

シイタケ優良品種選抜

(県単課題 平成7年～平成12年度)

笠原 航

内山 寛 (現県南農林事務所)

松崎 明 (現南会津農林事務所)

竹原太賀司

目 次

要旨	123
I はじめに	123
II 実験材料および方法	123
1 原木栽培用低温性品種の選抜	123
(1) 育種目標と供試菌株	
(2) 栽培方法	
(3) 調査項目	
2 原木栽培用高温性品種の選抜	124
(1) 育種目標と供試菌株	
(2) 栽培方法	
(3) 調査項目	
3 菌床栽培用品種の選抜	124
(1) 育種目標と供試菌株	
(2) 栽培方法	
(3) 調査項目	
III 結果と考察	124
1 原木栽培用低温性品種の選抜	124
(1) 菌糸の活着伸長調査	
(2) 子実体発生調査	
(3) まとめ	
2 原木栽培用高温性品種の選抜	126
(1) 菌糸の活着伸長調査	
(2) 子実体発生調査	
(3) まとめ	
3 菌床栽培用品種の選抜	128
(1) 子実体発生調査	
(2) まとめ	

受理日 平成13年3月23日

要旨

シイタケの優良品種選抜として、原木栽培用低温性品種と原木栽培用高温性品種および菌床栽培用品種の選抜育種を行った。原木栽培用低温性品種の選抜育種では、発生量が良好であった、No. 40、F11、F12を選抜した。原木栽培用高温性品種の選抜育種では、夏期の栽培に適する品種として、No. 72を選抜した。しかし、これらの品種は発生量では成績がよかったものの、子実体が小形であるなど、形質の面で改良の必要性が残った。一方、菌床栽培用品種の選抜育種では、現在センターで保管している菌株について、菌床栽培用に適した品種があるかどうかについて調査した。その結果、F902と野生株4および林4の3品種の発生量が良好であり、育種母材としての可能性が示された。

I はじめに

福島県のシイタケ生産状況は、平成10年の値で、乾シイタケが生産量151t、粗生産額で4億3千万円、生シイタケが生産量4144t、粗生産額で45億2千万円となっている。これは、きのこ生産額の77%を占めており¹⁾、特用林産物の中でシイタケが重要な作物になっている。そのため、シイタケ生産者の経営の安定に資するために、本県の気象条件に適した、ほだ木づくりが容易で、高品質多収量の乾シイタケ用低温性品種および生シイタケ用高温性品種について選抜を行った。さらに、近年急激に生産量が増加している菌床栽培についても、その栽培方法に適した品種の選抜、育種を行ったので、その結果について報告する。

II 実験材料および方法

1 原木栽培用低温性品種の選抜

(1) 育種目標と供試菌株

本県の気象条件に適する系統、特に乾シイタケ（自然栽培）に適する品種を育種目標として、選抜を行った。

供試菌株は、No. 40、No. 56、No. 58、No. 68、F11、F12、F313、林2とした。各年度の供試菌株と栽培原木本数、接種年月日を表-1に示す。なお、対照菌株として市販の低温性品種（市販菌A）を用いた。

表-1 年度別試験区

平成4年度試験			平成5年度試験			平成6年度試験		
供試菌株	本数	接種年月日	供試菌株	本数	接種年月日	供試菌株	本数	接種年月日
No. 56	25	H4.3.26	No. 56	25	H5.3.22	No. 40	35	H6.3.22
No. 58	25	H4.3.26	No. 68	25	H5.3.22	No. 56	35	H6.3.22
No. 68	25	H4.3.26	F313	35	H5.3.22	No. 58	35	H6.3.22
F11	25	H4.4.27	林2	35	H5.3.22	No. 68	35	H6.3.22
F12	25	H4.3.27	市販菌A	50	H5.3.22	F11	35	H6.3.22
F313	35	H4.3.26				林2	25	H6.3.22
市販菌A	50	H4.3.27				市販菌A	60	H6.3.22

(2) 栽培方法

直径8～15cm、長さ90cm程度のコナラを原木として使用した。接種は、直径の2倍量を千鳥植えにして行った。接種孔の深さは30mmとした。接種後は、露地に4～5段の棒積みとして仮伏せを行い、6月上旬にアカマツ林内に、高さ40cmのヨロイ伏せとして伏せ込んだ。

(3) 調査項目

① 菌糸の活着伸長調査

各菌株について5本を任意に抽出し、活着率、材表面および材内部ほだ付き率を調査した。

②子実体発生調査

自然発生した子実体の、発生量と発生個数を調査した。

2 原木栽培用高温性品種の選抜

(1)育種目標と供試菌株

本県の気象条件に適した、高品質多収量の高温性品種および多様化した栽培方法に適した品種の開発を育種目標として、選抜を行った。

供試菌株は、既に中温性品種として選抜を行った菌株の中から、No. 56、No. 58、No. 68、No. 72を選び、No. 56、No. 58、No. 68については、ハウスなどを使用した促成栽培用品種を目指して、早期栽培試験に供試し、No. 72については、夏の高温時に使用可能な品種を目指して、夏期栽培試験に供試した。なお、対照菌株として、早期栽培試験には市販菌BとCを、夏期栽培試験には市販菌DとEを用いた。

(2)栽培方法

直径6～12cm、長さ90cm程度のコナラを原木として使用した。接種数は、直径の2倍量とし、1列4駒の千鳥植えにした。接種孔の深さは30mmとした。接種後は、露地に4～5段の棒積みとして仮伏せを行い、6月上旬にアカマツ林内に、高さ40cmのヨロイ伏せとして伏せ込んだ。その後9月上旬に天地返しを行った。

(3)調査項目

①菌糸の活着伸長調査

各菌株について5本を任意に抽出し、活着率、材表面および材内部ほだ付き率について調査した。

②子実体発生調査

早期栽培試験は、接種翌年の6月上旬に、夏期栽培試験は、接種翌年の7月下旬と8月上旬に、子実体発生試験を行った。なお、夏期栽培試験の7月下旬は、散水により、その他は、浸水により発生させた。調査は発生量および発生個数とLM率について行った。LM率は、福島県標準青果物出荷規格に基づき、傘の直径が4cm以上のものをMサイズ、6cm以上のものをLサイズとし、子実体個数における、LMサイズの占める割合を調査した。供試本数は、早期栽培試験が各菌株あたり10本、ただし、対照市販菌株は15本、夏期栽培試験が各菌株あたり15本とした。

3 菌床栽培用品種の選抜

(1)育種目標と供試菌株

近年、生シイタケ栽培において増加している、菌床栽培に適した本県独自品種の選抜を目的とした。供試菌株は、原木栽培試験において選抜された菌株および野生菌株、合計18菌株とし、菌床栽培用品種として、育種母材などになり得るかを調査した。なお、対照菌株として、市販の菌床栽培用品種FとGを用いた。

(2)栽培方法

菌床培地は、オガ粉：フスマ＝10：2の割合で混合（乾重比）、含水率を65%に調整し、1.2kgづめにした。殺菌条件は、120℃で60分とした。接種後は、20±2℃で89日間培養を行った。発生操作は、袋切り後散水を行って発生を促した。発生調査期間は20日とした。なお、供試個数は、各菌株あたり5個とした。

(3)調査項目

発生したすべての子実体について、発生量と発生個数、傘の直径2箇所と柄の長さを測定した。

Ⅲ 結果と考察

1 原木栽培用低温性品種の選抜

(1)菌糸の活着伸長調査

各年度の菌糸の活着伸長調査結果を表-2、3、4に示す。菌糸の活着率は76%から100%で、順調に活着したといえる。材表面、材内部のほだ付き率については、一部に害菌被害や未伸長のため値

が低いものがあるものの、抽出した原木ごとに大きなばらつきがあることや、別の年の試験では良好な結果になっている菌株があることなどから、市販菌と比較して大きな差はないと考えられる。

(2) 子実体発生調査

子実体発生調査の結果を表-5に示す。平成4年度試験では市販菌Aの発生量は367g/本で、それ以上の発生がみられた菌株は、F11の417g/本とF12の449g/本であった。平成5年度試験では市販菌Aの発生量は502g/本で、それを上回る発生をした菌株はなかった。平成6年度試験では、市販菌Aの発生量は425g/本で、それ以上の発生があったのは、No. 40の522g/本であった。

(3) まとめ

原木用低温性品種として、No. 40、F11、F12を選抜した。ただし、子実体形質の点では市販菌と比較してやや劣るため、これらを育種母材として改良していく必要がある。

表-2 平成4年度試験 菌系の活着伸長調査結果

試験区	活着率	材表面ほだ付き率(%)					材内部ほだ付き率(%)				
		完全	不完全	害菌占有	未伸長	ほだ付き	完全	不完全	害菌占有	未伸長	ほだ付き
No. 56	100.0	78.2	19.8	0.2	1.8	98.0	34.7	48.4	3.8	13.1	83.1
No. 58	76.2	39.7	42.0	12.4	5.9	81.7	20.4	57.5	10.5	11.6	77.9
No. 68	100.0	75.2	4.6	20.2	0.0	79.8	51.6	10.0	33.8	4.6	61.6
F11	100.0	76.4	16.2	3.2	4.2	92.6	59.1	30.3	5.7	4.9	89.4
F12	97.8	57.5	22.0	14.7	5.8	79.5	45.7	21.4	22.9	10.0	67.1
F313	83.5	33.4	13.0	41.6	12.0	46.4	8.9	42.6	29.4	19.1	51.5
市販菌A	59.5	1.6	18.1	39.4	40.9	19.7	29.4	16.2	17.6	36.8	45.6

表-3 平成5年度試験 菌系の活着伸長調査結果

試験区	活着率	材表面ほだ付き率(%)					材内部ほだ付き率(%)				
		完全	不完全	害菌占有	未伸長	ほだ付き	完全	不完全	害菌占有	未伸長	ほだ付き
No. 56	100.0	79.6	11.8	8.5	0.1	91.4	51.4	19.8	9.8	19.0	71.2
No. 68	98.5	64.6	29.0	4.1	2.3	93.6	59.0	20.4	11.8	8.8	79.4
F313	100.0	82.1	1.9	16.0	0.0	84.0	56.0	22.3	17.3	4.4	78.3
林2	100.0	74.8	1.6	23.5	0.1	76.4	56.6	12.6	24.6	6.2	69.2
市販菌A	100.0	81.6	9.2	9.2	0.0	90.8	59.6	21.6	5.6	13.2	81.2

表-4 平成6年度試験 菌系の活着伸長調査結果

試験区	活着率	材表面ほだ付き率(%)					材内部ほだ付き率(%)				
		完全	不完全	害菌占有	未伸長	ほだ付き	完全	不完全	害菌占有	未伸長	ほだ付き
No. 40	100.0	45.2	30.1	4.8	19.9	75.3	44.9	27.6	18.4	9.1	72.6
No. 56	100.0	49.8	13.2	0.0	37.1	62.9	21.7	26.4	0.7	51.5	47.8
No. 58	88.8	44.9	20.9	9.3	25.2	65.5	18.3	19.8	8.8	53.1	38.1
No. 68	100.0	75.6	21.9	2.4	0.1	97.4	48.0	17.7	21.6	12.1	66.3
F11	100.0	57.7	21.7	16.4	4.2	79.3	45.7	27.7	7.2	19.4	73.4
林2	98.8	46.8	15.8	24.9	12.8	62.5	31.0	23.9	14.1	29.7	54.9
市販菌A	100.0	74.9	1.3	23.2	0.6	76.2	64.1	13.8	8.1	14.1	77.9

表-5 子実体発生調査結果

		平成6年	平成7年	平成8年	平成9年	平成10年	合計
平成4年 試験	No.56	75.8	0.0	0.0	24.3	3.5	103.5
	No.58	73.3	128.0	122.3	63.8	1.0	388.3
	No.68	70.0	111.0	79.5	46.5	61.3	368.3
	F11	10.3	116.8	101.0	79.8	109.5	417.3
	F12	78.0	140.8	68.0	80.8	81.0	448.5
	F313	49.8	49.6	30.5	8.5	20.7	159.1
	市販菌A	83.1	221.9	71.0	20.6	0.0	396.7
平成5年 試験	No.56		0.0	0.0	37.3	53.0	90.3
	No.68	0.0	142.0	141.5	84.8	65.8	434.0
	F313	0.0	64.3	12.7	37.7	27.0	141.6
	林2	0.0	79.8	92.0	109.3	118.3	399.5
	市販菌A	4.4	192.0	78.6	107.3	119.6	501.9
平成6年 試験	No.40			112.0	199.2	210.7	521.8
	No.56			0.0	27.0	51.5	78.5
	No.58			11.3	49.5	178.3	239.2
	No.68			0.0	73.3	59.3	132.7
	F11			40.0	195.7	167.2	402.8
	林2			35.8	139.8	137.8	313.3
	市販菌A			147.0	161.1	117.2	425.3

単位はほだ木1本あたりの平均発生量(g/本)

2 原木栽培用高温性品種の選抜

(1) 菌糸の活着伸長調査

早期栽培試験と夏期栽培試験に供試した菌株について、菌糸の活着伸長調査結果を表-6に示す。菌糸の活着率はほぼ100%で、順調に活着したと考えられる。また、ほだ付き率についても、材表面は90%以上であり、また、材内部についてもNo. 72が60%台であった以外は、高いほだ付き率を示した。このため、すべての品種について、対照市販菌株との差は認められなかった。

(2) 子実体発生調査

① 早期栽培試験

早期栽培試験の結果を図-1に示す。なお、No. 58とNo. 68については、発生がみられなかったため除外した。発生量は、市販菌Bが300g/本以上、市販菌Cが200g/本以上であったのに対して、唯一発生があったNo. 56でも、50g/本程度であった。

② 夏期栽培試験

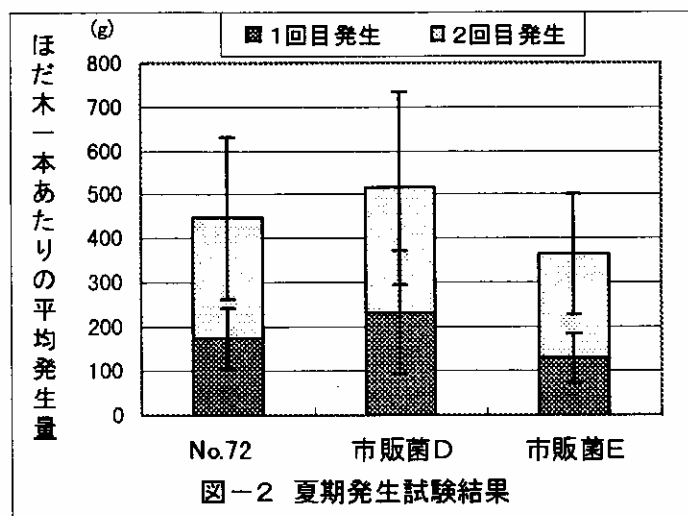
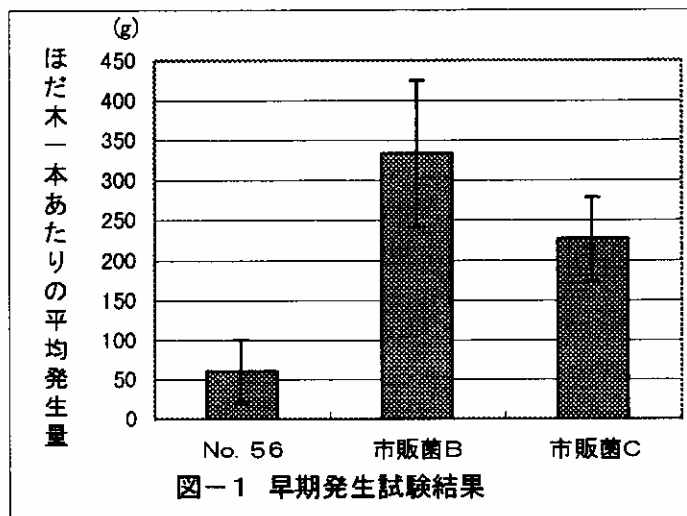
夏期栽培試験の結果を図-2に示す。No. 72は、2回の発生の合計で450g/本で、市販菌Dの500g/本、市販菌Eの370g/本と比較して、同等の発生量があった。次に、図-3にLM率調査の結果を示すが、No. 72は、1回目発生からLM品の占める割合が低く、子実体は小形であった。

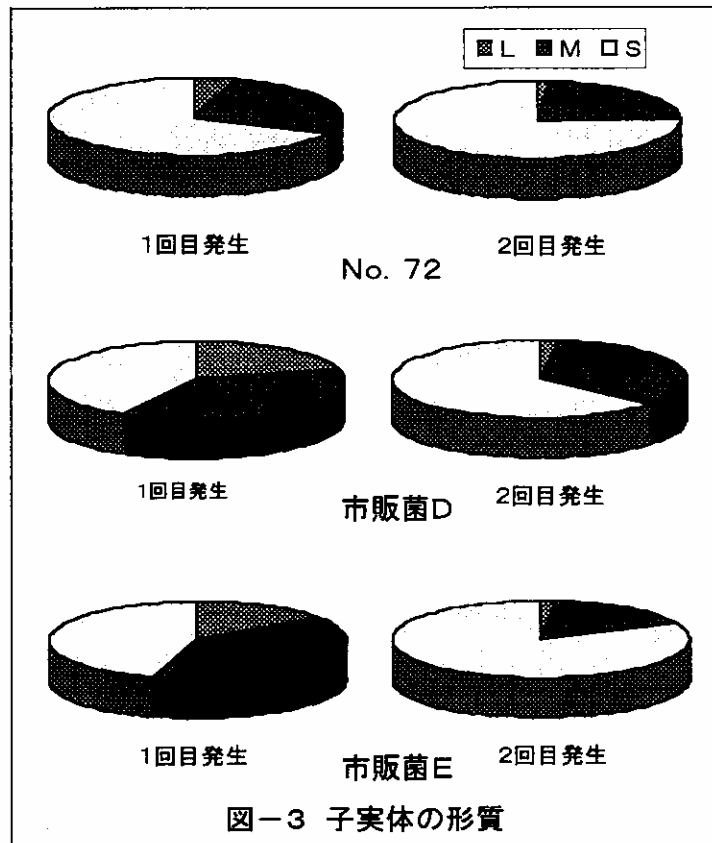
(3) まとめ

No. 56、No. 58、No. 68という中温性品種については、早期栽培には不適であるとみられる。No. 72については、夏期の高温時の発生試験において、市販菌株と変わらない発生量がみられたものの、子実体が小形であるため、この点に改良の余地を残した。

表-6 菌糸の活着伸長調査結果

試験区	活着率	材表面ほだ付き率(%)					材内部ほだ付き率(%)				
		完全	不完全	未伸長	害菌占有	ほだ付き	完全	不完全	未伸長	害菌占有	ほだ付き
No.56	96.8	90.0	0.1	0.2	9.6	90.1	54.4	28.9	12.5	4.2	83.3
No.58	100.0	93.2	2.2	1.0	3.6	95.4	52.0	26.3	16.8	4.8	78.3
No.68	100.0	94.4	1.1	0.1	4.4	95.5	63.6	14.2	15.7	6.5	77.8
市販菌B	100.0	94.8	0.8	0.2	4.3	95.6	57.5	23.5	17.0	1.9	81.0
市販菌C	100.0	98.0	0.5	0.0	1.5	98.5	55.3	30.6	13.2	0.9	86.0
No.72	97.0	92.9	0.0	0.0	7.1	92.9	57.5	5.4	21.2	15.9	62.9
市販菌D	100.0	97.8	0.0	0.2	2.0	97.8	81.5	5.2	12.4	0.9	86.7
市販菌E	100.0	99.2	0.0	0.3	0.6	99.2	78.0	0.4	20.8	0.7	78.4

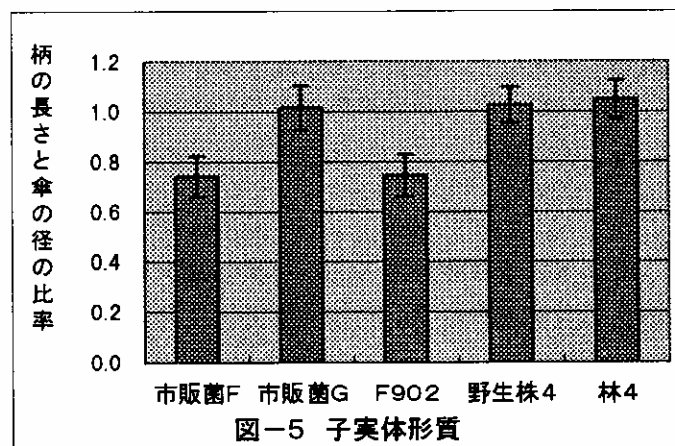
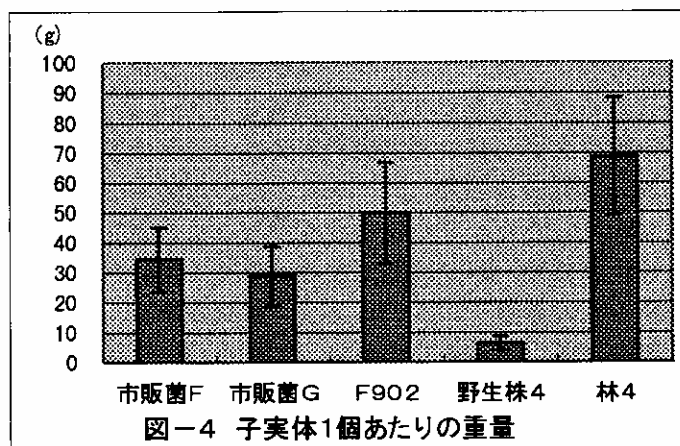
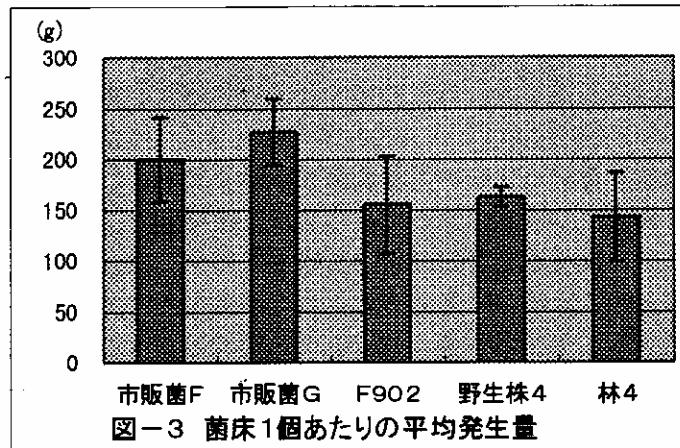




3 菌床栽培用品種の選抜

(1) 子実体発生調査

子実体発生調査の結果を図-3、4、5に示すが、各菌株5個の菌床培地のうち1個以上の培地から子実体が発生した菌株が、7菌株あった。その中から、発生が良好であった3菌株について解析をおこなった。なお、市販菌Fは3個の菌床培地について、F902は4個の菌床培地について、その他は5個の菌床培地について解析を行った。発生量は、市販菌が菌床培地1個あたり200から250gに対し、供試菌株はいずれも対照菌株と比較して50g程度少ない結果となった(図-3)。子実体の大きさは、市販菌が30g/個であるのに対し、林4は70g/個とやや大きく、野生株4は6g/個と非常に小さかった。F902は、芽数が少ない菌床培地があり、大きな子実体が発生したせいで平均の子実体1個重が50gになったものの、市販菌とそれほど変わらない結果となった(図-4)。また、子実体の傘の直径と柄の長さとの比をみるため、柄の長さを傘の平均直径で割った値を求めた(図-5)。その結果、市販菌FとF902が約0.74で、柄が短い性質を有し、その他の菌株は、約1.00で傘の直径と柄の長さがほぼ等しいという特徴を示した。



(2)まとめ

今回の試験では、F902と野生株4および林4について、菌床栽培において子実体の発生量が多かったことから、育種母材としての可能性を見出すことができた。

今後、これらを育種母材として、子実体形質の改良および高温時や短期培養で発生可能な菌株の作出など、さらに、研究を進めていく必要がある。

参考文献

- 1) 福島県林業振興課：平成11年度特用林産関係統計書：5（2000）