

# エリンギの栽培に関する研究

(樹種、ニンジンの添加および菌カキ方法)

1994年度～1996年度 (県単)

澤 章 三

## 要 旨

エリンギの菌床栽培基材としての樹種、ニンジン添加及び菌カキ方法についての栽培試験を行い、次のことが明らかになった。

1. 使用樹種は18樹種(スギ・ヒノキの混合物、膨化モミガラを含む)を使用した。発生量はスギと同等あるいはそれ以上のものはアラカシ、ホオノキ、アカメガシワ、スギ・ヒノキ、ツブラジイ、ヤマモミジ、アベマキ、クスノキ、オオバヤシャブシ、アカシデ、ヒノキ、クヌギの12種類であり、スギよりも少ないものはラワン類、コナラ、膨化モミガラ、ヤマザクラ、クリの5種類であった。
2. ニンジンの添加は1本当たり17g以上で発生量増加の効果が認められ、十分採算がとれる。
3. 菌カキ方法は山カキの方が平カキより1番発生までの所要日数が5日位短縮でき、発生量も10～15g位増加した。しかし2番では有意差は認められなかった。

## はじめに

エリンギは平成5年に導入し、栽培方法等について大略明らかにしてきた。しかし、生産現場で試験栽培を行うにつれて、培地基材、添加物、品種の特性、管理方法等において問題点が生じ、その解明についての要望が強い。この試験はこれらの問題点を取上げて究明し、栽培技術を確立することを目的としている。

## I. エリンギの樹種別栽培試験

### 1. 目的

先にエリンギの栽培にはスギオガ粉でよいと明らかにしてきたが、スギ以外の樹種での試験栽培実施の要望が強く、森下主任研究員が中心になって1993～1994年の2カ年にわたり15樹種(今回の樹種からクスノキ、ラワン類、

膨化モミガラの3種を除いたもの)について栽培試験を行った(表-2参照)。しかし、途中で立枯れしたりして、はっきりした結論は得られなかった。

そこで本試験はこれを受け継ぎ樹種別の発生量を明らかにすることを目的とする。

### 2. 試験方法

アラカシ、ホオノキ、アカメガシワ、スギ・ヒノキ、ツブラジイ、ヤマモミジ、アベマキ、クスノキ、オオバヤシャブシ、アカシデ、ヒノキ、クヌギ、ラワン類、コナラ、膨化モミガラ、ヤマザクラ、クリ及びスギ(対照)の計18種のオガ粉を使用して、樹種別に1～3回繰り返して、発生までの所要日数(以下所要日数という)や、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。

表-1 栽培条件

試験区 回数	エリンギの樹種別栽培試験						
	1 回		2 回		3 回		
項目	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)
容器	800 cc ブロービン						
オガ粉	スギ アラカシ ヤマモミジ アカシデ クヌギ ホオノキ	スギ アベマキ オオバヤシャブシ アカメガシワ コナラ ツブラジイ ヒノキ	クリ クスノキ コナラ スギ ヒノキ スギ・ヒノキ	ヤマザクラ ツブラジイ アカメガシワ オオバヤシャブシ ホオノキ ヤマモミジ スギ	スギ ヤマモミジ オオバヤシャブシ アカメガシワ ツブラジイ クリ	スギ アカシデ ホオノキ クヌギ アベマキ ヤマザクラ	スギ コナラ ヒノキ クスノキ ラワン類 膨化モミガラ
添加物	フスマ、コーンブラン						
配合比 (容積比)	オガ粉：フスマ：コーンブラン=10：3：0.5						
含水率	63%						
詰込み量	480 g						
殺菌	高圧釜 1.4 kg/cm <sup>2</sup> 122℃ 1時間						
接種	カオリヒラタケ オガ菌 10 cc						
培養	22℃ 30日						
菌カキ	する 後一昼夜 注水						
芽出成長	90% 16~18℃						
収穫	最大径 4~5 cm						
試験本数	20本×6区 =120本	20本×7区 =140本	20本×6区 =120本	20本×7区 =140本	25本×6区 =150本	21本×6区 =126本	21本×6区 =126本

3. 試験結果

(1) 1回目の発生状況

ア. スギ、アラカシ、ヤマモミジ、アカシデ、ホウノキ、クヌギの6樹種の所要日数、及び発生量は図-1のとおりであった。

1番発生(以下「1番」という)の所要日数は有意差が認められ(5%水準)、ホウノキ、クヌギが51日でスギ、アラカシ、ヤマモミジ、アカシデより1日短かった。また、2番発生(以下「2番」という)の所要日数も有意差が認められ(1%水準)、アラカシ、シデ、クヌギが67~68日で、スギ、ヤマモミジ、ホオノキより3~4日短かった。

発生量は1番、1番+2番とも樹種間に有意差が認められなかった。

イ. スギ、アベマキ、オオバヤシャブシ、アカメガシワ、コナラ、ツブラジイ、ヒノキの7樹種の所要日数及び発生量は図-2のとおりであった。

1番の所要日数は有意差が認められ(1%水準)、オオバヤシャブシ、アカメガシワ、ツブラジイ、ヒノキが51~53日でスギ、アベマキ、コナラより1~3日長かった。また、2番の所要日数も有意差が認められ(1%水準)、

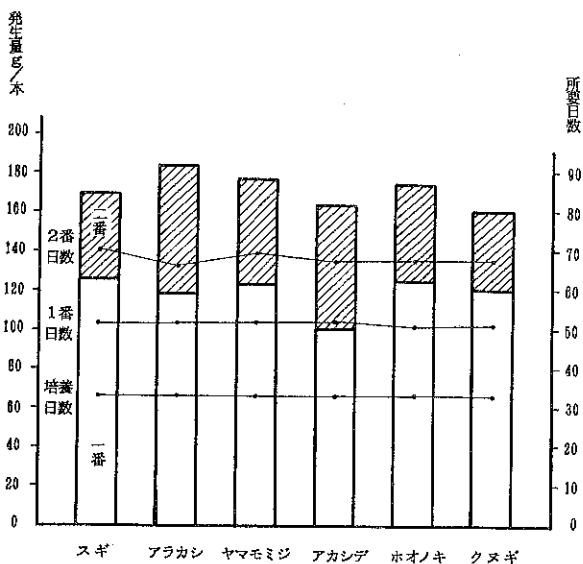


図-1 樹種別の発生量

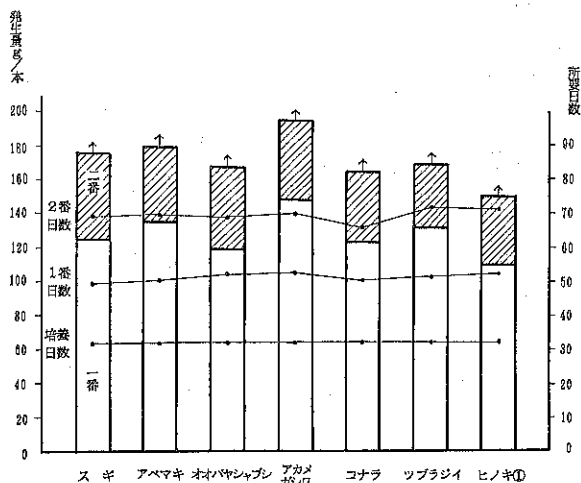


図-2 樹種別の発生量

コナラが66日で短く、スギ、アベマキ、アカメガシワ、オオバヤシャブシが69~70日、ヒノキ、ツブラジイが72日と長かった。

発生量は1番、1番+2番とも有意差が認められ(1%水準)、1番ではアカメガシワが147gで最も多く、ついでアベマキが135g、スギ、コナラ、オオバヤシブシ、ツブラジイが124~132g、ヒノキが最も少なく111gであった。1番+2番ではアカメガシワが195gで最も多く、ついでアベマキ、スギ、ツブラジイ、オオバヤシャブシの167~179g、コナラ、ヒノキが最も少なく、165g、150gであった。

(2) 2回目の発生状況

ア. クリ、クスノキ、コナラ、スギ、ヒノキ、スギ・ヒノキの6樹種の所要日数および発生量は図-3のとおりであった。

1番の所要日数は樹種間に有意差が認められず54~57日であった。また、2番の所要日数は有意差が認められ(1%水準)、スギ・ヒノキが73日で最も短く、ついでスギ、クスノキの76日、最も長かったのはクリ、コナラ、ヒノキで78~79日であった。

発生量は1番、1番+2番とも有意差が認められた(1%水準)。1番ではクリ、コナラが最も少なく71g、84g、クスノキ、スギ、ヒノキ、スギ・

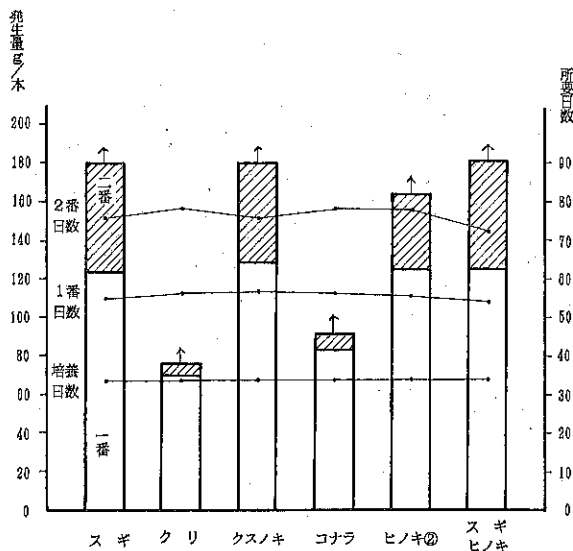


図-3 樹種別の発生量

ヒノキは125~128gであった。また、1番+2番ではクリ、コナラが最も少なく、77g、93g、ついでヒノキが165g、クスノキ、スギ、スギ・ヒノキが180~181gで最も多かった。

イ. ヤマザクラ、ツブラジイ、アカメガシワ、オオバヤシャブシ、ホオノキ、ヤマモミジ、スギの7樹種の所要日数及び発生量は図-4のとおりであった。

所要日数は1番、2番とも有意差が認められた(1%水準)。1番ではツブラジイが52日で最も短く、ついでアカメガシワ、ホオノキ、ヤマモミジ、スギが53~55日、最も長いのがヤマザクラ、オオバヤシャブシの58~59日であった。また、2番ではツブラジイ、ヤ

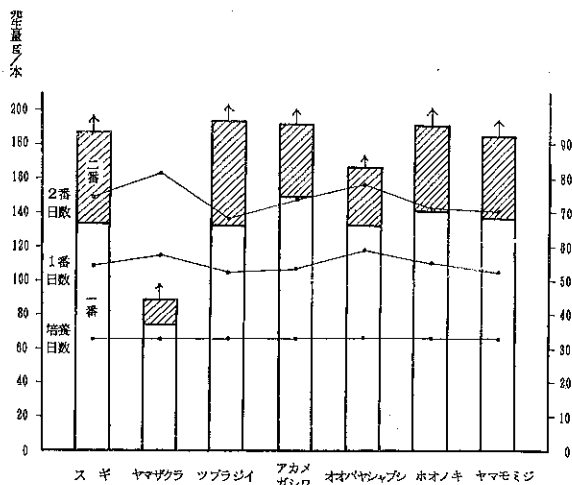


図-4 樹種別の発生量

マモミジが68~71日で最も短く、ついでアカメガシワ、ホオノキ、スギが72~75日、最も長いのがヤマザクラ、オオバヤシャブシで78~81日であった。

発生量は1番、1番+2番とも有意差が認められた(1%水準)。1番ではアカメガシワが149gで最も多く、ついでホオノキ、ヤマモミジ、スギ、ツブラジイ、オオバヤシャブシが132~140g、最も少ないのがヤマザクラで75gであった。また、1番+2番ではツブラジイ、アカメガシワ、ホオノキ、スギ、ヤマモミジが、188~195gで最も多く、ついでオオバヤシャブシの167g、最も少ないのがヤマザクラで90gであった。

(3) 3回目の発生状況

ア. ツブラジイ、アカメガシワ、クリ、オオバヤシャブシ、ヤマモミジ、スギの6樹種の所要日数及び発生量は図-5のとおりであった。

1番の所要日数は有意差が認められた(1%水準)。ツブラジイ、ヤマモミジが55日で最も短く、ついでクリ、アカメガシワ、スギ、オオバヤシャブシで57~58日であった。また、2番の所要日数も有意差が認められた(5%水準)。ツブラジイが77日で最も短く、ついでオオバヤシャブシ、クリ、ヤマモミジ、アカメガシワ、スギは81~83日であった。

発生量は1番、1番+2番とも有意差が認められた(1%水準)。1番ではツブラジイが140gで最も多く、ついでヤマモミジが135g、アカメガシワが134g、スギ116g、オオバヤシャブシはこれより少なく96g、クリが73gで最も少なかった。また、1番+2番ではツブラジイが173gで最も多く、ついでヤマモミジが168g、アカメガシワが158g、スギ、オオバヤシャブシはこれより少なく141~144g、クリが最も少なく82gであった。

イ. アベマキ、クヌギ、ヤマザクラ、アカシデ、ホオノキ、スギの6樹種の

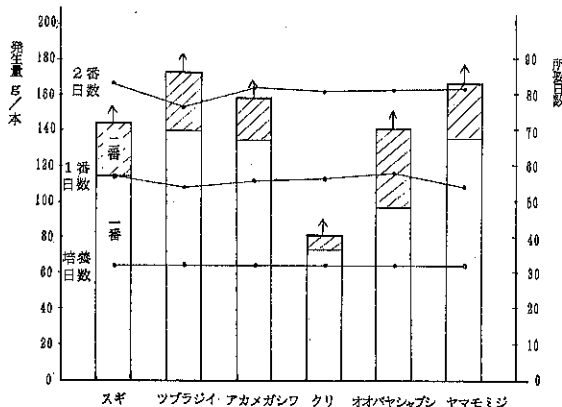


図-5 樹種別の発生量

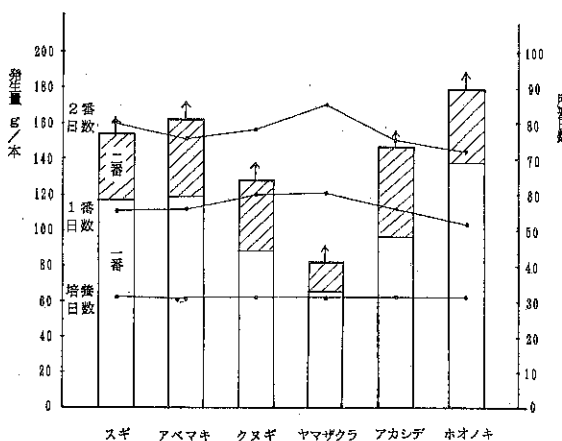


図-6 樹種別の発生量

所要日数及び発生量は図-6のとおりであった。所要日数は1番、2番とも有意差が認められた(1%水準)。

1番ではホオノキが52日で最も短く、ついでアカシデ、アベマキ、スギが56日、クヌギ、ヤマザクラが最も長く60~61日であった。また、2番ではホオノキが72日で最も短く、ついでアカシデ、アベマキが76日、クヌギ、スギが78~80日、ヤマザクラが85日で最も長かった。

発生量は1番、1番+2番とも有意差が認められた(1%水準)。1番ではホオノキが139gで最も多く、ついでアベマキ、スギが117~120g、アカシデ、クヌギはこれより少なく89~96g、ヤマザクラが75gで最も少なかった。また、1番+2番ではホオノキが180gで最も多く、ついでアベマキ、スギ、アカシデが147~163g、クヌギはこれより

少なく129g、ヤマザクラが82gで最も少なかった。

ウ. クスノキ、コナラ、ラワン類、スギ、ヒノキ、膨化モミガラ of 6 樹種の所要日数及び発生量は図-7のとおりであった。所要日数は1番では有意差が認められた(5%水準)。スギ、ラワン類、クスノキ、ヒノキが58~80日、コナラ、膨化モミガラが64~85日で最も長かった。2番ではクスノキが78日で最も短く、ついでヒノキ、ラワン類、スギ、コナラ、膨化モミガラが80日~

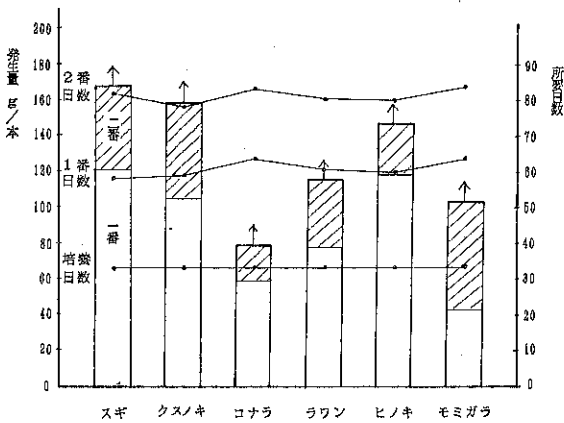


図-7 樹種別の発生量

85日であった。

発生量は1番、1番+2番とも有意差が認められた(1%水準)。1番ではスギ、ヒノキ、クスノキが106~121g、ラワン類、コナラ、膨化モミガラはこれより少なく44~70gであった。次に1番+2番ではスギ、クスノキが159~168gで最も多く、ついでヒノキが147g、ラワン類、膨化モミガラが103~116g、コナラが79gで最も少なかった。

4. 考察

樹種別の発生量等について取りまとめたのが表-2である。本菌の栽培には18種中、1番ではアカメガシワ、ツブラジイ、ホオノキ、ヤマモミジが、1番+2番ではアラカシ、ホオノキ、アカメガシワ、スギ・ヒノキ、ツブラジイ、ヤマモミジが発生量が多く、所要日数も比較的短かく最適に思われる。しかし、蓄積量、価格、入手しやすさ等を考えるとスギ・ヒノキのオガ粉で十分である。

前述したように森下の試験では発生

表-2 樹種別の発生量の総括表

順位	樹種	回数	1番日数	2番日数	1番発生量	1番+2番発生量
1	アラカシ	1回	52.1日	66.6日	119.0g	184.2g
2	ホオノキ	3	52.7	71.7	134.5	181.9
3	アカメガシワ	3	54.4	75.5	143.4	181.9
4	スギ・ヒノキ混合	1	54.3	72.8	126.4	181.2
5	ツブラジイ	3	52.6	71.4	135.5	179.0
6	ヤマモミジ	3	53.1	74.0	132.1	176.6
7	アベマキ	2	53.1	72.7	127.4	171.0
8	クスノキ	2	58.2	77.2	117.2	169.8
9	スギ	7	54.6	76.6	122.3	168.7
10	オオバヤシャブシ	3	56.4	75.9	115.9	158.7
11	アカシデ	2	54.1	71.5	98.8	155.1
12	ヒノキ	3	56.2	76.5	118.3	153.8
13	クヌギ	2	55.5	73.0	104.9	144.5
14	ラワン類	1	59.6	80.2	69.9	116.2
15	コナラ	3	57.1	76.0	89.0	112.3
16	膨化モミガラ	1	64.2	84.6	43.6	103.0
17	ヤマザクラ	2	59.3	83.1	70.2	86.1
18	クリ	2	56.4	79.9	71.9	79.3
平均			55.8	75.5	101.8	150.2

量が少なく不安定で立枯れする事があったが、今回は安定していた。これは、培地の配合でコーンを半分にしたこと、発芽後新聞に芽がつかえたら新聞を取って成長させたこと、発出し成長温度を16~18℃に1℃上げたこと等によるものと考えている。今回は入手できる限られた樹種で試験を行ったが、今後は入手しやすい外材の針葉樹の試験も実施する必要がある。

## II. エリンギのニンジン添加別栽培試験

### 1. 目的

本種はヨーロッパ等の原産地ではセリ科植物の遺体に生えていること、ニンジンはナラタケの栽培において発芽促進と発生量増加に効果があること等が知られている。本試験はニンジンの添加によるきのこの増収効果と、その添加量を究明することを目的とする。

### 2. 試験方法

スギ・ヒノキのオガ粉にフスマとコーンを10:3:0.5の配合比で混合し、それにミキサーで破碎したニンジンをブロービン1本当たり

(1) 1回目 0、2、4、6、9、11、13g

(2) 2回目 0、2、4、9、17、33、59g  
 (3) 3回目 0、16、24、31、38、45、52g  
 (4) 4回目 0、4、21、43、74、90、107g

加え、培地水分を63~65%に調整して培地を作り、所要日数及び発生量の比較を行った。栽培条件の詳細については表-3のとおりである。

なお、1本当たりニンジン添加量は当初は一応規制正しく定めていたが、水分の補正をすることにより不規則になった。

### 3. 試験結果

#### (1) 1回目の発生状況

ニンジン添加量別(0、2、4、6、9、11、13g)の所要日数及び発生量は図-8のとおりであった。

1番、2番の所要日数、1番、1番+2番の発生量はいずれも添加量間に有意差は認められなかった。即ち0~13gの添加では1番の所要日数は51~57日、2番の所要日数は72~74日、また、1番の発生量は113~130g及び1番+2番の発生量は154~174gであった。

#### (2) 2回目の発生状況

ニンジン添加量別(0、2、4、9、17、33、59g)の所要日数及び発生量は図-

表-3 栽培条件

項目	ニンジン添加別エリンギ栽培試験			
	1 回	2 回	3 回	4 回
試験区回数				
容器	800 cc ブロービン			
オガ粉	スギ・ヒノキ混合			
添加物	フスマ コーンブラン ニンジン= 0、2、4、6、9、11、 13g/本	フスマ コーンブラン ニンジン= 0、2、4、9、17、33、 59g/本	フスマ コーンブラン ニンジン= 0、16、24、31、38、 45、52g/本	フスマ コーンブラン ニンジン= 0、4、21、43、74、 90、107g/本
配合比(容積比)	オガ粉：フスマ：コーンブラン=10：3：0.5			
含水率	63 %			
詰込み量	480 g			
殺菌	高圧釜 1.4 kg/cm <sup>2</sup> 122℃ 1時間			
接種	カオリヒラタケ オガ菌 10 cc			
培養	22℃ 30日			
菌カキ	する 後一昼夜注水			
芽出成長	90% 16~18℃			
収穫	最大径 4~5 cm			
試験本数	23本×7区=161本	23本×7区=161本	23本×7区=161本	22本×7区=154本

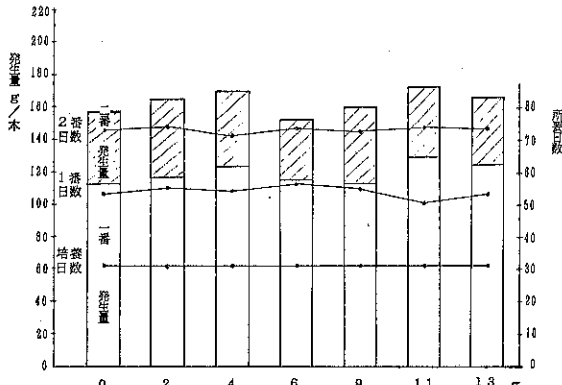


図-8 ニンジン添加量別の発生量 (0~13g)

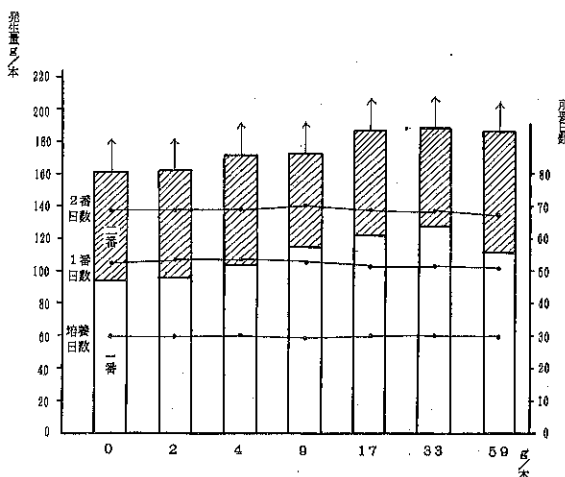


図-9 ニンジン添加量別の発生量 (0~59g)

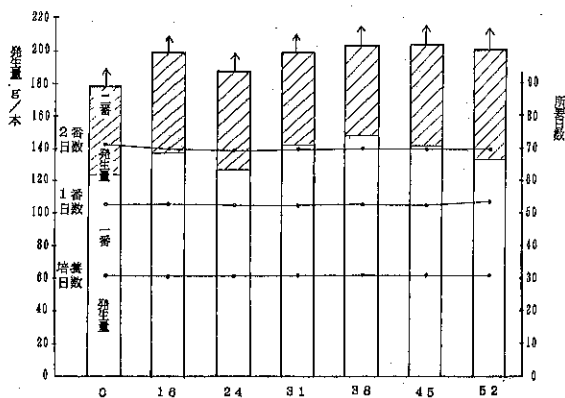


図-10 ニンジン添加量別の発生量 (0~52g)

9のおりであった。

1番、2番の所要日数は1番で52~54日、2番で67~70日で有意差は認められなかった。

発生量は1番では5%水準で、1番+2番では1%水準で有意差が認められた。

1番では17g添加の122g、33g添加

の129gがニンジン無添加(以下「対照区」という)の95gよりは多かった。また、1番+2番では17g添加の187g、33g添加の190g、59g添加の187gが対照区の164gより15%多くなった。

(3) 3回目の発生状況

ニンジンの添加量別(0, 16, 24, 31, 38, 45, 52g)の所要日数及び発生量は図-10のおりであった。

1番、2番の所要日数は1番で52~54日、2番で69~71日で有意差が認められなかった。

発生量は、1番では5%水準で1番+2番では1%水準で有意差が認められた。1番では31g添加の142g、38g添加の147g、45g添加の141gが対照区の124gより多かった。また、1番+2番では16g添加の199g、31g添加の199g、38g添加の203g、45g添加の204g、52g添加の201gが対照区の179gより12~14%多くなった。

(4) 4回目の発生状況

ニンジンの添加量別(0, 4, 21, 43, 74, 90, 107g)の所要日数及び発生量は図-11のおりであった。

1番、2番の所要日数は1番で49~51日、2番で65~67日で有意差は認められなかった。

発生量は1番で5%、1番+2番で1%水準で有意差が認められた。1番では74g添加の135gが対照区の121gより多かった。また、1番+2番では、74

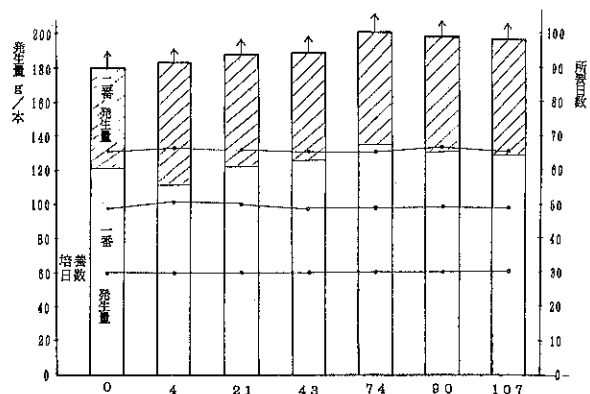


図-11 ニンジン添加量別の発生量 (0~107g)

g 添加の 201g、90g 添加の 198g、10g 添加の 197g が対照区の 180g より 9~12% 多くなった。

4. 考察

以上の結果からニンジンの添加は所要日数への影響はみとめられなかったが、1本当り添加量、17g 以上で増収効果が認められた。ただし、添加量をこれ以上増加させても効果がないように思われた。市販されているニンジンの単価は 10kg 当り 1,000~1,500 円であるので 17g では 1~2 円で済み、発生量の増加からすると十分採算がとれると考えられる。

Ⅲ. エリンギの菌カキ方法別栽培試験

1. 目的

菌カキ方法はブナシメジ等では平カキより山カキが行われている。エリンギの発生管理においては菌カキ方法をどちらにすればよいか明らかではない。この試験は菌カキ方法を変えて所要日数及び発生量を把握し、最適の方法を究明することを目的とする。

2. 試験方法

スギ、ヒノキ混合のオガ粉を使って常法により培地を作り、培養後菌カキ段階で平カキと山カキに区分して発生

させ、発生量等の比較を行った。栽培条件の詳細については表-4 のとおりである。

なお、平カキとは全面カキを山カキとは真中を直径 2.5cm 位残しサイドを菌カキする部カキのことである。

3. 試験結果

各回の発生量および各回の 1 番の所要日数の割合は図-12~15 のとおりであった。

(1) 第 1 回目目の比較

1 番の所要日数は菌カキ間に有意差が認められ (1% 水準)、山カキが 51 日で平カキより 5 日短くなった。また、2 番の所要日数も同様有意差が認められ (5% 水準)、山カキが 69 日で平カキより 3 日短くなった。

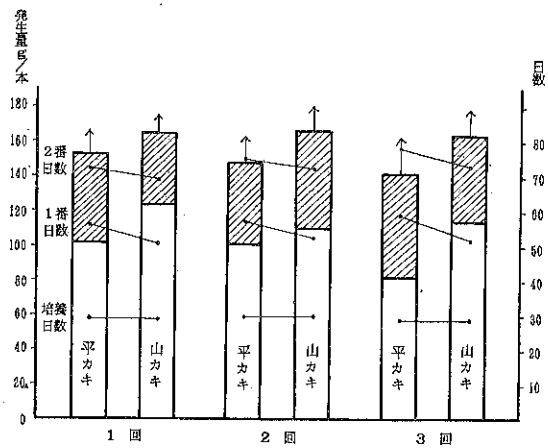


図-12 菌カキ別の発生量

表-4 栽培条件

項目	菌カキ方法別エリンギ栽培試験			備考
	1 回	2 回	3 回	
試験区回数				
容器	800 cc ブロービン			
オガ粉	スギ・ヒノキ 混合			
添加物	フスマ コーンブラン			
配合比(容積比)	オガ粉 : フスマ : コーンブラン = 10 : 3 : 0.5			
含水率	63 %			
詰込み量	480 g			
殺菌	高圧釜 1.4kg/cm <sup>2</sup> 122 °C 1時間			
接種	カオリヒラタケ オガ菌 10cc			
培養	22°C 30日			
菌カキ	する 平カキ、山カキ 後一昼夜注水			平カキ、山カキ
芽出成長	90% 16~18°C			
収穫	最大径 4~5 cm			
試験本数	27本 × 2区 = 54本			



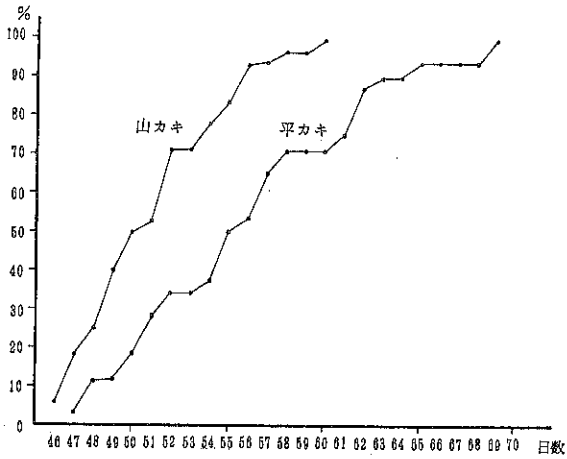


図-13 菌カキ別の発生量の推移 (1番)

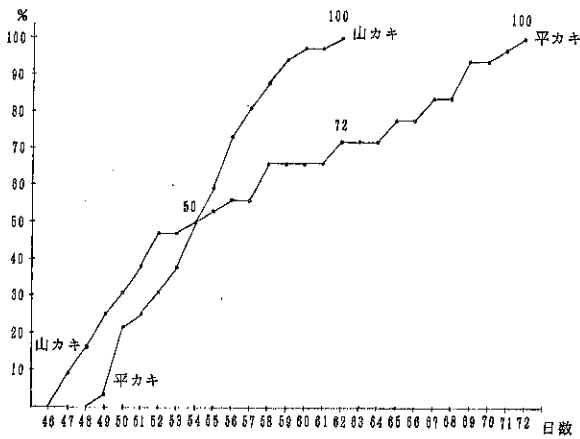


図-14 菌カキ別の発生量の推移 (1番)

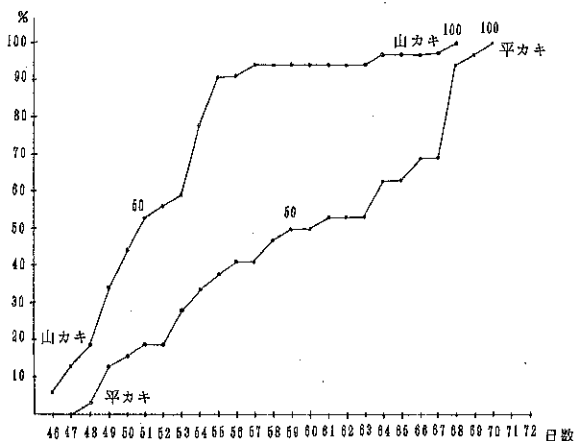


図-15 菌カキ別の発生量の推移 (1番)

発生量は1番では有意差が認められ(5%水準)、山カキが124gで平カキより18g増加したが、1番+2番では有意差が認められず、山カキが166g、平カキが159gであった。

(2) 第2回目の比較

1番の所要日数は菌カキ間に有意差が認められ(5%水準)、山カキが53日で平カキより4日短くなった、また、2番の所要日数は同様に有意差が認められず山カキが69日、平カキが76日であった。

発生量は1番、1番+2番とも有意差が認められず、1番が114gと103g、1番+2番が168gと152gであった。

(3) 第3回目の比較

1番の所要日数は菌カキ間に有意差が認められ(1%水準)、山カキが52日で平カキより7日短くなった。

また、2番の所要日数は同様に有意差が認められず、山カキが74日、平カキが78日であった。

発生量は1番では有意差が認められ(1%水準)、山カキが120gで平カキより29g増加したが、1番+2番では有意差が認められず166gと151gであった。

4. 考察

以上の結果から本種の菌カキ方法には、山カキが平カキより1番の所要日数の短縮、1番の発生量の増加をもたらすことが明らかになった。なお、2番の所要日数、1番+2番の発生量については短縮や増加はなかった。

