

ノコクズ栽培用シイタケ菌株の選抜

押 切 靖

現在市販されているシイタケ以外のナメコ、エノキタケ、タモギタケなどの食用キノコ類は、ノコクズを用いたビン、袋、箱による容器栽培が主流を占め、原木を用いた栽培は年々少なくなっています。

59年度の北海道特用林産統計によれば、ナメコの原木栽培に12,300本の伏せ込みがあるだけで、シイタケ以外の各種キノコ類は、ノコクズ培地によって生産されています。しかしシイタケだけは、依然として原木によって栽培されています。

シイタケも同様にノコクズ培地によって、原木栽培に匹敵する収量、良品質のものが得られるならば、ほだ木用原木の不足対策、栽培期間の短縮、シイタケの安定供給、特に本道では約30%といわれる自給率の向上に結びつくなどの利点があると思います。

ノコクズを主とした人工培地によるシイタケ栽培方法については、数多くの特許、報文が発表されていますが、まだ実用的な栽培技術としては成功していないようです。

ノコクズ培地によって栽培したシイタケは、多くの場合品質が原木栽培のものより悪くなり、その主な欠点は、傘の開きが悪くゲンコツ状になる、傘が丸くならない、傘の縁が波打つ、茎が太くダルマ型になる、茎が長過ぎる、傘肉のしまりが悪いなどです。

これらの欠点は、生シイタケとしての商品価値を著しく低くすることになります。これは栽培するシイタケ菌株の性質、培地の組成、培養から収穫するまでのいろいろな栽培条件が複雑に絡みあった結果と考えられます。

林産試験場では、かなり前からノコクズ栽培に強い関心をもって検討してきました。そして、原

木栽培での成績がいい菌株が、必ずしもノコクズ栽培に適していないこと、さらに栽培に使う菌株の特性が収量や子実体の品質に大きく影響することが分かりました。

そこで、ノコクズ栽培に適するシイタケ菌株を見つけ出すことを重点に、選抜試験を昭和58年度から行い、60年度までに3回の選抜を繰り返しました。

図1は、58年度に行った選抜試験の方法を示しています。培地は、ナラとカンバの帯ノコクズを等量混合したもの5部に対して、米ヌカ1部(容量比)を加えてかくはんし、水を加えて調製しました。水分は62%でした。この培地をナメコ用のコンテナに、ハイゼックスシートを敷いて9kg詰

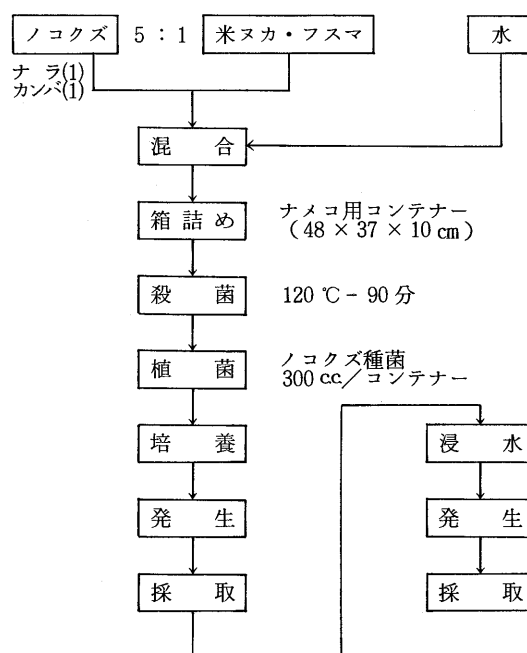


図1 1次選抜試験方法

め込み、軽く圧縮して12ヵ所の穴をあけ、120 で90分滅菌しました。培地の冷却後、ノコズ種菌をコンテナ当たり約300cc、各菌株5箱ずつ植菌しました。選抜に使ったシイタケ菌株は、保存している200余りの菌株の中から、収量、形態の実績を参考に15菌株を選びました。

植菌後、約5～15の室内に十文字積みとし、4月23日から5月24日までにおいて培地表面の菌系の伸長を待ち、以後林産試験場ほだ場のビニールハウス内に棚差しにしました。そして子実体の原基ができたときにシートを開きました。子実体の発生は7月中旬から

ありました。1次発生のおと一晚浸水して2次発生させ、発生個数と生重量を測定しました。その収量結果が図2です。

この1次選抜試験は、上述したとおり植菌後の温度と湿度環境は、自然気象のもとで行ったため雑菌の侵入が認められ、箱ごとのバラツキが大きかったのですが、形態の良さよりも収量が多いことを重くみて、箱当たりの採取量が500g以上の7菌株を選びました。またこの栽培試験と平行して行った試験では、コメヌカ添加培地より、フスマ添加培地の方で子実体の形が整うことが分かり、以後の栽培試験には、フスマを使うことにしました。

次に選抜した7菌株をさらにしぼるため、2次選抜試験を59年度に行いました。

2次選抜での原料は、ナラ・カンバ帯ノコズ等量混合物5部に、栄養添加物としてフスマを1部（容量比）加えました。水分65%で、1次選抜と同じ容器に9kg詰めとしました。殺菌は120で90分行い、ノコズ種菌を箱当たり300cc植菌しました。培養は、約1ヵ月間、温度15の培養室で培地表面に菌系が伸びるのを待ち、以後22～23で2ヵ月間行いました。芽出しは、温度を14～22（24時間のプログラム変温）、湿度60～70%、照度約200ルクスの発生室内で行いました。

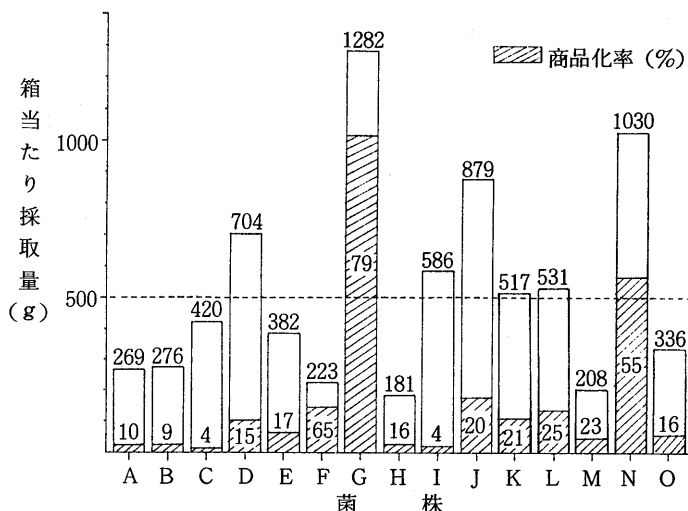


図2 1次選抜収量結果

培養の終期には子実体の原基ができ、生長が早い菌株で24日、遅い菌株で58日で1次発生の子実体を採取しました。このあと一晚菌床を浸水し、同じ発生室で2次発生させて収量を測定しました。その結果が図3です。

2次選抜では、箱当たりの収量が平均800g以上で、商品化率の高い4菌株（D・G・N・K）を選び出しました。2次選抜は全工程を空調施設内で行ったので、1次選抜の結果より平均収量が向上し、安定した成績となりました。しかし芽出し以後菌床を露出する期間が長いことから、一部にキノコバエ、青カビの侵入がみられました。

以上2回の選抜で、ノコズ栽培に適するシイタケ菌株を見つけることができましたが、さらに収量と形体を確認するため、3次の栽培試験を60年度に行いました。培地組成、培養、生育条件はすべて前に記述した2次選抜試験と同様にして、選抜した4菌株について各株10箱ずつ栽培しました。その結果が図4です。

1次発生（写真）と2次、3次発生（浸水発生）では、どの菌株も1次発生より後次発生（写真）の方が商品化率は高く、総収量と商品化率

* 商品化率：総収量に占める売りもののできる品質をそなえた子実体の重量割合。

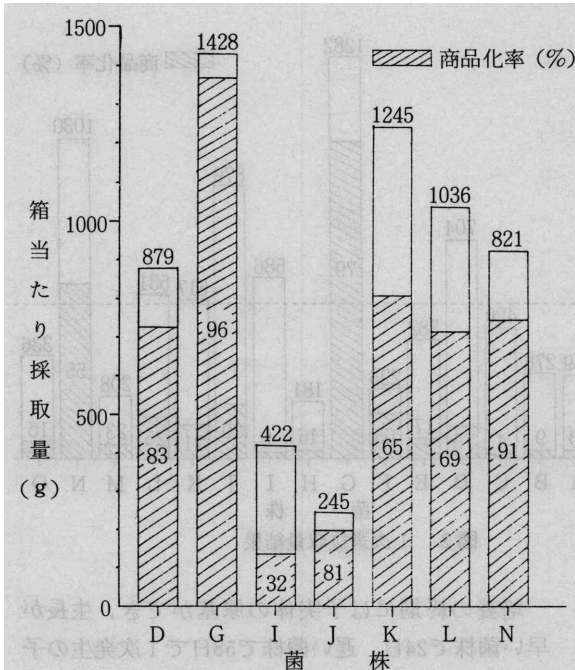
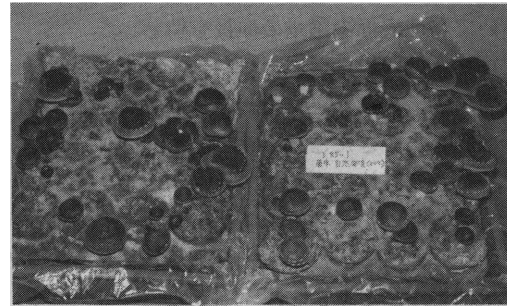


図3 2次選抜収量結果



1次発生



浸水発生

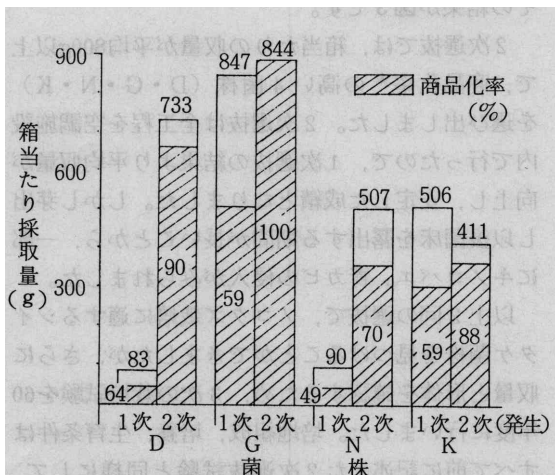


図4 3次選抜収量結果

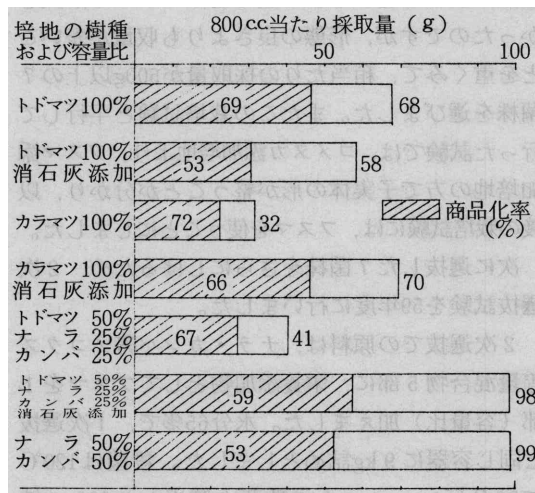


図5 針葉樹利用, 収量結果

を考慮するとG株が優れていました。

この株について、後次発生の子実体はすべて正形のものが得られることから、さらに浸水を繰り返してみました。一箱当たりの全平均収量は2271g、商品化率は84%となりました。しかし浸水を繰り返すと回ごとに発生個数は減り、小粒な子実体

となるので、浸水は2回程度が適当と考えられます。

これら3回の選抜試験によって、ノコズ培地による栽培に適したシイタケ菌株を、保存菌株の

中から見つけることができました。

次に針葉樹ノコズの利用について、予備試験を行いました。菌株は選抜したG株を使い、図5の様な培地組成で、800ccのガラスポットで培養後、菌株を抜き出して、水を含ませた針葉樹ノコズに埋めて発生させました。発生環境は、前述した条件と同様です。

針葉樹だけの培地でも発生は見られましたが、広葉樹を含んだ培地や広葉樹だけの培地と比較するとその差が大きく、針葉樹単一での利用は、い

まのところ難しいことが分かりました。

以上の結果、収量・形態から実用となるであろうシイタケ菌株を見つけることはできました。しかし、技術面で若干の問題が残されているので、今後はその問題点の解決と、さらに収量の向上、商品化率を100%に近づける検討を行い、より品質を高める栽培方法について研究をすすめていきます。

(林産化学部 特殊林産科)

技術のおたずねにこたえて

【おたずね】金属加工の工程でノコズを使っていますが、製品にサビが出る時があります。それも外材ノコズを使った時に多い様です。この原因として塩分が考えられますので木材の塩分についてお知らせください。

(F市, N生)

【おこたえ】おたずねの塩分は、日常使っている“塩”を指していると思いますが、サビの発生原因になるのは、主に“塩”にも含まれている塩素です（一般に塩分といわれている物質は、いろいろな成分の集合したものです）。この塩素は国産材のマツ、スギ等ではほとんど検出されていません。サビの被害を起こしているのはほとんど外材であり、南洋材や米ツガの様な流通過程で海水貯木された材であります。

この様に、木材に含まれる塩分のサビに影響する塩素のほとんどは海水に由来します。したがって、貯木時の原木状態や期間によって海水の浸透状況も異なり、塩分濃度も一様ではありません。

木材の塩分、塩素について測定された例がありますのでその一部を表に記載いたします。

表の様に海水貯木されない場合、塩分は含まれないか微量であります。海水貯木されたものは、塩分が多くなっています。この塩分中の塩素によるサビ発生は予想され、水でぬれる様な箇所では

原木および廃材の塩分

貯木期間	樹種	材色	塩分 (%)	塩素 (%)
0	ラワン	白	0	0
	セラヤ	白	0.01	0
	メラビー	—	—	0.004
1カ月	セラヤ	白	4.31	2.034
	カプール	—	2.49	1.177
3カ月	セラヤ	白	3.61	1.705
	カプール	—	2.03	0.958
6カ月	セラヤ	白	4.09	1.928
	トドマツ廃材(河川)	—	—	0.09
	スギ廃材(土場)	—	—	0.00

注) 原木試料は端部から1.2mの面で水面下15cmの部位

塩素含有率1%以上の材と金属との併用には注意が必要なが指摘されています。

なお、金属を腐食させるものとして塩分の外に低級脂肪酸があります。これらは悪臭、酸臭を発生する材に多く含まれ、金属を腐食させやすいもので、木材の微生物分解や高温高湿での乾燥によっても生成します。したがって、悪臭や酸臭のする材については注意をする必要があります。

サビの発生には水が大きく影響しますから、材、ノコズの水分についても注意が必要です。

文献

桜井孝一：木材工業，41，28（1986）

(林産試験場 木材化学科)