

菌床シイタケの簡易栽培における菌床へのチップ添加量が子実体発生に与える影響(1)

—高温性品種を用いた試験—

坂 田 勉

摘 要

シイタケ (*Lentinula edodes* (Berk.) Pegler) の菌床培地に広葉樹チップを添加することによる子実体発生量への影響を市販の高温性品種を用いて調べた。

その結果、広葉樹チップダストへ広葉樹チップを体積比で 1/3量の添加することによって、子実体収量が幾分増加し、子実体も大型の優良なものが増加することが示唆された。

1. はじめに

近年、シイタケ (*Lentinula edodes* (Berk.) Pegler) の菌床栽培に用いる培地基材に通気性の改善と基材の分解による菌床の変形を防止するために広葉樹のチップを添加することが一般的になっている。特に高温性の品種を用いる場合に菌床の変形や子実体集中発生防止のために良く用いられている。

一方でチップはオガ粉やチップダストに比べて粒径が大きいとシイタケ菌による分解が遅く、添加量が増加すると培養日数が多くかかったり、初回の子実体発生が少なくなる事が想定される。

そこで、簡易栽培におけるチップ添加の子実体発生への影響を調べるために培地基材の広葉樹チップと広葉樹チップダストの混合割合を検討した。

2. 材料と方法

実験は平成9年3月11日より図-1に示す手順でおこなった。菌床は表-1に示す割合で広葉樹チップと広葉樹チップダスト及び栄養剤を混合し、水道水を加えて含水率を約60%に調整した。調整した培地は四国バック製の 2.5 kg用ツインフィルター付き菌床袋に 1.8kgづつ詰め込み、各区24個づつ製造し、高圧滅菌釜で 118℃、50分の滅菌処理をおこなった。

種菌は高温性の市販種菌を購入して接種に用いた。

なお、今回使用した広葉樹チップとチップダストの粒径組成は表-2に示す通りである。

菌床の培養は林業技術センター内のアルミ蒸着寒冷紗 (AG20遮光率75%) で外部を被陰し、白色ナイロン不織布で内部を遮光したガラスハウスを用いて無空調でおこなった。培養中のガラス室内の環境は図-2に示す通りであった。

126日間の培養の後、同年7月16日より子実体の芽切りを揃えるために簡易低温処理 (坂田, 1997)⁽²⁾ を48時間おこなった後、菌床を袋から出して同じガラスハウス内に展開した。

2回目発生からは子実体収穫後に浸水処理による発生操作をおこない8月31日までに計3回の浸水処理と4回の収穫をおこなった。

発生期間中は菌床の乾燥を防ぐために日に4回 (10時, 13時, 15時, 18時)、各15分の菌床への散水をスプリンクラーでおこなった。

子実体の収穫は毎朝9時より行い、藁を覆う膜の切れれたものを収穫し、表-3に示す広島県生シイタケ出荷規格に基づいて、サイズ毎に選別し個数と生重量を菌床毎に測定した。なお、規格外の子実体は僅かであったのでデータとしては取り扱わなかった。

また、奇形子実体は収穫日毎に各処理区毎にまとめて計測した。したがって、サイズ別の収量や数に奇形子実体は含まれない。

各処理区の子実体収量や数は平均値を求め、t-検定によってC-0区 (チップダストのみ) の値と比較した。

表-1 各処理区の菌床組成

処理区名	培地基材配合割合(体積比)		米ぬか及びふすま
	チップ	チップダスト	
C-100	1	0	培地基材の5%づつ
C-2/3	2	1	培地基材の5%づつ
C-1/2	1	1	培地基材の5%づつ
C-1/3	1	2	培地基材の5%づつ
C-0	0	1	培地基材の5%づつ

表-2 チップ及びチップダストの粒径組成表

粒径 mm	チップ %(W/W)	チップダスト %(W/W)
>10	1.8	0
5.0~10	31.1	1.4
2.5~5.0	54.3	60.0
1.2~2.5	10.3	25.6
1.2>	2.5	13.0

表-2 チップ及びチップダストの粒径組成表

規 格	傘の直径
2 L	6cm~8cm
L	5cm~6cm
M	4cm~5cm
S	2.5cm~4cm

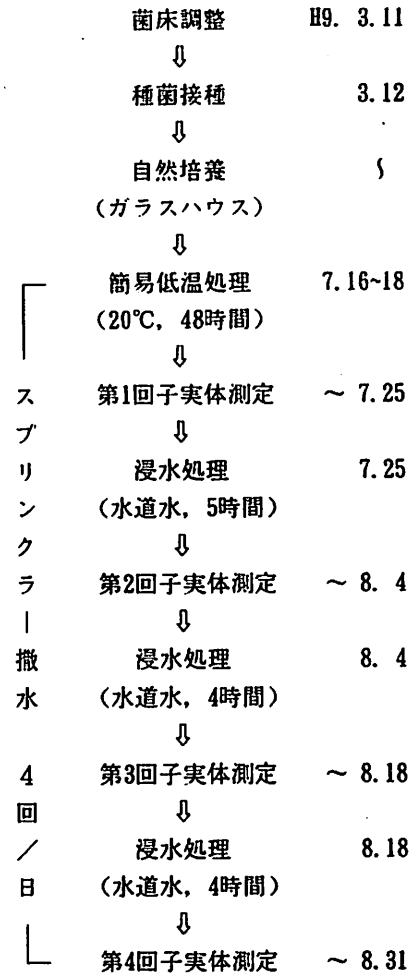


図-1 試験の手順

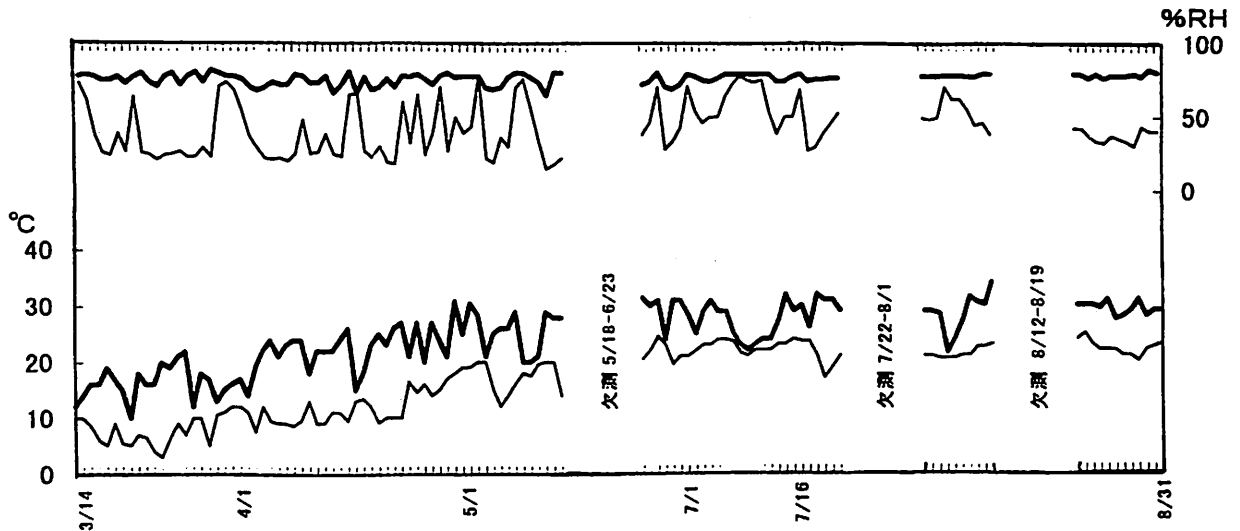


図-2 最高・最低温湿度の変化

3. 結 果

各処理区毎の1菌床当たりの子実体発生量を図-3に示す。初回発生でC-2/3区が第3回発生でC-100区がC-0区より有意に少ない発生量となり、第4回目発生でC-

2/3区がC-0区より有意に多い発生量となったが、総発生量には有意な差は認められなかった。

各処理区毎の1菌床当たりの子実体発生数を図-4に示す。初回発生でC-2/3, 1/2区が、第2回目発生でC-1/2区が、第3回発生でC-100区がC-0区より有意に少

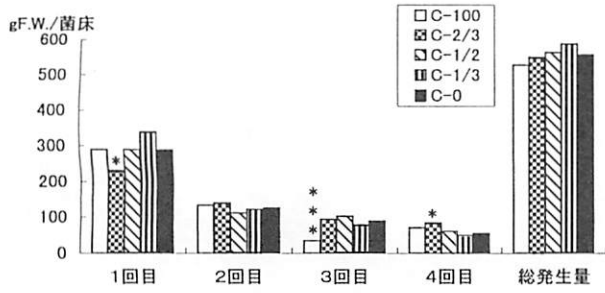


図-3 1菌床当たり子実体平均発生量の変化

* P < 0.05, *** : P < 0.001

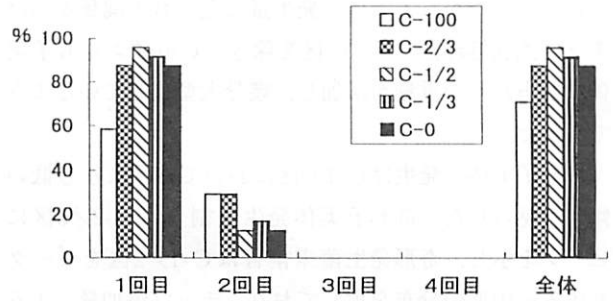


図-6 奇数子実体発生菌床割合の変化

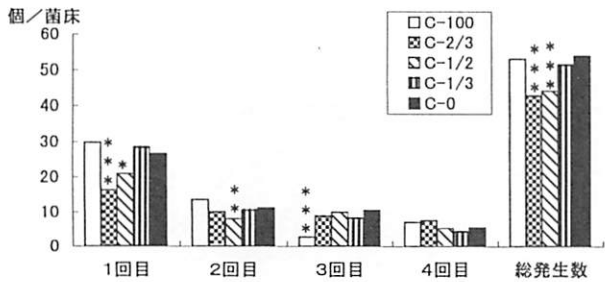


図-4 1菌床当たり子実体平均発生数の変化

* P < 0.05, ** : P < 0.01, *** : P < 0.001

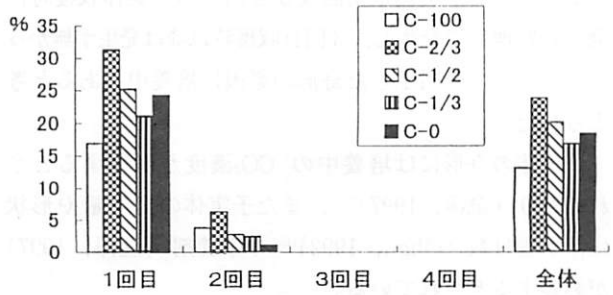


図-7 処理区別奇形子実体発生量割合の変化

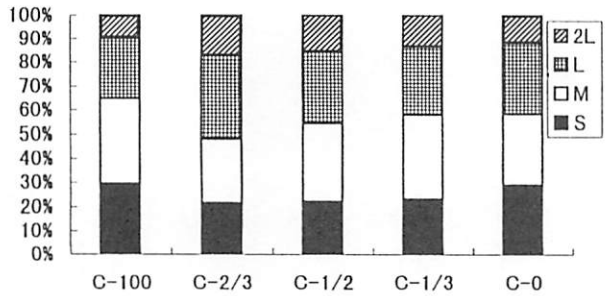


図-5 各処理区別発生子実体サイズ割合

ない発生数となり、総発生数でもC-2/3、1/2区の両区がC-0区より有意に少ない発生数となった。

各処理区毎の総発生量に占める子実体サイズの割合を図-5に示す。各処理区間に特に差は見られなかった。

初回及び2回目子実体発生時に、子実体の傘先端が軸と癒着して傘が部分的もしくは全く開かなくなる奇形子実体が生じた。この奇形が発生した菌床の割合を図-6に示す。初回、2回目子実体発生時に何れの処理区においても奇形が発生したが、3回目以降は確認されなかった。奇形を生じた菌床が最も多かったのはC-1/2区における全菌床数の95.8%であり、最も少なかったのはC-100区の70.8%であった。

各処理区毎に発生した奇形子実体の収穫量に対する重量割合を図-7に示す。奇形子実体発生量の割合が最も高かったのはC-2/3区で初回発生量の31.3%、全量に占める割合で23.8%であった。一方、最も割合の低かった

のはC-100区で初回発生量の16.9%、全量に占める割合で13.1%であった。

4. 考 察

C-2/3区で初回の子実体発生量・数共にC-0区より有意に低い値となったが、これはチップ添加の影響よりも奇形子実体が多発した影響が大きいと考えられた。C-100区で3回目発生量が減少したのはチップ含有量が多いため、チップの遅い分解速度が抑制要因となって、子実体形成に影響したと考えられた。

子実体の総発生量にはチップ1/3量添加のC-1/3区をピークとする一山型分布が見られたが、有意な差は認められなかった。

これは種菌に木材分解性の強い高温菌を用いたため、チップの分解が比較的容易に行われたためと、発生操作を短期間に集中して行ったため菌床の回復が何れの処理区においても追いつかず、2回目以降の発生量に差が少なくなったためと推測された。

1菌床当たりの子実体総発生量がC-2/3、1/2区の両区でC-0区より有意に少ない発生数となった。これには初回及び2回目の少ない発生数が大きく影響していた。これら芽数の減少はチップ添加によるものとも考えられたが、C-100区における芽数の減少は見られず、奇形による影響が大きいものと考えられた。

子実体のサイズ別発生量割合に処理区間の差は特に見

られなかったが、子実体の発生量と発生数の関係からはチップ添加処理区でC-100区を除き、C-0区よりも子実体1個当たりの重量が増加し、幾分大型化しているようであった。

奇形子実体の発生はC-100区において他区よりも低い傾向が見られた。奇形子実体発生量割合はC-2/3区にピークを示し、奇形発生菌床割合はC-1/2区をピークとする一山型の分布を示しており、チップ添加量による単純な影響とは考えられなかった。

また、奇形子実体は初回及び2回目の子実体収穫時に全ての処理区で発生し、3回目収穫時以降は発生がなかったことより、今回生じた奇形の原因は培養中にあると考えられた。

子実体の奇形には培養中のCO₂濃度が影響するとされており(瀧澤, 1997)⁽³⁾、また子実体の発生量や形状には培養日数(Ohga, 1992)⁽¹⁾や栄養剤(瀧澤, 1997)が影響するとされている。

したがって、奇形の発生原因究明のためには今後培養中のCO₂濃度、培養日数及び栄養剤について比較試験を行う必要がある。

上記の一連の結果より強いて適当なチップ添加量を求めれば、C-1/3区(広葉樹チップダストに広葉樹チップを体積比で1/3量添加)が、子実体の総発生量やサイズに幾分優れ、奇形発生量もそれほど多くなく、チップの適当な添加量の一つの目安になると考えられた。

5. 引用文献

- (1)Ohga(1992): Yield and size response of shiitake mushroom, *Lentinus edodes*, depending on incubation time on sawdust-based culture Trans. Mycol. Soc. Japan 33 : 349-357, 1992
- (2)坂田 勉(1997): 菌床シイタケ夏季自然栽培試験 森林応用研究6, 203~204, 1997
- (3)瀧澤 南海雄(1997): 空調栽培. '98年版 きのこ年鑑 pp160~165, 農村文化社, 東京