE*値が2.9~5.8と小さい値になり、シイタケ菌の系統による差は呈色には、ほとんど表われないことが明らかになった。

従って、呈色による菌糸蔓延度の判定はいずれの種菌銘柄でも適用できると考えてよいようである。

(2) ほだ木樹種を因子として

図-1に結果を示す。ほだ木において培養が進むにつれて、b*値の増加がみられ、黄色味が強くなっている様子が分る。素材に近い培養5日目では紫色の呈色を示し、しだいに黄色に変色し、培養40日目では完全に黄色の呈色であることが肉眼でははっきりと確認できた。今回、用いたクヌギ、コナラ、ミズナラ、イヌシデともに、ほぼ、同傾向を示し、BPPB噴霧呈色反応で、紫色から黄色へ変化することが明らかになった。

コナラ、イヌシデでb*値の変化が大きいのは、原木そのものの色が白っぽいいため、ほだ木のpH低下を呈色により、鮮明に表わしているものと思われる。

a*値の変化はいずれの樹種も10前後で赤みについては、変化が少ないことが分った。

b*値と培養日数の関係を示したのが図-2である。培養日数が20日目までは噴霧呈色でb*値（黄色み）の急激な増加がみられる。b*値の増加は材内pHの

低下を意味していると思われるが、pH 低下の原因はほだ木内での有機酸の蓄積が第一に考えられる。これはシイタケ菌糸が蔓延ゆく際の菌体外酵素による材成分の分解生成物である。樹種によって、多少、違いはあるが、一度、 b^* 値が低下し、30~40日培養目から再び上昇してくる傾向があることが明らかになった。ほだ木内 pH の微妙な変化を忠実に感知しているものと思われる。

シイタケ菌培養基（液体培地）の pH 変化は 6.0 から、一度、2.5 に急激に低下し、培養を続けると、再

び上昇し、4.0 まで達する。その後、3.0 でほぼ、一定になる報告⁵⁾と、ここでの噴霧呈色反応の b^* 値の変動がよく符合していると考ええる。

以上、B P B（pH 指示薬）を用いてシイタケ菌糸の蔓延状況を知る方法はシイタケ種菌系統およびほだ木樹種のいずれも大きな因子にならず、実用化への可能性がきわめて高いことが明らかになった。

今後は、さらに進めて、ほだ木子実体発生能力の有無の判定に本呈色試験を拡大してゆきたい。

表-1 寒天培地（0.01%プロモフェノールブルー含有）の呈色（25℃, 16日間培養）

	L*	a*	b*	ΔE^*
non	34.5	83.7	-45.7	120.4
IFO 7123	78.5	6.0	35.1	
Ohyama	82.4	3.4	38.3	3.2
Mori 701	82.8	5.2	38.9	5.8
- 465	81.2	5.4	34.1	2.9
Taiwan	81.2	7.7	37.5	4.0
Sekko 1	78.7	8.0	37.2	2.9
Sanpo 1	79.4	10.3	37.8	5.2
Yakult 2	79.6	6.9	38.2	3.4

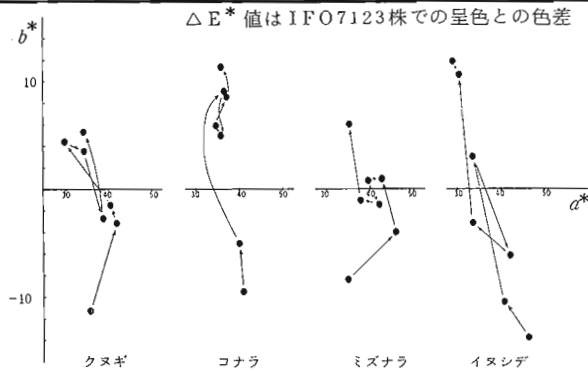
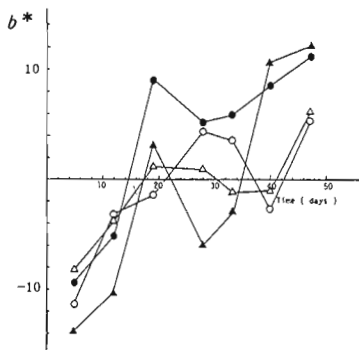


図-1 各樹種ほだ木の呈色



○:クヌギ、●:コナラ、△:ミズナラ、▲:イヌシデ

図-2 各樹種ほだ木の呈色

引用文献

- (1) 大賀祥治: 木材学会発表要旨, 211, 1982
- (2) _____: _____, 170, 1983
- (3) _____: 日林九支研論36, 271~272, 1983
- (4) _____: _____38, 241~242, 1985
- (5) H. Ishikawa: J. Agr. Lab., 8, 28, 1967