

## 栄養剤添加によるマツタケ菌根苗初期成長促進

Initial growth promotion of pine seedling associated with *Tricholoma matsutake* by nutrient addition小林久泰<sup>\*1</sup>・山口晶子<sup>\*1</sup>・富田莉奈<sup>\*1</sup>Hisayasu KOBAYASHI<sup>\*1</sup>, Akiko YAMAGUCHI<sup>\*1</sup> and Rina TOMITA<sup>\*1</sup>

\* 1 茨城県林業技術センター

Ibaraki Prefectural Forestry Research Institute

**要旨**：菌根苗作出時のアカマツとマツタケ菌の生育を改善させることを目的に、栄養剤添加試験を開始した。植えつけ2ヵ月後の菌根苗の初期の生育状況を容器の側面から調査した結果、苗はいずれも良好に生育しており、さらに、マグアンプを添加した処理区では、針葉の展開が認められた。しかし、マツタケ菌の菌根形成はいずれの処理区でも容器側面で観察されなかった。

**キーワード**：菌根性きのこ、栽培、マグアンプ

## はじめに

マツタケは栽培が困難なため、高値で取引される重要な特産物である(3, 5)。マツタケはアカマツと共生する菌根性きのこであり、生きた植物の根から栄養を得ていることが、その原因と考えられる(3, 5)。そこで、このような生理的な特性を踏まえて、マツタケをアカマツと共生させた苗木(菌根苗)を作出することが栽培化に向けた1つのアプローチと考えられる。しかし、実際に作出した菌根苗は苗高10cm程度、マツタケのシロが最大でも長さ5cm程度と野外で育苗する苗木やシロに比べて、大変小さいものであった(2)。

一般的に植物の栄養条件を改善させるためには、各種栄養剤の添加が有効であるが、マツタケの場合は貧栄養土壌で生育することが知られ(3, 5)その種類と添加量については、注意が必要である。これまでに、山田・前田(4)は浜田培地などをパーミキュライトと水苔の混合物に添加して、比較検討を行い、栄養剤の添加が菌根苗の成長を改善していることを明らかにしている。しかし、マツタケが菌根形成と共に、シロのような構造を作るためには、花崗岩質山砂土壌等の別の土壌を用いることが望ましいことが明らかになってきており(2)これらの土壌を用いた再検討が必要である。小林ら(1)は菌根苗作出時の乾燥酵母の効果を検討したが、作出途中で生育不良の菌根苗にエビオス錠を添加した効果であり、土壌に予め栄養剤を添加して、作出開始時点からの効果を検証していない。

そこで、我々は天然のアカマツ林土壌を用いた菌根苗

作出の系を用いて、改めて栄養条件の比較検討を開始した。今回はその菌根苗作出の初期成長について、評価した結果を報告する。

## 材料と方法

**1. 菌根苗の作出法** 菌根苗の作出は小林ら(2)を参考に、以下のとおりに行った。

茨城県内アカマツ林で採取した花崗岩質山砂土壌と頁岩質土壌を1:1(体積比)で混合したものを水分含量10%になるように調整し、有機物である乾燥酵母と、無機物の緩効性肥料であるマグアンプ小粒をそれぞれ表-1に示す3段階の濃度で土壌に含ませた後、1Lずつ菌根苗作出容器に詰め、121℃60分オートクレーブ滅菌した。対照として、栄養を含まない土壌を容器に詰めて滅菌した。1晩冷却した後、MNC液体培地で培養した茨城県林業技術センター保存マツタケ菌株 AT638 を1~2g(湿重)切り分け、1つの容器につき5ヵ所接種した。土壌中に摂取したマツタケ菌を20℃暗黒条件下で3ヵ月間培養した後、表面殺菌した種子を発芽させた直後の無菌実生苗を植えつけた。無菌実生苗を植えつけた後は照度20,000Lx、20℃の人工気象室に静置した。

**2. 調査項目** 無菌実生苗を植えつけてから2ヵ月を経過した菌根苗について、目視により、茎、葉、根、菌根の4項目について ++: 顕著に認められる、 +: 認められる、 +/-: わずかに認められる、 -: 認められない、もしくは枯死している、の4段階で評価した。

## 結果と考察

植えつけて2ヵ月の菌根苗の初期生育状況を評価した結果、植えつけた菌根苗の中で枯死したものはなかった(表-2)。また、評価した全ての菌根苗で菌根が認められなかった。対照区、エピオスを添加した処理区ではほとんどの項目で+評価であったのに対し、マグアンプを添加した処理区では、特に添加量が多い処理区で葉、茎の生育状況が++評価となった(図-1)。葉が顕著に観察された苗では、光合成活性が高いと推察され、共生するマツタケ菌にも良い影響をもたらされることが期待される。

一方、エピオス錠を添加した処理区では対照区と生育状況にほとんど違いが認められなかった。予めマツタケ菌を共生させてからエピオスを添加した場合には、1ヵ月後に菌の増殖が確認されており(1)今回はそれとは異なる結果となった。このことは、栄養剤の添加方法が生育状況の改善に及ぼす効果に影響する可能性を示している。

しかし、今回は植えつけ2ヵ月の生育状況を評価しただけであるので、その効果を明らかにするためには、さらに中長期的に菌根苗を育苗し、菌根の発達状況を調査する必要がある。

## 引用文献

(1) 小林久泰, 小倉健夫, 山田明義 (2006) マツタケ菌根苗作出における乾燥酵母添加の効果. 第57回日本

森林学会関東支部大会発表論文集 341-342

(2) 小林久泰, 綿引健夫, 倉持眞寿美, 小野瀬究明, 山田明義 (2007) 大型培養容器によるマツタケのシロ様構造を有するマツ菌根苗の生産. 日本きのこ学会誌 15(3): 151-155

(3) 小川眞 (1978) マツタケの生物学. 築地書館, 東京: 326p

(4) 山田明義, 前田顕 (1999) マツタケ菌根苗作出における栄養条件の検討. 第110回日林学術講演集 878-879

(5) 山中 高史 (2012) マツタケ人工栽培技術開発に向けた研究. 森林総合研究所研究報告 11(3): 85-95



図-1. M3区の菌根苗

矢印は顕著に認められた葉を示す。

表-1. 各処理区における栄養剤とその添加量

処理区	添加量(g/L)	供試数	栄養剤の名称
対照区	-	6	なし
M1区	0.67	6	マグアンプK (ハイポネックス社製, N-P-K-Mg = 6-40-6-15)
M2区	1.33	6	
M3区	2.66	6	
E1区	1.56	6	エピオス錠剤 (アサヒフードアンドヘルスケア社製)
E2区	3.12	6	
E3区	6.24	6	

表-2. 初期生育状況評価結果集計表

	茎			葉			根		
	+/-	+	++	+/-	+	++	+/-	+	++
対照	0	6	0	0	6	0	0	6	0
M1	0	5	1	0	6	0	0	6	0
M2	0	3	3	0	4	2	0	6	0
M3	0	0	6	0	3	3	0	6	0
E1	0	6	0	1	5	0	0	6	0
E2	0	6	0	0	6	0	0	6	0
E3	0	6	0	0	6	0	0	6	0

\* + 評価の意味: +/- : わずかに認められる、+ : 認められる、++ : 顕著に認められる