

シイタケ菌床栽培に関する研究

(ドリル屑の混入割合、培地の含水率及び詰め込み量について)

1990年度～1994年度 (県単)

澤 章 三

要 旨

菌床栽培における子実体の発生に最も適する培地条件を把握する目的で、オガ粉へのドリル屑の混入割合、培地の含水率、培地の詰め込み量についてその適正量の検討を行った。その結果、

1. ドリル屑の混入割合は3割以上が適当であった。
2. 培地の含水率は春～夏の浸水発生の場合56%、秋～春の散水発生の場合56～62%が適当であった。
3. 培地の詰め込み量は発生量、形質、作業性、栽培管理のしやすき等を考えると1,500g位が適当であること等が明らかになった。

I. はじめに

シイタケ栽培は原木の高騰と入手難等により、昭和60年代に入って、菌床栽培に替わるようになり、軽作業と収益性がよいことも手伝って、生シイタケ生産の5割を占めるようになった。しかし、中国産輸入シイタケの急増と低価格のため、栽培環境は厳しいものになっている。また、菌床栽培技術は歴史が浅く、未解決の問題も多い。この試験は菌床栽培における培地の調整から収穫までの一連の工程における栽培上の問題点を解明し、その発展に寄与することを目的とする。

II. シイタケ原木ドリル屑の混入割合別の発生量

1 目的

菌床シイタケの培地に使用するオガ粉は粗いと分解が遅く、自然栽培では好結果が得られるといわれている。この試験は購入した細かいオガ粉にシイタケ原木を穿孔した時に出るドリル屑を混入し、その最適割合を明らかにすることを目的とする。

2 方法

コナラオガ粉にドリル屑を0、1、2、3、4、5、6、7割混合した培地基材10に対し、フスマを1、コーンプランを0.5容積比で配合し、それに消石灰を培地重量の0.5%加え、含水率を約63%に調整して培地を作製した。その培地をポリプロピレン製の袋に各々1,100g詰め込み、施栓後、122℃、1時間殺菌し、一昼夜冷却後、北研600号のオガ菌を接種し、12月から2ヶ月間は22℃で、2月から2ヶ月間は室温で培養した。その後、4月から8月まで室温で5回浸水して発生させ、発生量の比較を行った。

3 結果

- (1) 発生は展開後10日以内に始まり、以後は浸水するたびに発生した(図-1)。
- (2) 発生個数は1袋当たり50～65個と多く、きのこの1個当たりの重さは6.8～8.6と軽かった。
- (3) 発生量はドリル屑の混入割合によって有意差(5%水準)が認められた。ちなみに、0割

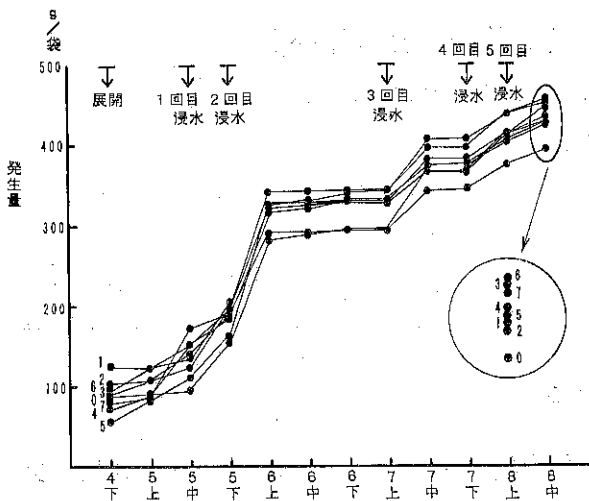


図-1 ドリル屑混入量別の累積発生量

が 396.4g (100) と最も少なく、2割の 428.1g (108) とは有意差がなかったが、1割の 430.8g (109)、4割の 436.7g (110)、5割の 431.6g (109) とは 5% で水準で、又 3割の 452.7g (114)、6割の 458.7g (116)、7割の 448.0g (113) とは 1% 水準で有意差が認められた (図-2)。

(4) 培地重量に対する発生歩止まりは 0割で 36%、最も多い 6割で 42% であった。

4. 考察

発生量はオガ粉だけよりドリル屑のように粗いものを入れた方が増収効果は認められたが、分解の遅速を考えると、冬期培養の春発生ではドリル屑を少なめに、夏期培養の秋発生では多くするなど、品種や栽培方法により変化をもたせたらよいと考える。

Ⅲ. 培地の含水率別の発生量

1 目的

培地の含水率は 62~65% 位が適当だといわれている。しかし、品種によって反応が異なるように思われるため、品種にあった最適含水率を明らかにすることを目的に、県内で多く使用されている 2 品種を選び、含水率別に発生量を比較した。

2 方法

(1) 春~夏の発生の場合

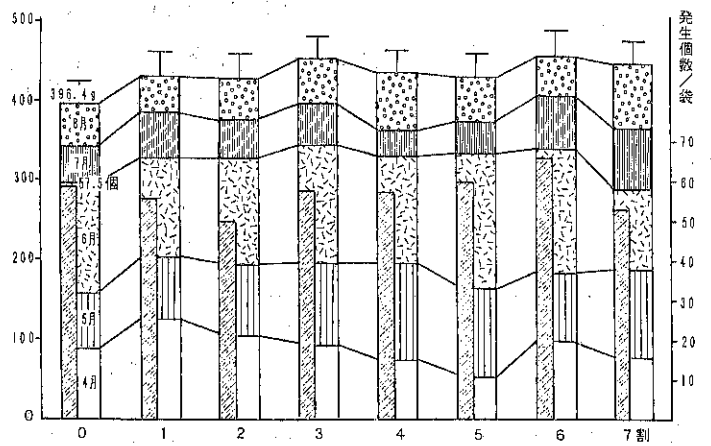


図-2 ドリル屑の混入量別発生量と発生個数

コナラオガ粉にコナラのドリル屑を 3 割混入した培地基材 10 に対し、フスマを 1、コーンプランを 0.5 配合し、それに消石灰を培地重量の 0.5% 加えて含水率を 56%、58%、61%、62%、63%、64%、66% に調整して培地を作製した。その培地をポリプロピレン製の袋に各々 1,100g ずつ詰め込み、施栓後、122℃、1 時間殺菌し、一昼夜冷却後、北研 600 号のオガ菌を接種し、1~5 月の 4 ヶ月間 (22℃で 2 ヶ月、室温で 2 ヶ月) 培養した。発生は 5~8 月の 3 ヶ月間、室温で 4 回浸水させて行い発生量の比較を行った。

(2) 秋~冬の発生の場合

培地を同様にして含水率を 54%、58%、60%、64%、66%、68% に調整して作製した。その後、同じ条件で詰め込み、殺菌、冷却し、MM-1 のオガ菌を接種した。培養は 1~9 月の 8 ヶ月間 (22℃で 1 ヶ月、室温で 3 ヶ月、林内で 4 ヶ月) 行い、9~2 月までの 5 ヶ月間室温で散水により発生させ発生量の比較を行った。

3 結果

(1) 春~夏の発生の場合

ア. 発生は 56~63% までは展開後 10 日以内にみられたが 64%、66% ではそれより 20 日位遅れた (図-3)。

イ. 発生量は含水率の違いによって有意差 (1%水準) が認められた。ちなみに、発生量が最も多い 56% の 434.7g (100) を基準としてみると、58% の 402.1g (93) とは有意差は認められなかったが、63% の 390.1g (90) とは 5%水準で、また、61% の 350.2g (81)、62% の 371.2g (85)、64% の 351.1g (81) 及び 66% の 349.0g (81) とは 1%水準で有意差が認められた (図-4)。

ウ. きのこと 1 個当たりの重量は春～夏の発生のためか、6.2～8.0g と軽かった。又、発生歩止まりは含水率 56% 区が 40%、最も発生量が少なかった 66% 区では 32% であった。

(2) 秋～冬の発生の場合

ア. 発生は展開後 15 日以内にみられたが、含水率 66%、54% 区はこれよりそれぞれ 10 日及び

20 日遅れた。その後は 2 月下旬までだらだら発生した (図-5)。

イ. 発生は上記と同様含水率の違いによって有意差 (1%水準) が認められた。ちなみに、58%、60%、64% がそれぞれ、181.5g (100)、183.4g (100)、175.3g (95) と多く、54%、60%、66%、68% はそれぞれ 117.0g (63)、116.2g (63)、137.1g (74)、140.6g (76) と少なかった (図-6)。

ウ. きのこと 1 個当たりの重量は 13.9～18.0g と春～秋発生の 2 倍位の重さで形質も優れていた。

エ. 培地重量に対する発生歩止まりは、最も発生量が多かった含水率 58% 区が 18%、最も発生量の少なかった 60% 区が 11% で、春～夏発生より 5 割以上少なかった。

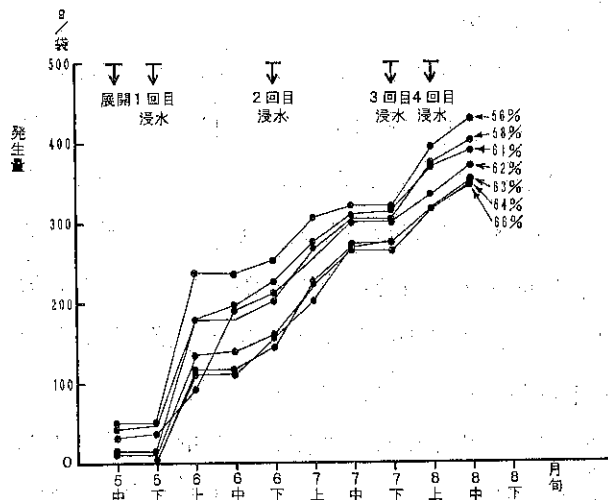


図-3 含水率別の累積発生量 (春～夏発生)

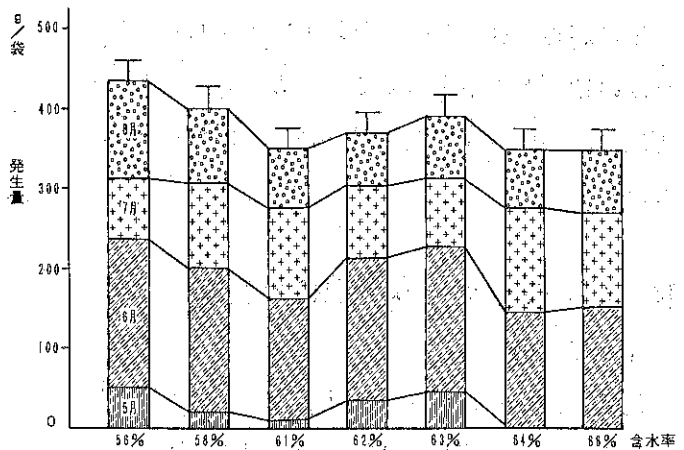


図-4 含水率別の発生量 (春～夏発生)

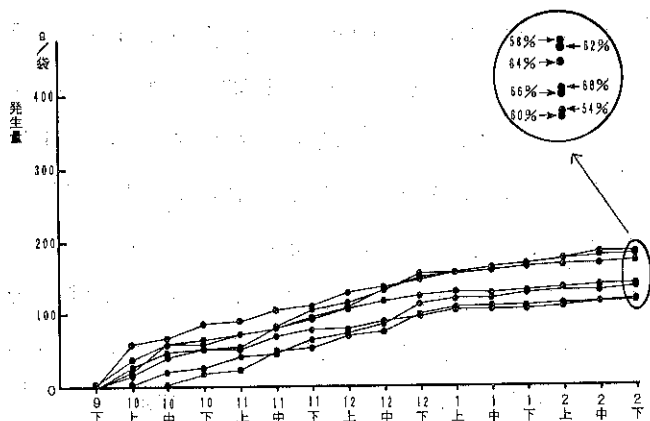


図-5 含水率別の累積発生量 (秋～冬発生)

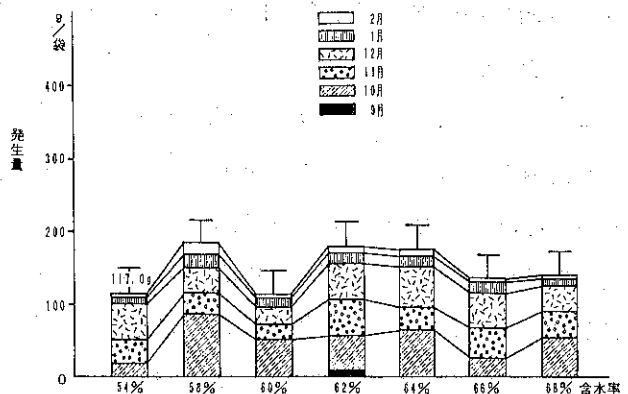


図-6 含水率別の発生量 (秋～冬発生)

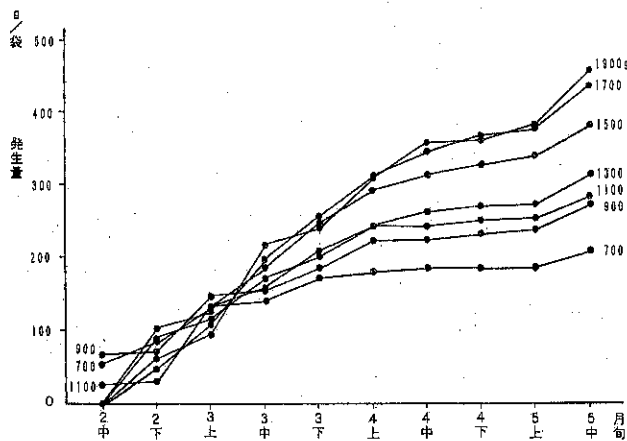


図-7 培地の詰め込み量別の累積発生量

3 考察

培地の含水率は春～夏の発生の場合は56%、秋～冬の発生の場合は58～64%が適していた。培地の最適含水率は品種、時期、発生方法等によって異なるものと考えられ、使用品種の特徴を把握することが大切である。なお、秋～冬発生の場合、発生量が春～夏発生の半分以下であったことは、今夏の猛暑と水不足によるものと考えられるため再度、培地作製面や発生管理面の検討が必要に思われた。

IV. 培地の詰め込み量別の発生量

1 目的

培地の詰め込み重量の決定は資源の有効利用上大切である。県内では1Kg培地が主に使われているがまちまちである。そこで、この試験は培地の詰め込み量別の発生量の比較を行い、最適詰め込み量を明らかにすることを目的とする。

2 方法

コナラオガ粉にコナラのドリル屑を3割混合した培地基材10に対し、フスマを1、コーンブランを0.5容積比で配合し、それに消石灰を培地重量の0.5%加え、含水率を63%に調製して培地を作製した。その培地をポリプロピレン製の袋に、それぞれ、700、900、1,100、1,300、1,500、1,700、1,900g詰め込み、施栓後、122℃で1時間殺菌し、

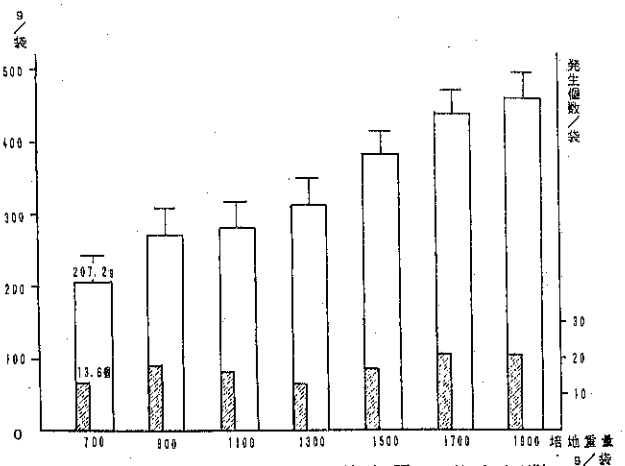


図-8 培地重量別の発生量と発生個数

一昼夜冷却後、北研600号のオガ菌を接種し、10月から4ヶ月(22℃で2ヶ月、室温で2ヶ月)間培養した。発生は2月中旬から5月上旬まで室温で散水により、又、5月中旬に1回浸水により行い、発生量の比較を行った。

3 結果

(1) 発生の開始は詰め込み量により異なり、700g、900g、1,100gは展開後10日以内に見られたが、1,300～1,900gではこれより10日遅れた。又、各区の累積発生量は日数の経過とともに漸増したが、展開後1ヶ月位はその差が少なく、それ以降は、詰め込み量別に差が多くなり、重い培地ほど発生量が多くなった。(図-7)。

(2) 発生量について詰め込み量を要因として分散分析したところ、有意差(1%水準)が認められた。ちなみに、発生量は詰め込み量が最も少ない700gで207.2g(100)と最も少なく、900～1,300gで274.0～314.0g(132～136)、1,500gで382.1g(184)と多くなり、1,700～1,900gで438.6～457.1g(212～221)と最も多くなった。発生量は平均値の差の検定の結果、上記4グループに大別(有意差1%水準)できた(図-8)。

(3) 各区の発生個数は1,300g区の13.3個が最も少なく、1,700gの21.5個が最も多かったが、培地重量が重いとやや多くなる傾向であった(図-8)。

(4) 各区の発生歩止まりは、700g、900g区が29.6%、30.4%と最も多く、1,300～1,900g区では25%前後であった(図-9)。

(5) きのこ1個当たりの重量は700～900g区では15.2～17.2gと軽く、1,300～1,900g区では20.4～23.6gで重く、厚みのある優れたきのこになった。

(6) 培地の重量は展開前、詰め込み時の85～100%であったが、展開後急速に漸減し、5月では20～30%になった。詰め込み量が多いと培地重量の低下が少ない傾向であった(図-10)。

4 考察

以上の結果から培地の詰め込み量は1,300g以上が適していると思われる。さらに培地作りや発生管理のしやすさ、作業性、機械や施設にマッチするか等を考えると、1,500gが最適のように思われる。この培地については発生歩止まりが25～30%と少なく、まだ重い培地では発生の余力がありそうなので引き続き調査したいと考えている。

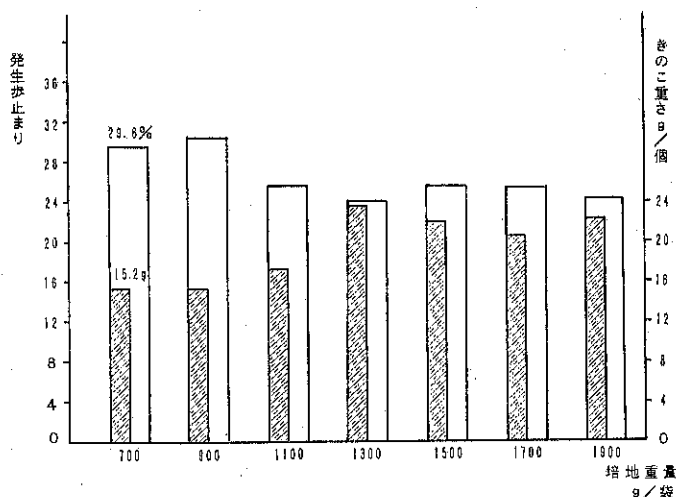


図-9 発生歩止まりときのこ1個の重さ

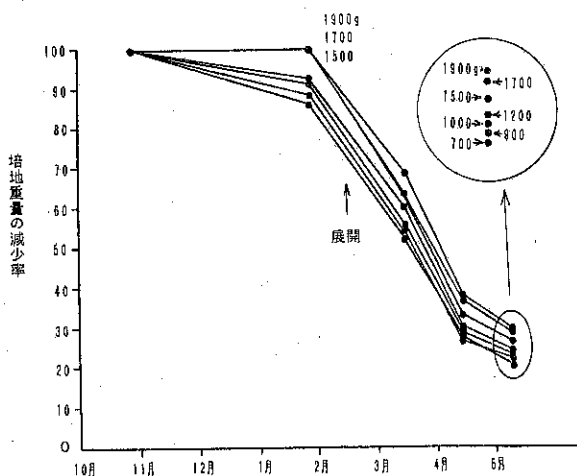


図-10 培地重量の減少率

图 10-10 数据库系统应用案例

数据库系统应用案例，主要涉及数据库系统的安装、配置、维护、备份与恢复、性能优化、安全等方面。本章将介绍数据库系统应用案例，包括数据库系统的安装、配置、维护、备份与恢复、性能优化、安全等方面。

数据库系统应用案例，主要涉及数据库系统的安装、配置、维护、备份与恢复、性能优化、安全等方面。本章将介绍数据库系统应用案例，包括数据库系统的安装、配置、维护、备份与恢复、性能优化、安全等方面。

图 10-11 数据库系统应用案例

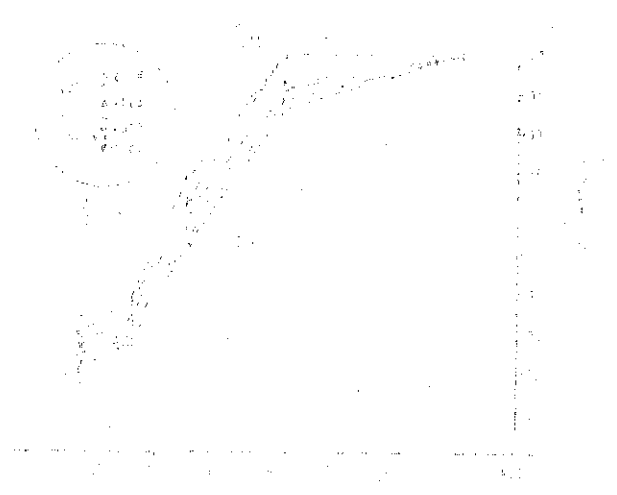


图 10-11 数据库系统应用案例

图 10-12 数据库系统应用案例

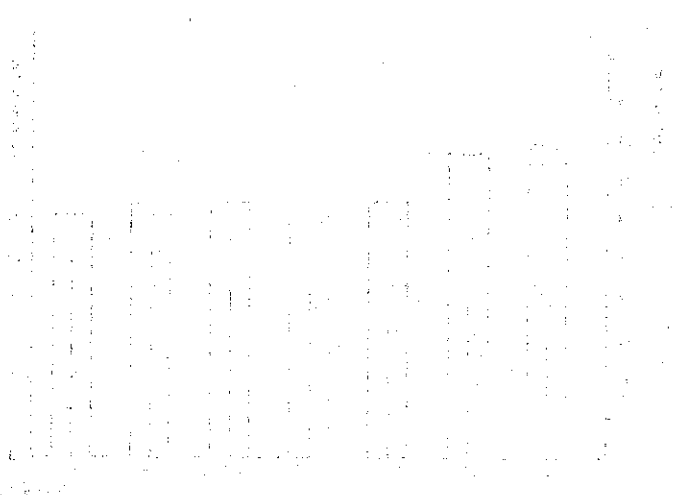


图 10-12 数据库系统应用案例