

ヒラタケ栽培でのスギオガクズ培地と栄養源

主任専門研究員 三河 義雄

要 旨

ヒラタケの菌株を用いてスギとカラマツ及びブナのオガクズ培地を対象として、温度別菌糸伸長量調査、スギオガクズ培地による生育条件のちがい、培地の栄養源のちがいによる子実体発生について調査した。

- 1 温度別菌糸伸長は、10℃から30℃の試験区のなかでは、温度が高くなるにしたがって伸長量が増した。
- 2 樹種別では、25℃以上になるとスギのオガクズ区の伸長が良好となった。
- 3 生育時に容器を加温することにより収量増加が認められた。
- 4 発生量は、フスマを栄養源として用いた区からが多かった。
- 5 栄養源として、米ヌカを用いた場合は、原基形成、発生にバラツキが認められた。
- 6 栄養源として、フスマを主とした場合には原基形成、発生量ともに良好であった。
- 7 栄養源として、トウモロコシヌカを用いた場合には原基形成、発生量も極端に悪く、栄養源として用いるには不適当と考えられた。

1 はじめに

ヒラタケの菌床栽培には、数多い樹種のオガクズが用いられているが樹種による菌糸伸長、子実体の発生量など不明確な点が多い。

また、スギ林の間伐を促進するにあたり、間伐材の有効利用法の開発が望まれる。

そこで本試験は、スギのオガクズを用いて温度別菌糸伸長量調査を実施した後に、栄養源のちがい、生育環境のちがいが子実体の収量に与える影響について調べたのでその概要を報告する。

なお、このことは、昭和58年度の林業試験場研究員研修を群馬県桐生市において実施したときのものである。

本試験を実施するにあたり、終始ご指導、ご協力をいただいた財団法人、日本きのこ研究所の皆様にも厚く謝意を表す。

2 菌糸伸長試験

(1) 試験方法

樹種は、スギ、カラマツ及びブナの3種類のオガクズを用いた。

栄養源はトウモロコシヌカを用いて、配合比を10:1(容積比)とし、試験管(30mm×200mm)に詰

め込み、高圧滅菌機を使用して 120℃で40分間行った。

なお、含水率は滅菌後の測定で63%であった

培養温度の設定は、10℃から5℃差とし、30℃までの5段階に設定した。

接種後菌糸が発菌し、伸長を開始するまでは25℃の定温器のなかで培養し、伸長を確認した後にそれぞれの温度設定した定温器に移して、2日間その温度で伸長させてから基線を引き7日間の伸長を測定した。

(2) 結果

試験結果は、図-1に示したとおりである。それぞれの温度区内での樹種による伸長量の差は小さかったがカラマツの伸長量は、すべての区において少なく、スギは25℃、30℃区で他の樹種より若干良好であった。

温度区別伸長量は、10℃<15℃<20℃<25℃と伸長量が増加したが、25℃と30℃では大差が見られなかった。

このことから、ヒラタケの菌糸伸長は樹種による差はほとんどなく、むしろ温度差に関係することを示した、培養にあたってはできるだけ高い温度範囲(25℃~30℃)で行うことが好ましいと考えられる。

3 栄養源及び生育条件別発生試験

(1) 試験方法

培養基は、容積比でスギオガクズ4に対し栄養源1の割合で、米ヌカとフスマの2種類を用いた。

含水率は65%に調合し、900ml入れブロービンに580g詰め込んだ。

その後高圧滅菌機で120℃、30分間の滅菌を行い接種後、室温22℃、湿度60~65%の明るい培養室で24日間培養した。

ビンの中の培養基全面に菌糸の広がりを確認した後に菌かき(培養基の表面にある老化している菌糸をとり除いて散水)を行い、温度16℃±1℃、湿度90~98%の明るい室に移動して、栄養源別に半数ずつに分け、F-111、100V、100W1Aのフォーマットをビンの下に直接敷き込んで加温するものと、通常の方法で発生させるものと2区分とした。

なお、加温区の温度測定は発芽、生育期間中培養基内に棒状の標準温度計を差し込

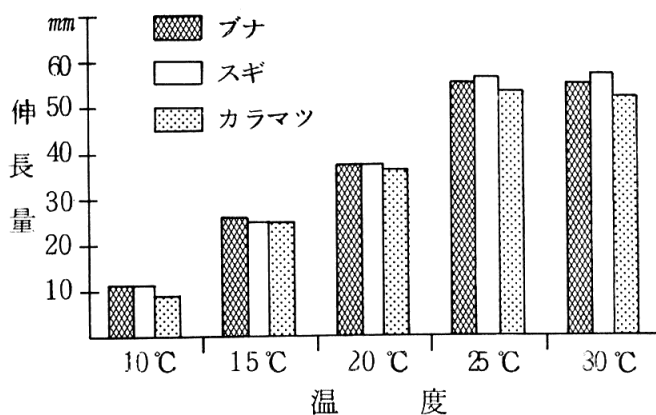


図-1 樹種別、温度別の菌糸伸長比較

んで行った。

(2) 結果

結果は、表-1、写真1、2に示すとおりであった。

原基形成までに要した日数は、加温区で、フスマを用いた方が米ヌカを用いたより2.2日早く、無加温区でもフスマを用いた方が2.4日早かった。

採取まで要した日数は、加温区でフスマが米ヌカに比し2.1日早かった。

収量については、フスマが115g、米ヌカ82gとフスマを用いた方が40%ほど多く、無加温区でもフスマが93g、米ヌカが66gとフスマを用いた方40%ほど多い収量であった。

また、加温、無加温の比較では、栄養源の別なく加温区からが24%ほど多い発生量であった。

以上のように、フスマを用いた試験区での原基形成、収量ともに米ヌカを用いた試験区を上回る良好な結果が得られた。

更に培養基を加温することより収量増加に効果があることを示した。

なお、加温した培地温度は、室内温度が17℃±1℃のとき加温区の培養温度が23℃～23.5℃であり、無加温区の培養基温度が17℃～17.5℃であって5℃ほどの温度差があった。

表-1 栄養源及び生育条件別発生量比較

区分	処理	発生率	原基形成日	採取まで要した日数	収量	
					1本当たり平均収量	米ヌカ対照区を100とした時の指数
米ヌカ(生)	対照区	96%	(5~9)日 5.5	(9~13) 9.6	(50~85)g 66	100
	加温区	96	(4~8) 5.8	(8~14) 10.1	(70~100) 82	124
フスマ	対照区	100	(2~4) 3.1	(6~8) 7.9	(75~100) 93	141
	加温区	100	(3~5) 3.9	(6~9) 8.0	(100~125) 115	174

注) 原基形成は、発生操作後の日数



(米ヌカ)

(フスマ)



(フスマ)

(米ヌカ)

写真-1 栄養源別、生育条件別の加温区

写真-2 栄養源別、生育条件別の対照区

4 栄養源添加量、培養日数別発生試験

(1) 試験方法

培養基は、スギオガクズに対し栄養源を米ヌカ、フスマ及びトウモロコシヌカの3種類を用い、表-2に示したとおり混合割合を変えて添加した。

配合は、いずれも容積比で4:1とし、含水率を65%に調整した後、900ml入れブロービンに580g詰めとした。

高圧滅菌機で120℃、30分間の滅菌のうえ接種し、室温22℃、湿度60~65%の明るい培養室内で培養した。

培養日数は、20日間と23日間の2とおりの方法とし、その日数を経たときに菌かき(培養基の表面にある老化している菌糸をとり除いて散水)などの発生操作を行い、室温16℃±1℃、湿度90~98%の明るい室に移動して生育させた。

(2) 結果

結果は、表-3に示すとおりである。

栄養源別では、米ヌカだけを用いたA区は発生操作後の原基形成、採取までに要した日数は20日間を培養した区の方が早かったが、収量については23日間の培養区の方が多かった。しかし、発芽、発生量については20日、23日の両区ともバラツキが認められた。

フスマだけを用いたB区、または、フスマを米ヌカと混合して用いたC、D区では、原基形成、採取までに要した日数は23日間の培養区が短かく、収量についても23日区の方が多かった。

トウモロコシヌカだけを用いたG区、トウモロコシヌカに米ヌカを混合して用いたE、F区では、培

表-2 ヒラタケ発生試験培地の配合と培養本数

試験区	容 積 比				※ 重 量 比				供 試 本 数		備 考
	オガクズ	米ヌカ	フスマ	トウモロコシヌカ	オガクズ	米ヌカ	フスマ	トウモロコシヌカ	20日培養	23日培養	
A	4	1			10 kg	5.36 kg	kg	kg	12本	12本	
B	4		1		10		5.14		12	12	
C	4	0.75	0.25		10	3.97	1.28		12	12	
D	4	0.50	0.50		10	2.62	2.57		12	12	
E	4	0.75		0.25	10	3.97		1.86	12	12	
F	4	0.50		0.50	10	2.62		3.72	12	12	
G	4			1	10			7.43	12	12	

表一3 培養期間別発生比較

区分	発生率	原基形成まで要した日数		採取まで要した日数		収量		A区を100とした収量指数	
		20日培養区	23日培養区	20日培養区	23日培養区	20日培養区	23日培養区	20日培養区	23日培養区
A	100%	8.8日 (7~8)	10.9日 (8~15)	13.2日 (13~14)	15.4日 (14~17)	87g (71~108)	103g (73~120)	100	100
B	96	6.5 (5~8)	5.0 (5)	11.4 (10~13)	10.0 (10)	92 (76~104)	107 (96~106)	106	104
C	96	7.1 (6~8)	5.2 (5~6)	12.0 (11~13)	10.2 (10~11)	98 (82~104)	101 (90~106)	113	98
D	100	5.6 (5~6)	5.0 (5)	10.3 (10~11)	10.0 (10)	85 (68~100)	97 (77~105)	98	94
E	88	9.1 (8~10)	7.1 (6~8)	13.2 (13~14)	12.7 (11~14)	86 (72~108)	111 (78~105)	99	108
F	92	9.4 (8~10)	7.7 (7~10)	13.2 (13~14)	12.7 (12~15)	99 (68~117)	90 (60~136)	114	87
G	92	9.6 (8~11)	9.2 (7~11)	14.9 (13~16)	13.5 (11~15)	48 (30~80)	49 (30~80)	55	48

注) ()内は要した日数の範囲である。

養日数に関係なく原基形成、生育にバラツキが著しく特にトウモロコシヌカだけのG区では、芽数も少なく、子実体の柄が極端に太く、収量の多いもの、少ないものの差が大きかった。

菌かき後、発生室に移動してから原基形成まで要した日数は、A区だけが20日間の培養分が短かく、そのほかの分はいずれも23日間の培養分が短かった。

採取までに要した日数も、原基形成に要した日数と同じ傾向を示し、A区だけが20日間培養した方が短かった。

収量については、米ヌカ50%、トウモロコシヌカ50%を混合して用いたF区だけが20日間培養した方が多く、そのほかはすべて23日間の培養した方からが多い発生量を示した。

このことから、原基形成まで要した日数は20日間の培養で最も長かった区はG区で9.6日を要した、以下F>E>A>C>B>Dの順であり、D区は5.6日であった、23日間の培養では、A区が最も長く、10.9日を要した、以下G>F>E>C>DとBは同じ日数で5.0日であった。

採取までに要した日数は、原基形成の状況とほぼ同じ傾向を示した。20日間の培養ではG区が14.9日と最も長く、最も短い区はD区の10.3日であった。23日間の培養では、A区が15.4日を要して最も長く、B、D区が同じ日数で10.0日と最も短い日数であった。

収量については、20日間の培養ではF区がビン1本平均99gの発生量を示して多く、少ない方はG区

で48gとほぼ半分の発生量であった。23日間の培養では、E区からの平均発生量が111gと最も多く、少ない方はG区の55gと20日間の培養とほぼ同じ傾向を示した。

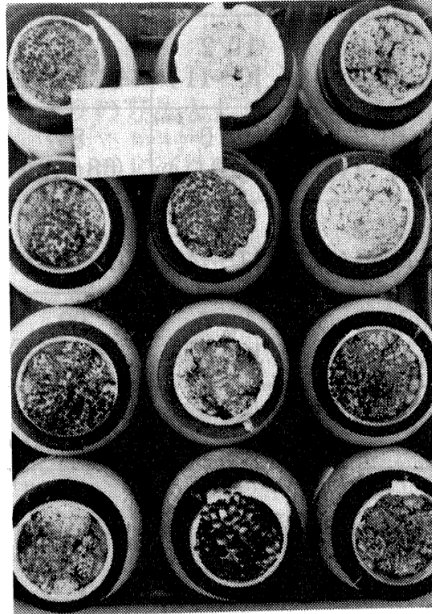
なお、発生室へ移動後10日間を経た状況の1部を写真3、4、5、6に表わした。

5 まとめ

ヒラタケ菌は、シイタケ菌に比較して少し高い温度で生育することから、試験管によって温度別菌糸伸長を調べたが、10℃～30℃の温度範囲では温度が高くなるにしたがって伸長を増し、25℃～30℃では大差のない伸長量を示した、特にスギオガクズを用いた30℃区が最も良い結果であった。

栄養源、発芽条件を変えての試験では、フスマを用いた区からの収量が多かったが、それを加温することにより良好な発芽生育が認められ、更に採取日まで要する日数も短かった。このような条件で管理すれば効率的な栽培ができるものと思われる。

栄養源別に培養日数を2区分して発生量を調べた試験では、結果から、培養日数に関係なくフスマを用いた、または、フスマを混合して用いた方が平均的に原基の揃い、発生量も良好であった、他の栄養源は原基形成、発生量にバラツキが大きいと同時に、発生操作から、採取までの生育



写真一3 A区20日培養、
菌かき後10日目



写真一4 A区23日培養、
菌かき後10日目



写真一5 D区20日培養、
菌かき後10日目



写真一6 D区23日培養、
菌かき後10日目

日数が多く要する結果であった。

このことから、栄養源の選択は栽培技術の面からも重要であるが、経営の面からも特に重要なものと思われる。

6 おわりに

ヒラタケ栽培には、いろいろな樹種の資材が用いられていることはよく知られているが、今回はスギオガクズを基準として栄養源のちがいなどが発生量に及ぼす影響について検討した。

今後はさらに調査を進め、他の未利用資材の活用の検討を行っていきたい。