

シイタケ菌床栽培の周年化に関する研究

(樹種別、培地重量別および品種別の発生量)

1995年度～1997年度 (県単)

澤 章 三

要 旨

菌床シイタケを周年栽培する上で重要な、培地用のオガ粉の種類、培地の重量及びシイタケ品種について発生量等の比較試験を行い、次のことが明らかになった。

1. 17樹種中、コナラより発生量が多い樹種は、アカシデ、アベマキ、ツブラジイ、アラカシの4種、コナラと同等と思われる樹種は、オオバヤシャブシ、アカメガシワ、ホオノキ、クヌギ、ヤマモミジ、ヒノキの6種、コナラより少ない樹種は、サカキ、スギ、クスノキ、クリ、ヤマザクラ、リョウブの6種であった。なお、スギ、ヒノキオガ粉25%混入区ではコナラより優れていた。
2. 培地重量は中低温菌MM-1の散水発生の場合1,700gが最も適しており、培地重量の24%のシイタケが発生した。
3. 高温性の市販品種15種を用いて、秋から冬にかけて散水による発生を行ったが、1,500g詰め培地1袋当たり300g以上がA567、北-8、9K-4の3品種、200~300g未満が580、465の2品種、残りの10品種は200g未満で夏の高温でダメージを受けるものが多かった。

はじめに

菌床シイタケは本県では生シイタケの50%を占めるようになったが、秋から冬の発生が主で、春～夏の発生及びそれらを組合わせた周年栽培の技術開発の要望が強い。

この試験は菌床シイタケの周年化のために、培地基材、品種発生管理方法等を解明し、その栽培技術を確立することを目的とする。

I. 培地基材の樹別発生量比較試験

1. 目的

菌床シイタケの樹種別(15樹種)の発生試験は当センターの森下主任研究員が1993～1994年の2カ年間行ったが、高温性菌を使用した春～夏の浸水発生では樹種間の発生量の差が明らかになった。しかし、中低温菌を使用した秋～冬の散水発生では全体に発生量が少なく満足する結果が得られなかった。このため、この試験は培地基材の50%はコナラのドリル屑を入れ、樹種別の発生量を比較することを目的とする。

2. 試験方法

培地基材としてコナラのドリル屑50%に、目標の17種のオガ粉をそれぞれ50%使用し、添加物として、フスマ、コーンブラン、消石灰を混入して培地を作り、2月中旬に中低温菌のMM-1を接種し、22°Cで1カ月培養後、9月上旬まで室温で培養した。培地は9月に展開し、室温で3月まで散水発生させ発生量の比較を行った。

なお、1樹種当り9袋の菌床とし、高圧釜の収容本数が少ないため2回に分けて実施した。

また、他に、スギ、ヒノキのオガ粉、各25%混入培地(コナラドリル屑:スギ又はヒノキ:コナラオガ粉=5:2.5:2.5及び同上添加物)を設けた。これらの試験の栽培条件の詳細は表-1のとおりである。

3. 試験結果

(3) 1回目の発生

アカシデ、アベマキ、ツブラジイ、アラカシ、オオバヤシャブシ、アカメガシワ、ヤマモミジ、コナラ、サカキの9種類の発生量は図-1のとおりであった。

表-1 栽培条件

試験区 回数 項目	樹種別発生試験		培地重量別発生試験	品種別発生試験 (高温菌)
	1回目	2回目		
P R 袋	厚 0.04 mm · 折径 225 mm · 長さ 340 mm			
オガ粉	コナラ、アカシデ、サカキ、ツブラジイ、アベマキ、ヤマモミジ、アラカシ、アカメガシワ、オオバヤシャブシ	ヤマザクラ、リョウブ、クリ、ホオノキ、クスギ、クスノキ、コナラ、スギ、ヒノキ	コナラ	
ドリル屑	コナラ			
添加物	フスマ、コーンブラン、消石灰			
配合比 (容積比)	オガ粉：ドリル屑：フスマ：コーンブラン = 5：5：15：0.5			
消石灰 含水率	重量の 0.5 % 63 %			
詰込み量	1,100 g	700、900、1,100、 1,300、1,500、1,700、 1,900 g	1,500 g	
殺菌	高圧釜、1.4 kg/cm ² 、122 °C 1時間			
種菌等	M M - 1 オガ菌 10cc		468、Y 602、Y 763、 580、6 V - 1、7 H - 3、 465、436、440、A567、 北-8、9 K - 4、台湾、Y 707、MT - 8、オガ菌 10 cc	
培養	2月より1ヵ月22°C 9月まで室温	1月より1ヵ月22°C 9月まで室温	3月より1ヵ月22°C 9月まで室温	
発生 採取	9月展開、室温で3月まで散水発生 6 ~ 7分開き			
試験袋数	9樹種 × 9袋 = 81袋	11樹種 × 9袋 = 99袋 スギ、ヒノキ 25% を含	7樹種 × 10袋 = 70袋	15品種 × 24袋 = 340袋

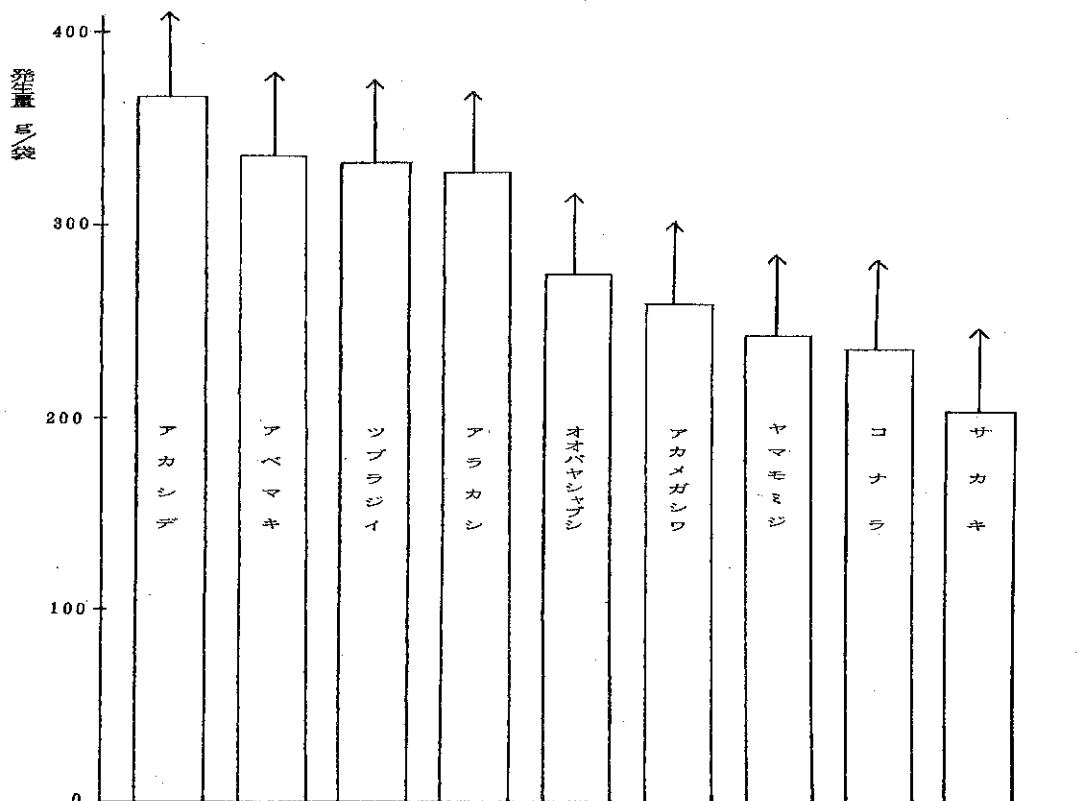


図-1 樹種別の発生量

表-2 樹種別の発生量

順位	樹種	袋数	発生個数	発生量	1袋当り発生個数	1袋当り発生量	1個当りキノコ重量	培地歩止まり
		袋	個	g	個	g	g	%
1	アカシデ	9	281	3,305	31.2	367.2	11.8	33.4
2	ヒノキ 25%	9	213	3,073	23.7	341.4	14.4	31.0
3	アベマキ	9	239	3,030	26.6	336.7	12.7	30.6
4	ツブラジイ	8	212	2,662	26.5	332.8	12.6	30.3
5	スギ 25%	8	175	2,639	21.9	329.9	15.1	30.0
6	アラカシ	9	201	2,960	22.3	328.9	14.7	29.9
7	コナラ	18	433	4,975	24.1	276.4	11.5	25.1
8	オオバヤシャブシ	8	171	2,194	21.4	274.3	12.8	24.9
9	アカメガシワ	8	154	2,078	19.3	259.8	13.5	23.6
10	ホオノキ	7	143	1,810	20.4	258.6	12.7	23.5
11	クヌギ	9	167	2,220	18.6	246.7	13.3	22.4
12	ヤマモミジ	9	147	2,184	16.3	242.7	14.9	22.1
13	ヒノキ	7	118	1,674	16.9	239.1	14.2	21.7
14	サカキ	8	108	1,631	13.5	203.9	15.1	18.5
15	スギ	7	81	1,250	11.6	178.6	15.4	16.2
16	クスノキ	9	72	1,372	8.0	152.4	19.1	13.9
17	クリ	8	55	873	6.9	109.1	15.9	9.9
18	ヤマザクラ	8	54	815	6.8	101.9	15.1	9.3
19	リュウブ	8	30	580	3.8	72.5	19.3	6.6
平均	均	8.3	152.7	2,066.3	17.9	244.9	14.4	22.3

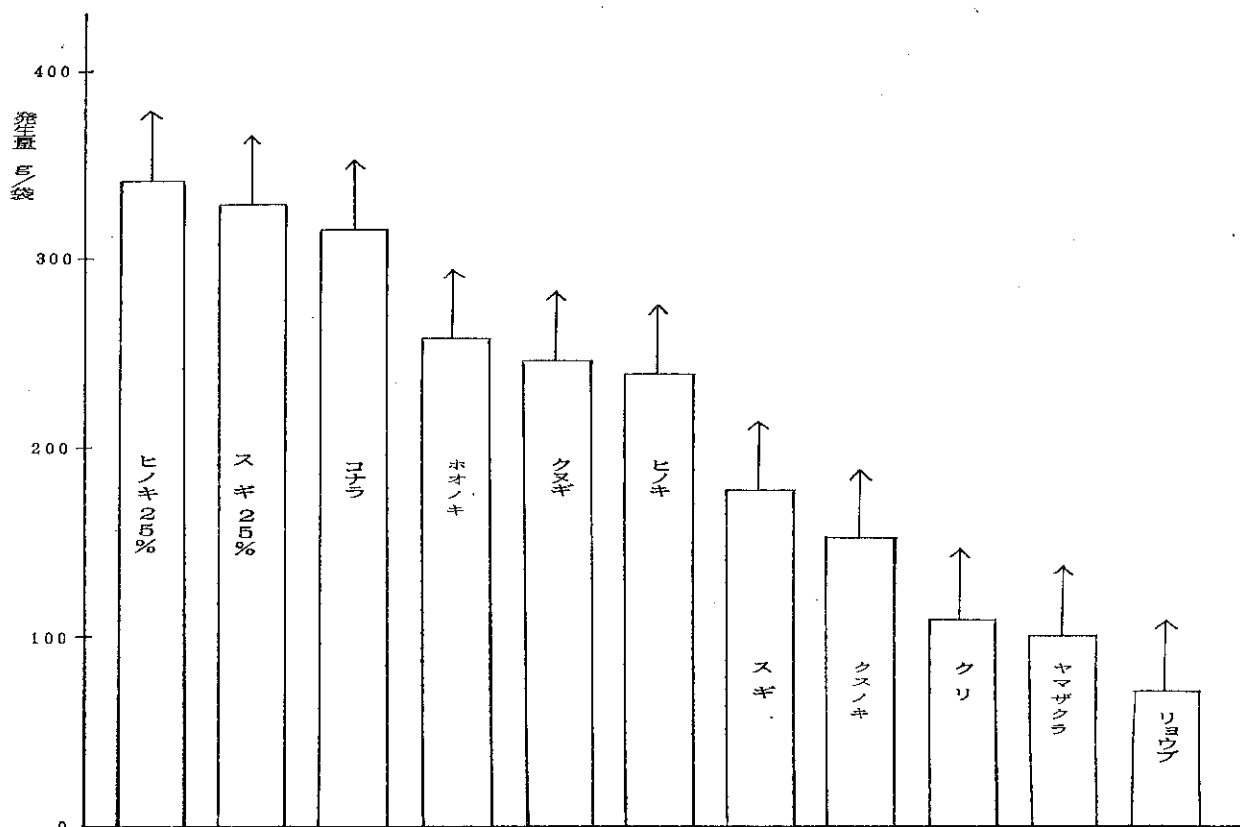


図-2 樹種別の発生量

発生量は樹種間に有意差が認められ(1%水準)、コナラを対照にしてみると、アカシデ、アベマキ、ツブラジイ、アラカシが300g以上の発生量で多く、オオバヤシャブシ、アカメガシワ、ヤマモミジ、サカキは250g前後でコナラ並であった。

(2) 2回目の発生

ヒノキ、スギ、コナラ、ホオノキ、クヌギ、クスノキ、クリ、ヤマザクラ、リョウブ(それにヒノキ25%、スギ25%を含む)の9種類の発生量は図-2のとおりであった。

発生量は樹種間に有意差が認められ(1%水準)、コナラを対照にしてみると、ヒノキ25%、スギ25%がコナラ並で300g以上、ホオノキ、クヌギ、ヒノキは250g前後、スギ、クスノキ、クリ、ヤマザクラ、リョウブは200g以下であった。

4. 考察

1. 2回の結果をまとめたのが表-2である。コナラより1袋当たり発生量が多い樹種はアカシデ、ヒノキ25%、アベマキ、ツブラジイ、スギ25%、アラカシの6種類で330~370g、培地歩止まりで30~33%であった。つぎに、コナラ並の樹種はオオバヤシャブシ、アカメガシワ、ホオノキ、クヌギ、ヤマモミジ、ヒノキの6樹種で70~200g、培地歩止まりで7~10%であった。

特にこの中で、スギ、ヒノキは25%混入でコナラ以上の発生量があったことは特筆される。ちなみに、スギ、ヒノキ、コナラの3樹種の発生量の推移を図-3に示すが、スギ、ヒノキの25%ではコナラとそん色はなかった。以上、このように中低温菌を用いて夏越し培養をする場合、コナラドリル屑を培地基材として半量入れることにより過熱になることが少なく、スギ、ヒノキを始め数種の使用範囲が広がることが明らかになった。

II. 培地重量別の発生量

1. 目的

本県では、菌床シイタケの培地重量は1,000g前後で行われているが、展開後、乾燥しやすく、発生管理が難しい。そこで、この試験は培地重量別に発生試験を行い、最適の培地重量を究明するこ

とを目的としている。なお、種菌は中低温菌MM-1を使用した。

2. 試験方法

培地基材としてコナラのオガ粉、コナラのドリル屑を使用し、添加物としてフスマ、コーンプラン、消石灰を混入して培地を作り、同じ寸法のポリプロピレン製の袋に培地重量を700、900、1,100、1,300、1,500、1,700、1,900gの7区分で詰め込んだ。殺菌後、種菌を接種し、1月下旬から1ヶ月22°Cで培養後、9月上旬まで室温で培養した。培地は9月上旬に展開し、3月下旬まで室温で散水により発生させ発生量の比較を行った。詳細な栽培条件は表-1のとおりである。

3. 試験結果

培地重量別の発生量等は図-4、図-5のとおりであった。発生量は7区分の中では1,700gが最も多く、1袋あたり410g、培地歩止まり24%で優れていた。これより培地重量が多くても少なくても発生量は減少した。

4. 考察

昨年高温菌を使用して培地重量別に発生量を比較した結果では1,500gが最も適していた。これらから、培地重量は1,000g詰めより5割位重くした方が管理もしやすく、発生量が多くなることが明らかになった。

III. 品種別の発生量

1. 目的

周年栽培には品種は高温菌だけ又は高温菌と中低温菌の組合わせが考えられている。中低温菌はこれまで栽培され品種がしばられてきているが、秋~冬発生には高温菌はまだ使用されておらず、栽培者の要望も強い。この試験は市販されている高温菌を使用して、春~夏に培養し、秋~冬にかけて発生させ、発生量の本県に適合する品種を選抜することを目的としている。

2. 試験方法

培地基材としてコナラのドリル屑、コナラのオガ粉を用いて、添加物としてフスマ、コーンプラン、消石灰を混入して培地を作り、市販されてい

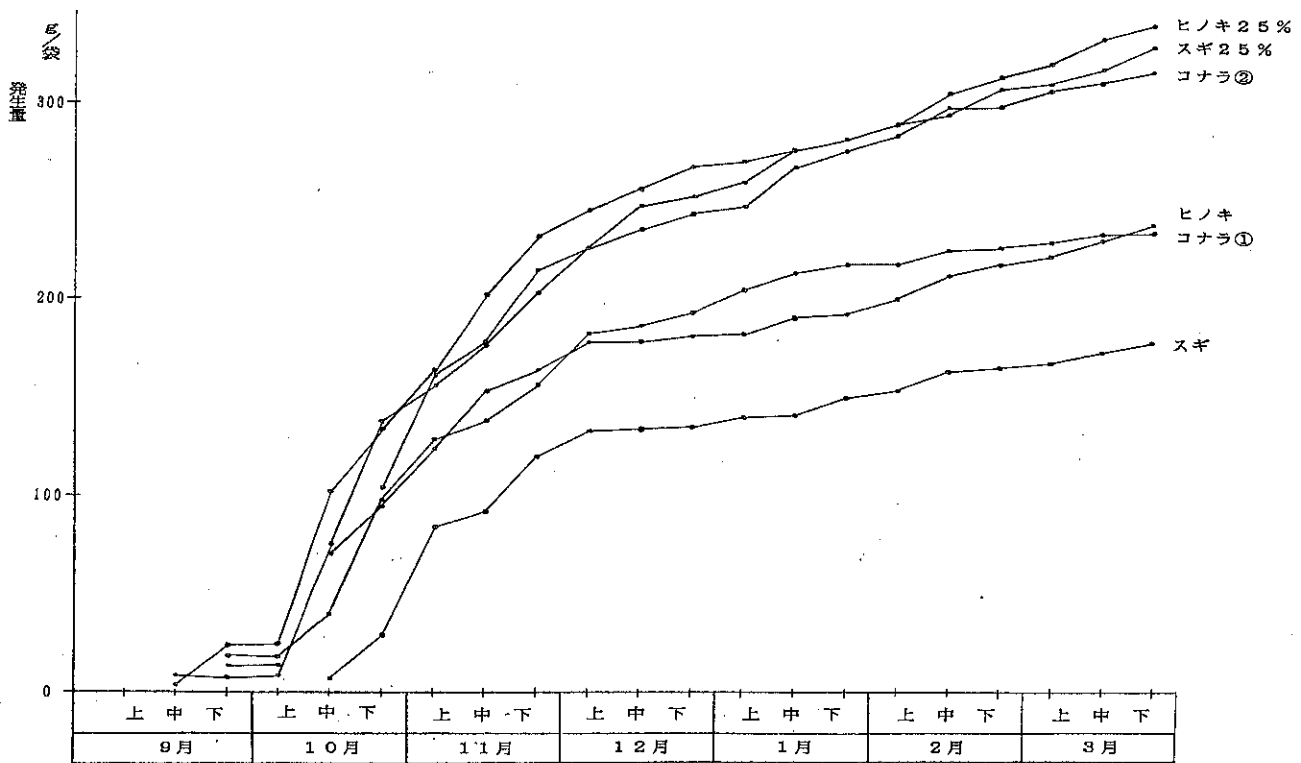


図-3 スギ、ヒノキの発生量の推移

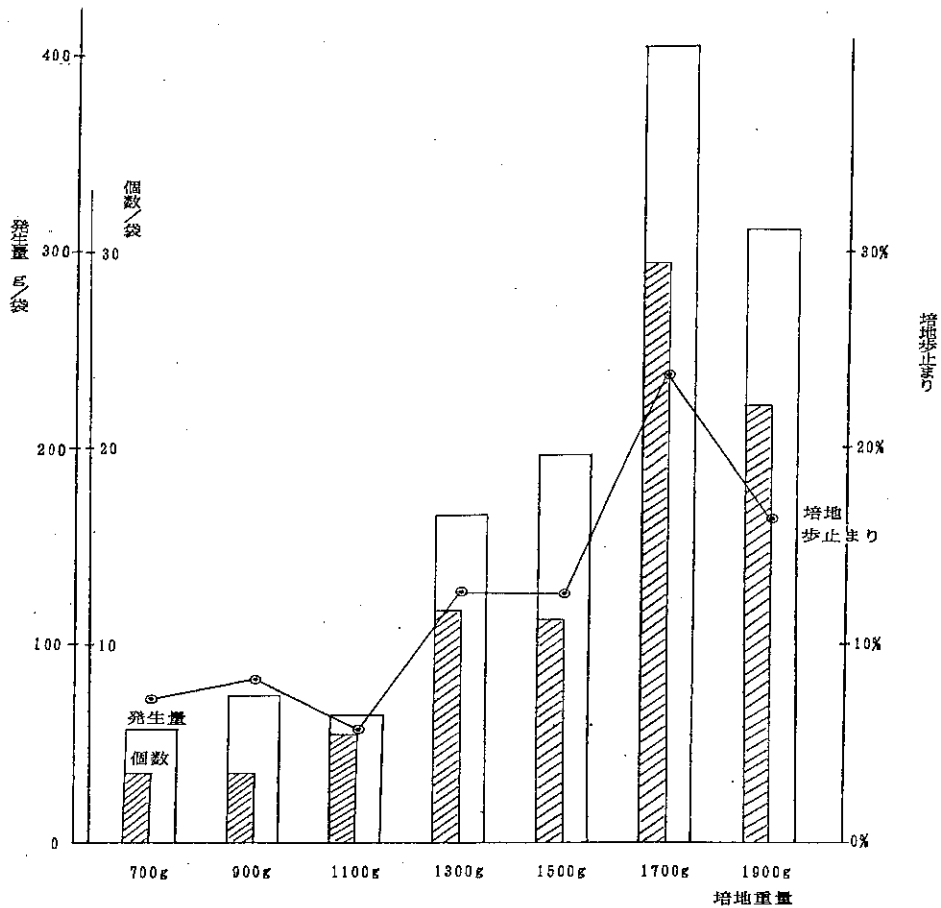


図-4 培地重量別の発生量

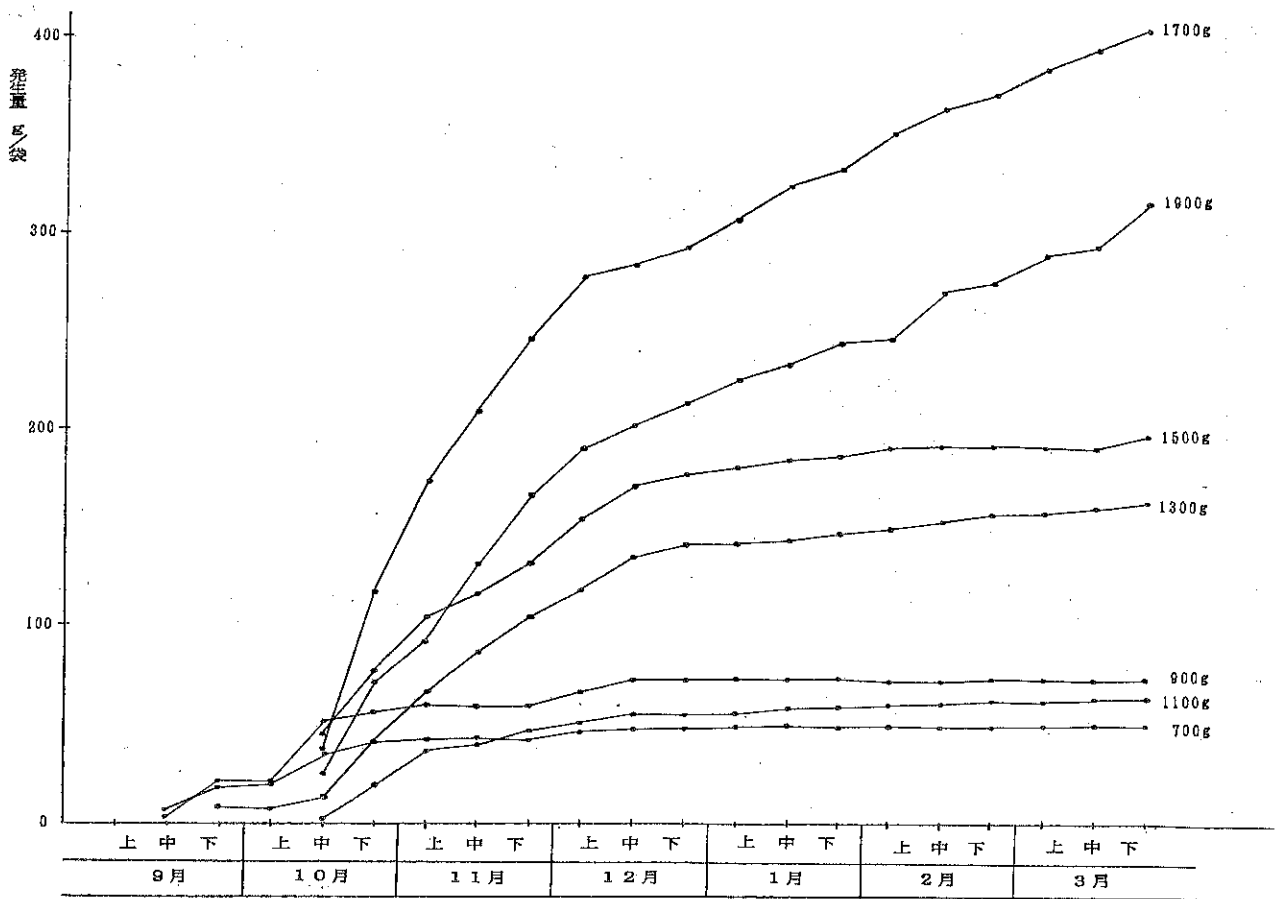


図-5 培地重量別の発生量の推移

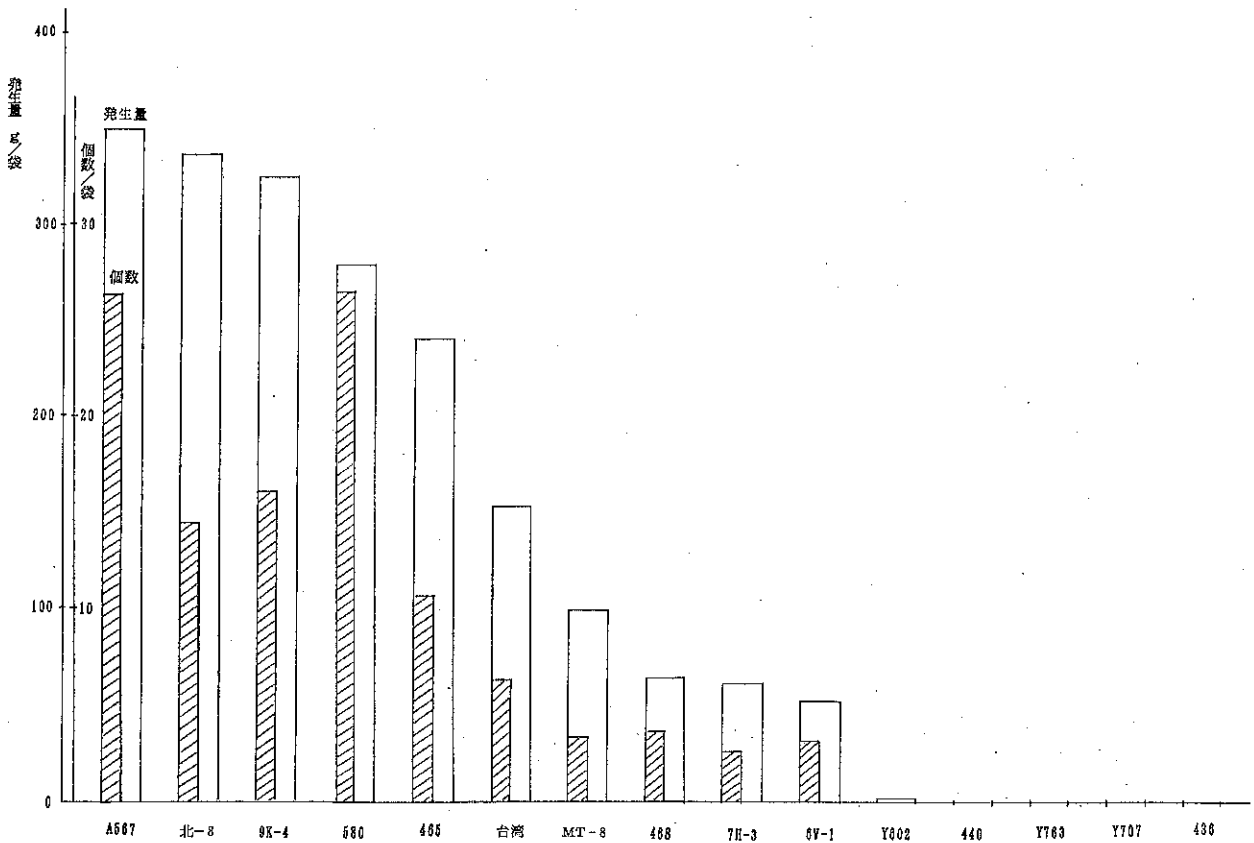


図-6 品種別の発生量

表-3 品種別の発生量

順位	樹種	発生袋数	発生個数	発生量	1袋当り発生個数	1袋当り発生量	1個当りキノコ重量	培地歩止まり
1	A 5 6 7	18 ※	632 個	8,425 g	26.3 個	351.0 g	13.3 g	23.4 %
2	北 8	24	342	8,091	14.3	337.1	23.7	22.5
3	9 K - 4	22	383	7,790	16.0	324.6	20.3	21.6
4	5 8 0	24	632	6,699	26.3	279.1	10.6	18.6
5	4 6 5	23	253	5,755	10.5	239.8	22.7	16.0
6	台湾	12	148	3,687	6.2	153.6	24.9	10.2
7	MT - 8	13	79	2,385	3.3	99.4	30.2	6.6
8	4 6 8	14	87	1,552	3.6	64.7	17.8	4.3
9	7 H - 3	20	63	1,464	2.6	61.0	23.2	4.1
10	6 V - 1	22	51	1,280	2.1	53.3	25.1	3.6
11	Y 6 0 2	4	3	67	0.1	2.8	22.3	0.2
12	4 4 0	8	1	18	0	0.8	18.0	0
13	Y 7 6 3	19	0	0	0	0	0	0
14	Y 7 0 7	2	0	0	0	0	0	0
15	4 3 6	7	0	0	0	0	0	0
平均		15.5	178.3	3,147.5	7.4	131.1	16.8	8.7

※：試験袋数は24袋

る高温性品種15種(468、Y602、Y763、590、6V-1、7H-3、465、436、440、A567、北-8、9K-4、台湾、Y707、MT-8)を接種した。3月上旬から1ヶ月22°Cで培養後、9月上旬まで室温で培養し、9月に展開し、室温で3月下旬まで散水発生させ発生量の比較を行った。栽培条件の詳細は表-1のとおりである。

3. 試験結果

高温性品種15種の発生量等は図-6、表-3のとおりであった。培養が室温管理のため夏の高温(最高40°C位)で途中悪くなった品種が多く(発生させた本数割合は平均65%、最高100%、最低8%であった)、全く発生しなかった品種が3種あった。一方発生量の多かった品種は高温に対して強い品種と思われた。

発生量は品種間に有意差が認められ、A567、北-8、9K-4の発生量が多く、1袋当り300g以上、培地歩止まりで22~23%発生した。ついで200~300gが580、465の2品種、残りの10品種は200g以下で、培地歩止まりも10%以下であった。なお、発生量の多い3品種の中ではA567より北-8、9K-4の方がきのこの1個当りの重さが20~24gと重く、きのこの形態も良好であった。

4. 考察

今回は高温性菌を用いて秋~冬の室温による散

水発生を行ったが、次回は同じ品種を用いて春~夏の浸水発生等を行って比較してみたいと考えている。

おわりに

1. コナラのドリル屑半量に未利用樹種のオガ粉16種を用いて発生量の比較を行った。その結果、コナラより発生量の多い樹種はアカシデ、アベマキ、ツブラジイ、アラカシの4種、コナラと同等と思われる樹種はオオバヤシャブシ、アカメガシワ、ホオノキ、クヌギ、ヤマモミジ、ヒノキの6種、コナラより少ない樹種はサカキ、スギ、クスノキ、クリ、ヤマザクラ、リョウブの6種であった。なお、スギ、ヒノキ25%混入培地はコナラ単独より優れており普及してゆきたい。

2. 培地重量は中低温菌MM-1の散水発生では1,700gが適しており、培地重量の24%発生した。

3. 高温菌の市販品種15種を用いて秋~冬にかけて散水による室温発生を行ったが、1袋当り300g以上が567、北-8、9k-4の3品種、200~300gが580、465の2品種、残りの10品種は200g以下で夏の高温ではダメージを受けるものが多かった。今後は同一品種を用いて春~夏の浸水発生で比較したい。

