

速報

長崎県の低利用森林資源を活用したシイタケ菌床栽培*1

川本啓史郎*2・神田孝夫*3

川本啓史郎・神田孝夫：長崎県の低利用森林資源を活用したシイタケ菌床栽培 九州森林研究 67：89－90，2014 低利用森林資源であるマテバシイおよびスダジイを活用したシイタケ菌床栽培の可能性を検討した。その結果，全おがこ重量に対し，マテバシイおよびスダジイの細目おがこを20%混合した菌床は，コナラのみをおがことして使用している菌床と比較して，91～100%の子実体の発生重量を得た。また，品質の良い子実体の発生重量が増加傾向を示した。さらに，培養日数と発生期間は，既存の菌床の培養日数と発生期間の同程度であった。これらからマテバシイおよびスダジイを混合したおがこの菌床への活用の可能性が示唆された。

キーワード：シイタケ，菌床栽培，マテバシイ，スダジイ

I. はじめに

菌床栽培は，空調施設を利用することで1年中，計画的かつ安定的にシイタケ (*Lentinula edodes*) を収穫することができる栽培法である。菌床栽培での生シイタケの生産量は，1990年代から増加傾向であり，2011年国内の菌床栽培での生シイタケの生産量は60,519tである（農林水産省，2013）。しかし，生シイタケの年平均価格は，東京都中央卸売市場では，1992年はkgあたり1,313円であるが（林野庁，1994），2011年は935円（農林水産省，2013）である。このことから，生産者はコストの縮減が課題となっている。長崎県でシイタケ菌床栽培を行っている平戸市森林組合（以下，組合）は，現在，おがこの原木として県外産のコナラを使用している。一方，平戸市内には，過去に植えられたマテバシイ林がある（長崎県，1977）が，現在では，ほぼ利用されておらず，スダジイと混交している。これら低利用森林資源は県外産のコナラより安価で購入可能であり，低利用森林資源の活用および菌床の製造コストの縮減のために，シイタケ菌床栽培に活用することが考えられる。これまでマテバシイのおがこを活用したシイタケ菌床栽培の試験事例はある（千葉県，2011）が，マテバシイおよびスダジイのおがこをコナラのおがこに混合した菌床におけるシイタケ栽培に与える影響について調査した事例はない。そこで，マテバシイおよびスダジイのおがこをコナラのおがこに混合した菌床を用い，子実体の発生重量および品質などを評価したので報告する。

II. 材料および方法

1. 材料と試験区

供試菌は，ジャパンアグリテック株式会社のKA-2050号を用いた。供試原木は，組合が購入している県外産のコナラ，平戸産のマテバシイおよびスダジイを用いた。また，供試原木は玉切りし，組合所有のコンクリート床の土場で3ヶ月間自然乾燥した後，組合所有のおがこ製造機を用いて供試おがこを調整した。供試おがこの粒径等を表-1に示す。試験区①②③は，現在使用してい

るコナラのおがこにマテバシイおよびスダジイの細目おがこを合計20%混合した。また対照区はコナラおがこ100%の試験区とした（表-2）。

2. 培地の構成と培養方法および調査項目

供試培地の気乾重量比は，細目おがこ，粗目おがこ，米ぬかおよび一般ふすま等が2：1：1とした。従来と同等の粒径と形状のマテバシイおがこを使用した試験では，従来どおりの子実体の生産ができたとの報告がある（千葉県，2011）ので，今回の試験に活用したマテバシイおよびスダジイのおがこは，コナラのおがこの粒径と形状に揃えた。供試培地は井戸水を用いて含水率60%に調整した。培地の調整については，組合が所有している機械（機材）を用いた。供試培地は45分混合した後，充填機で円筒形のPP袋に高さ145±8mm，充填量1,100±55gで詰め，85～105mmの長さの植菌孔を開けた。充填した供試培地は，滅菌釜で121℃，90分間の滅菌処理を行った。放冷後に供試菌を供試培地に8g接種した（以下，接種した培地を菌床とする）。培養工程を表-3に示す。培養Ⅰから培養Ⅱへ，培養Ⅱから培養Ⅲ[前期]へ，培養Ⅲ[前期]から培養Ⅲ[後期]へ供試菌床を移す判断基準は，表-4のとおりとした。破袋は，供試菌床を培養Ⅱ工程

表-1. 供試おがこの粒径等

細目		粗目	
1,410 μm以上	23%前後	10mm以上	20%前後
850 μm以上	29%前後	10mm未満	80%前後
250 μm以上	45%前後	厚み	0.5±0.2mm
250 μm未満	3%前後		

※ おがこ50g 1分間120～160回、フルイで振盪

※ 気乾重量割合

表-2. 試験区毎のおがこ混合割合および供試菌床数

試験区	細目おがこ(%)			粗目おがこ(%)		供試菌床数(個)
	マテバシイ	スダジイ	コナラ	コナラ		
①	20	-	47	33		5,474
②	10	10	47	33		5,474
③	-	20	47	33		5,474
対照区	-	-	67	33		21,598

※気乾重量割合

*1 Kawamoto, K. and Kouda, T.: Sawdust based cultivation of *Lentinula edodes* using unutilized forest resources.

*2 長崎県農林技術開発センター Nagasaki Agri. & Forestry Tech. Dev. Ctr., Isahaya Nagasaki 854-0063, Japan.

*3 平戸市森林組合 Forest owner's association Hirado-Shi, Hirado, Nagasaki 859-5366, Japan.

表-3. 各培養工程における温湿度光条件

	培養Ⅰ	培養Ⅱ	培養Ⅲ [前期]	培養Ⅲ [後期]
温度	21℃前後	21℃前後	21℃前後	21℃前後
湿度	40~70RH%	95~100RH%	40~100RH%	40~100RH%
散水	-	ほぼ常時	10~20時間/日	2~8時間/日
光条件	暗黒下	作業時点灯	作業時点灯	作業時点灯

※作業時点灯…作業を行うために必要な明るさ(光量の指定なし)

表-4. 次の培養工程へ移行する判断基準

工程	判断基準
培養Ⅰ	菌床上部に接種した供試菌が菌床下部に伸び、菌糸が蔓延した時
培養Ⅱ	菌床全面に皮膜が形成され、白色を呈している状態の時
培養Ⅲ [前期]	菌床全面が褐変した時
培養Ⅲ [後期]	菌床全面がひび割れ、樹皮状に変化した時

表-5. ジャパンアグリテック株式会社の品質区分

秀	優	良
7分開き以内、色沢、形状良好、厚肉、水分少なく汚染、病虫害のないもの	秀に次ぐもの	優に次ぐもの

※ 7分開き以内とは、傘が開ききらないで縁膜が切れていない状態、同じく縁膜の切れかかった状態、同じく縁膜は切れているが傘縁に縁膜の付着している状態程度。

に移すと同時に実施した。なお、培養工程が終了した供試菌床は、発生棟に移した。調査項目は、各試験区の培養Ⅰ工程の開始日から培養Ⅲ [後期] 工程の終了日までの日数(以下、培養日数)である。培養日数は、2008年から2010年にかけて組合がコナラのおがこ100%で製造した菌床(以下、既存の菌床)の培養日数と比較した。

3. 子実体発生条件と調査項目

発生棟の湿度は80~90% RHで管理した。1日24時間のうち、10℃で8時間、10℃から20℃への移行に4時間、20℃で8時間、20℃から10℃への移行に4時間で管理した。散水は、供試菌床の重量を測定し、1菌床の累積の子実体の発生重量と菌床の重量の合計が1kg前後になるよう管理した。発生棟内の明るさは、通路、棚最上段で100lx程度とすることを目安とした。調査項目は、各試験区における、品質別の子実体の発生重量である。品質区分は、ジャパンアグリテック株式会社の区分による。品質は「秀」が最もよく、次いで「優」「良」の順である(表-5)。また、子実体を採取する期間(以下、発生期間)を調査した。なお、発生期間中、菌床の重量を定期的に測定し、およそ590g以下になった菌床を破棄した。発生期間は、既存の菌床の発生期間と比較した。

Ⅲ. 結果

1. 培養日数と発生期間

各試験区の培養日数と発生期間を表-6に示す。培養日数は、試験区①が105日間、試験区②が101日間、試験区③が102日間であり、既存の菌床の100~120日間の範囲内であった。つぎに、発生期間は、試験区①②③ともに134日間であり、既存の菌床の130~150日間の範囲内であった。

2. 子実体の発生重量と品質

試験区毎品質区分別の1菌床あたりの子実体発生重量および総発生重量を図-1に示す。対照区の総発生重量443.9gと比較し、

表-6. 試験区が必要とした培養日数と発生期間

試験区	培養日数(日間)	発生期間(日間)
①	105	134
②	101	134
③	102	134
対照区	107~115	130
既存の菌床	100~120	130~150

※既存の菌床とは、2008年から2010年にかけて平戸市森林組合がコナラのオガコ100%で製造した菌床である

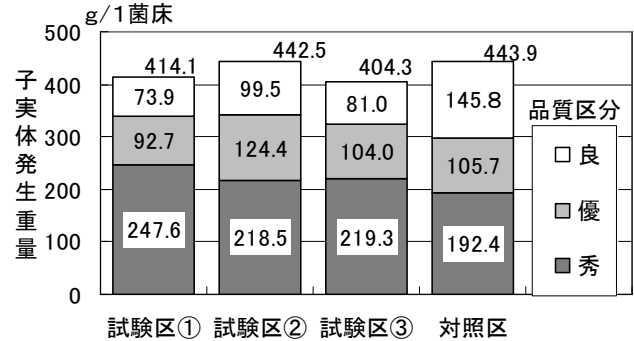


図-1. 供試菌床を発生棟に移した移動日から130日間における試験区毎品質区分別の1菌床あたりの子実体発生重量 ※バー上部の数値は総発生重量(g)

試験区②は、442.5gであり同等であった。試験区①の総発生重量は、414.1g、試験区③は、404.3gであり、対照区の93%、91%と減少する傾向にあった。一方で、「秀」品質の発生重量は試験区①で247.6g、試験区②で218.5g、試験区③で219.3gと、対照区の192.4gと比較すると114~129%であった。

Ⅳ. 考察

今回供試したマテバシイおよびスダジイのおがこを混合した菌床の培養日数および発生期間は、既存の菌床の培養日数および発生期間の範囲内であった。マテバシイおよびスダジイのおがこを使用しても、おがこの粒径と形状が同じであれば、コナラのおがこを100%使用した菌床の培養日数および発生期間と同程度であった。マテバシイおよびスダジイのおがこを混合した菌床の総発生重量は91~100%であり、ある程度十分な発生重量が得られることがわかった。また、「秀」品質の発生重量が多くなる傾向にあったことを考慮するとマテバシイおよびスダジイのおがこは、シイタケ菌床の材料として有効に活用できる可能性があることが示唆された。今後、さらに混合割合を検討することによって、最も効果の高い混合割合を明らかにしていく。

引用文献

千葉県農林総合研究センター(2011) マテバシイおが粉を用いたきのこ栽培試験成果集: pp 23, 千葉県農林総合研究センター, 千葉県.
 長崎県(1977) 長崎県の植生: p 45, 長崎県, 長崎
 農林水産省(2013) 特用林産物生産統計調査: http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/tokuyou_rinsan/.
 林野庁(1994) 林業統計要覧: p 82, 林野弘済会, 東京.
 (2013年12月8日受付; 2014年2月10日受理)