

シイタケ菌床栽培に関する研究 (IV)

— エノキタケ廃培地を用いた栽培について —

九州大学農学部 矢野伸太郎・大賀 祥治
吉良今朝芳

1. はじめに

エノキタケ、ヒラタケ、ブナシメジ等の菌床栽培によって生産されるきのこ類は、需要の拡大とともに、その生産量も増加している。一方、シイタケの生産量はそれらに比べると、必ずしも順調であるとは言い難い。その理由として、気候や原木の価格高騰、生産者の高齢化や後継者不足等の要因が重なり生産基盤の弱体化が進んだためと考えられる。

このような点に加えて、中国を始めとする諸外国より菌床栽培によるシイタケが、我が国へ大量に輸入されるようになった。この結果1986年に121tだった乾シイタケの輸入量が1990年には2404tと急増しているのが現状である。

近年、我が国においてもシイタケ菌床栽培に大きな興味が持たれ始めており、今後、伸びる可能性を秘めている。その利点は、作業の簡易性であり、人為的制御が容易な点が大きな魅力である¹⁻⁹⁾。

現在、菌床栽培での培地の主体は、製材所などから廃出される鋸屑を用いるのがほとんどである。木粉樹種としては、エノキタケでは針葉樹のスギ、ヒノキが用いられ、他のブナシメジ、ナメコ、そしてシイタケではコナラ、クヌギ等の広葉樹木粉を用いることが必須条件とされているが、広葉樹木粉の入手困難により価格の高騰が続いている。

そこで、エノキタケ収穫後の廃培地に着目した。これら廃培地は、菌の代謝物や菌の作用により、有効成分を含む可能性が考えられるが^{3,4)}、それらは子実体収穫後に廃棄、焼却され、一部は発酵処理により肥料として用いられている。

子実体収穫後のエノキタケ廃培地を用い、シイタケ培地としての可能性ならびに用いる際の基礎的事項について検討した。

2. 実験方法

(1) 供試菌

シイタケ菌：*Lentinus edodes*, 森-465, 秋山-567, 北研-601

ヤナギマツタケ菌：*Agrocybe cylindracea*,⁹⁾

それぞれを、ポテトデキストロース寒天培地で、暗黒下にて、25℃、10日間平板培養したものを用いた。

(2) 供試木粉

広葉樹(ブナ)木粉、針葉樹木粉は製材所廃出のスギ木粉を露地にてスプリンクラーで灌水し、約6か月堆積したものを用いた。エノキタケの廃培地は、子実体収穫直後のもの(以下、NEとする)と、約6か月露地で堆積処理したもの(以下、SEとする)を用いた。

(3) 各種木粉について

広葉樹木粉、針葉樹木粉、SE、NEを用いて、含水率を約60%に調整し、その40gをシャーレに詰め、121℃、1.2kg/cm²で25分間蒸気滅菌し、放冷後、(1)の菌そうより、直径4mmのコルクボーラーで打ち抜いたディスクを供試培地の中央部に接種した。25℃で暗黒培養し、7日後の菌そう直径ならびに白色度を測定した。なお、白色度(Z値/1.18)の測定は、測色色差計(ミノルタCR-200)を用いた。

(4) 米糠添加率について

各木粉に、種々の割合、10、20、30、40、50%(重量比)で添加し、(3)と同様の操作の後、7日後の菌そう直径と白色度を判定した。

(5) 含水率について

各木粉と米糠を5:1(重量比)で混合し種々の含水率に調整し、(3)と同様に操作後、7日後の菌そう直径と白色度を判定した。

(6) pHについて

エノキタケ廃培地、NEおよびSEを用い、米糠と5:1(重量比)で混合した培地に酢酸と水酸化カルシウムによりpHを調整した。これに(3)と同様の操作を行い、

7日後の菌そう直径と白色度を測定した。

3. 結果および考察

各培地の生育状況を図-1に示す。菌そう直径ではSE培地が最大値を示した。広葉樹、針葉樹、NE培地での菌そう直径は、それほど差は見られないが、NE培地の白色度は、最高値であり、広葉樹、針葉樹培地の約2倍の値であった。ここではSE、NE培地が、充実したコロニーを形成させる働きがあると考えられる。

次に、米糠添加による生育状況を図-2に示す。シイタケ菌を用いた結果では、SE、NE培地ともに、最大値が無添加の培地でみられるのに対して、広葉樹培地では20%添加区で、針葉樹培地では10%添加区でそれぞれの最大値を示した。全体的に添加率の高い培地になると菌そう直径は低下し、白色度の上昇がみられた。富栄養化により、培地の菌そうが低下したと考えられる。NE培地の20%以上の添加区で菌糸伸長が認められなかったのは、エノキタケ栽培期の添加栄養剤、エノキタケ菌の代謝物の作用等により、廃培地がシイタケ菌にとって栄養過多となり、菌糸伸長に影響を及ぼすと予想される。ヤナギマツタケ菌についても同様の結果が得られた(図は省略)。

含水率を因子とした試験では、シイタケ菌を用いたNE培地において、高含水率区で高い菌そう直径の値を示す。白色度については、他の3培地が含水率の変化とともに変化するのに対し、NE培地の白色度は、含水率の変化に関わらず、高白色度でほぼ一定と考えられ、菌そう直径の低い培地でも高白色度を示すことから、富栄養化である可能性が考えられる(図は省略)。

pHについては、シイタケ菌を用いた場合、SE、NE培地とも、pH6前後で菌糸伸長が見られた。このことより、SE、NE培地での最適pHは6前後と考えられる。ヤナギマツタケ菌では、SE培地でpH6以上、NE培地で7以上のものが好ましい結果となった(図は省略)。

エノキタケの廃培地は、富栄養化の状態にあると予想され、そのために子実体収穫直後の培地では、不安定な状態になり、菌糸伸長を阻害する場合も考えられる。その対策として、適当な操作、廃培地を一定期間、野積等によるシーズニングが有効な手段であることが明らかになった。好気発酵、微生物等による分解作用、阻害成分⁹⁾の流出、蒸散が起こり、用途範囲の広い培地へと変化すると予想される。

以上より、エノキタケ廃培地は十分に活用でき、資源の有効利用や、エノキタケモノカルチャーからエノキタケとシイタケの複合経営といった観点からも興味を持たれる。

引用文献

- (1) 石川春彦：農電研所報，8，1～58，1967
- (2) 中島健・善本知孝・福住俊郎：木材誌，26，698～702，1980
- (3) 荻山紘一・高橋孝悦：日林東北支誌，37，286～288，1985
- (4) 荻山紘一・桜井孝司・高橋孝悦：日林東北支誌，41，260～263，1989
- (5) 大賀祥治：九大演報，61，1～90，1989
- (6) 鈴木敏雄・近藤民雄：木材誌，26，432～436，1980

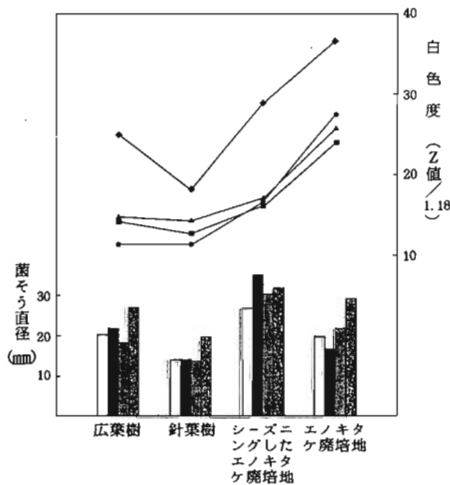


図-1 各培地での生育状況

□：●：シイタケ M-465
 ▨：■：シイタケ H-601
 ▩：▲：シイタケ A-567
 ■：◆：ヤナギマツタケ

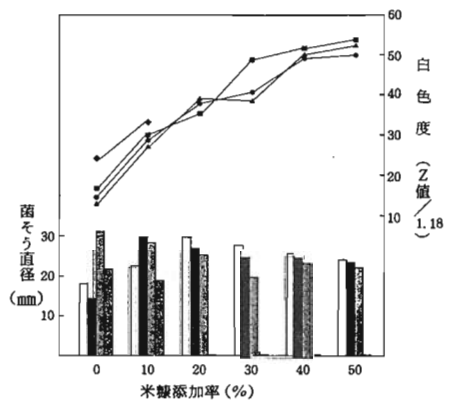


図-2 各培地における米糠添加の影響

□：●：広葉樹
 ▨：■：シーズニングしたエノキタケ廃培地
 ▩：▲：針葉樹
 ■：◆：エノキタケ廃培地