

空調施設によるマンネンタケ(靈芝)の栽培

米山 彰造

1. はじめに

マンネンタケは、昔から中国では靈芝と呼ばれ、薬用として用いられてきました。

近年、日本においてもその薬効の研究が盛んになっており、その背景としては、種々なキノコの成分研究の進歩に伴い、特にネズミのガン(サルコーマ180)を阻害する多糖類などが見つかリ、一部は既に、人間の坑ガン剤として製剤化されているためです。マンネンタケの研究に用いられている原料は、原木栽培された子実体が使用されています。さらにこの子実体は、雑誌類の広告を通じて販売されていますが、漢方生薬としての人気の高まりからか、その価格は1kg当たり、3~30万円と大きなバラツキを示し、その薬効が研究途上であることを考えると、矛盾を感じます。またマンネンタケの菌床栽培については、ビニルハウスを用いた露地栽培は行われているものの、空調施設形式の栽培の技術的データは乏しいようです。そこで今回、安価で安定した子実体供給ができるように、空調施設を用いた菌床栽培を試みました。

2. 栽培工程

それでは栽培工程(図1参照)について説明します。カンバ帯のこくずとふすまを混合し、培地を握って指間ににじむ程度の水を加えて、よくかくはんしました。調製した培地を、袋栽培では、ポリプロピレン製の袋(21×36(高さ)cm)に1kg詰め、びん栽培では、培地の11重×1.2倍を詰め込みました(11重とは、調製した培地を1lの容器にふるい落とす時の正味重量のこと)。詰め込み終わった袋とびんはせんをし、1.2kg/cm²(120)で60分間高圧殺菌を行い、終了後接種室に運び一晩放冷しました。

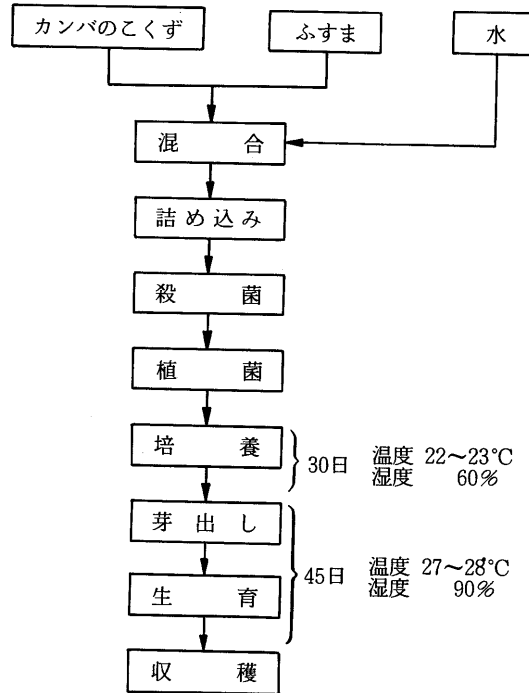


図1 栽培工程

翌日、林産試験場で保存しているマンネンタケのこくず種菌を植菌しました。植菌を終了した培地は培養室に運び、温度22~23℃、湿度50~60%で培養しました。

培養終了後、袋栽培では菌床を発生室に展開し、温度27~28℃、湿度90~96%、照度30ルクスで芽出しを行い、子実体原基が形成された時点でせんをはずし、その生育を促しました。びん栽培では、同様に培養し、培養終了後、2つのグループに分け、一方は菌かき(びん口の表面の菌膜層や古い種菌をかきとること)を行い、他方は菌かきをせずに発生室に展開し、袋栽培と同様に芽出し、生育を行いました。

3. 袋栽培の結果

袋栽培(表1参照)では、カンバ帯のこくずとふすまをおよそ4:1に混合したものを培地としました。その結果、一袋中の培地1kgあたりに、100gのふすまが含まれ、水分は68%となりました。温度22~23で30日間培養した後、発生室に菌床を移すと約7~10日で子実体原基が形成されたのでせんを取り、子実

体の生育を促しました。すると芽出しから約45日後に生重量で平均101gの子実体が採取でき、これを乾燥すると28.3gになりました。

しかし、今回がマンネンタケを栽培する初めての機会でしたので、採取適期がつかめず、やや採取が遅れた感があり、その後の経験から考えると、約5日程度早めに採取を行った方がよかったように思えます。子実体の発生量としては、培地重量当たりの発生乾重量として検討すると、他のキノコ類、例えば、ヒラタケ、エノキタケ、マイタケなどと比較してそん色ありませんでした。

表1 袋栽培の結果

培地原料(容積比)	カンバ(4):ふすま(1)
" 水分	68%
1袋当たりの詰め込み量	1kg
" ふすま量	100g
培養日数	30日
展開から収穫までの日数	45日
平均収量	生重量 101g
	乾重量 28.3g

4. びん栽培の結果

次にびん栽培(図2参照)について述べます。

培地組成は栄養分のふすまの量を2区分とし、それぞれ、一びん当たり、60gと80gを目標として、800ccびんに詰め込んだ結果、57gと82gの

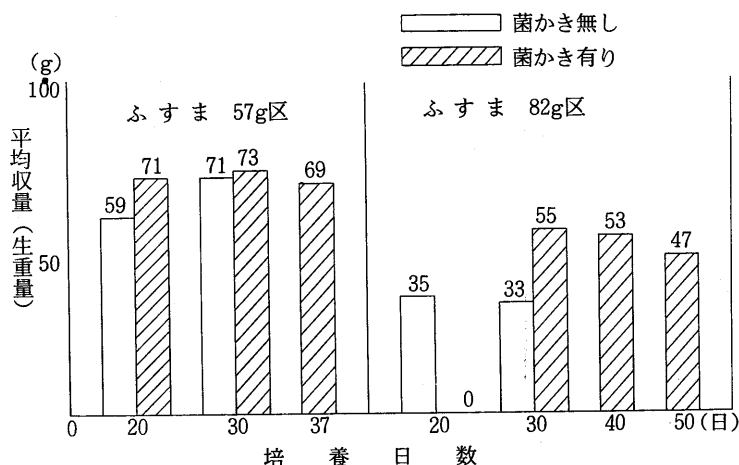


図2 びん栽培の結果

詰め込み量となりました。この培地にのこくず種菌を植菌し、培養日数は20、30、40および50日の4条件とし、その中にさらに菌かき操作の有無を条件として設けて、合計16区分の条件で培養しました。しかし、実際に培養を行ってみると、ふすま57g、82g区ともに培養33日目で不都合が生じました。57gの区では、子実体原基が形成されたため、菌かきを行い、さらに培養を続けたところ、4日後に再び子実体原基が形成されたため、その時点で培養を中止して、そのままびんを発生室に移し、結局、培養40日と50日の区が、37日培養となり、共に菌かき有りのみの区となってしまいました。

また、ふすま82gの区でも、培養33日目に、びん口一杯に菌膜層が充満したため、菌かきして培養室にもどしましたが、こちらは子実体の原基が形成されなかったため、予定どおり、40日、50日の培養を行えたものの、菌かき有りのみの区となりました。

ここで図2のグラフをみると、全体的にふすま57g区の方が、ふすま82g区に比べて収量が多いことが分かります。このことはマンネンタケがマイタケと同様にあまり栄養添加物(ふすま)を必要とせず、かえって栄養添加物が多過ぎると子実体の発生が阻害されることを裏付けています。

区ごとにみると、ふすま82g区では、培養20日

で菌かきを行った場合は菌糸が熟成されていないためか、雑菌に対する抵抗力が弱く、菌床面に青カビが発生し、収量0となってしまいました。しかし、菌かきをしない区では、青カビの汚染がみられたにもかかわらず、35gの収量が得られました。つまり培養20日では菌かきをしない方がよいということになります。一方、培養30日以上区では菌糸が熟成され抵抗力がついたせいも、菌かきをして刺激を与えた方が収量が上がってよいということになります。しかしながら、ふすま82g区全体を見ると前述のとおり、57g区に比べ収量が劣り、安定した収穫が得られないということが明らかです。

ふすまの少ない157g区では、栄養分量が少ないだけ菌糸の熟成も早いのか、培養20日目からすでに菌かきをして刺激を与えた方がやや収量がよくなっています。そして全体を通してみると、青カビが発生してやや収量の落ちた培養20日、菌かき無しの区を除き、ほぼ安定した70g前後の収量を上げています。つまり、この区では、培養20日以降であれば、菌かきの有無に関係なく、安定した収量を得られることが分かります。

まとめ

以上の結果から、マンネンタケをのこくず栽培する場合には、袋栽培、びん栽培ともに、のこくずとふすまを容量比で4:1に混合し、培養日数30日とすると菌かきの有無に関係なく、発生室に移してから7~10日で子実体が発生し、その後30日で正常な収穫を得られることが分かりました。

培地生重量に対する発生乾重量の比率を検討すると、袋栽培で2.8%、びん栽培では4%となり、びん栽培が優れているように見えます。しかしびん栽培の子実体（写真1）と袋栽培の子実体（写真2）の形態を比べると、びん栽培のそれは、茎に対する傘の発達^{かさ}が袋栽培のものに比べて劣っておりました。この原因は今のところはっきりしませんが、子実体を採取した時点の菌床を観察すると、極端に収縮^やして痩せ衰えていました。菌床は子実体に水分を送る働きをしますので、菌



写真1 びんから発生した子実体



写真2 袋から発生した子実体

床の小さいびん栽培では水分量の不足が生じ、その結果傘の発達に差が生じたと思われます。

つまり、マンネンタケはその発生適温が高いことから、発生室内での蒸発量が他のキノコに比べて多いため、菌床内の水分が急速に失われ、さらにそのまま子実体は、まず最初に茎が発達することもあって、ある時点で、それ以上傘の生長が止まらざるを得ない状況になること、更にその状況は菌床の小さいものほど影響を受けることが推定されます。逆に言えば、菌床が大きければ大きいほど、子実体に補給できる水分が多いため、結果として傘の生長がスムーズに進み、良好な傘の発達が得られるというわけです。一説によると、このマンネンタケの薬効を傘の十分に発達した子実体と未発達のそれとで比較すると、傘の十分に発達した子実体の方が効果がある*そうです。これが

*有地 滋：新発見 驚異の健康法、靈芝で病気にならない 1985年青春出版社

本当のことであるなら、今回の試験の結果からだけ見れば、袋栽培が有利ということになります。

今後、傘を大きく発達させるためには、発生室の条件(温度,湿度,照度)の検討と、のこくずの樹種や栄養添加物の種類の検討が必要となりま

しょう。

今回の試みで、空調施設によるマンネンタケの栽培がかなり容易なことが分かったことは、今後の子実体供給に明るい見通しを与えたといえましょう。

(林産試験場 特殊林産科)