

Beauveria bassiana 菌種駒接種によるマツノマダラカミキリ幼虫防除における施用法の検討

林業科学技術振興所 倉永善太郎
 森林総合研究所九州支所 牧野 俊一・佐藤 重徳
 中村 克典

1. はじめに

マツ材線虫病の媒介者であるマツノマダラカミキリに対する天敵微生物を利用した防除法として、筆者らはこれまでに *Beauveria bassiana* 菌を用いた方法について報告した^{1,2)}。前報³⁾で紹介した *B. bassiana* 菌を含む種駒を用いた方法では、種駒を施した丸太の置き場所によって、防除効果に差異が生じることが考えられるので、今回、日射程度の異なる林内と林外とに種駒を施した丸太を設置して、発病率を比較し、適切な施用方法を検討した。

報告に先立ち、この試験を行うに当たって試験地利用の便宜を図っていただいた芦北森林組合の齊藤兎紀夫組合長に謝意を表す。

2. 試験方法

試験に用いた種駒は、森林総合研究所昆虫病理研究室で培養した *B. bassiana* 菌を含むふすまペレットで作ったものである³⁾。

熊本県芦北郡芦北町のマツ材線虫病によるアカマツ被害林において、1993年7月上旬のマツノマダラカミキリ産卵最盛期に、樹高7~8m、胸高直径7~8cmのアカマツ生立木を伐倒して、長さ2mに玉切り、林内の地上約1mの高さに固定した横木の上に並べて枝条で覆い、マツノマダラカミキリの野外成虫に自然産卵させた。この材を同年8月中旬に長さ1mに切断して、以下の6区にそれぞれ10本ずつ（計60本）供試した。

林内放置処理区では、半日陰の林内に供試材を立てかけた。

林外放置処理区では、日当りのよい林外に供試材を立てかけて、直射日光に曝した。

林外被陰処理区では、林外放置処理区と同様に、日当りのよい林外に供試材を立てかけ、ダイオネット（黒色の園芸用遮光ネット）で供試材を覆って直射日光が当たらないようにした。

この3区では前報³⁾の種駒露出処理と同様に、供試材1本に5箇所ずつ、20cm間隔で駒穴をあけ、SHIMAZU et al.³⁾の開発した *B. bassiana* 菌を含む種駒を1穴に1個ずつ、ピンセットで埋め込んだ。

林内放置対照区、林外放置対照区、林外被陰対照区ではそれぞれ上記3区と同様の場所に供試材を設置したが、*B. bassiana* 菌を接種しなかった。

効果調査を種駒埋め込みから約50日後の同年10月中旬に行った。現地で試験材を剥皮・割材し、マツノマダラカミキリ幼虫の発病個体数と、樹皮下の病死虫については、菌接種箇所から死亡虫までの距離などを調べた。割材時に誤って殺したものは生存虫として数えた。それ以外の生存虫は、消毒済みのサンプル管に1頭ずつ収容して持ち帰り、25℃の恒温室内で20日間保存して、発病の有無を調べた。

3. 結果と考察

効果調査時にマツノマダラカミキリの生存幼虫は、85%が材内に穿入していた。各区での総虫数に対する罹病率を比較すると、林内放置処理区が62.7%、林外被陰処理区が65.0%で、同じ程度の罹病率であり、林外放置処理区では35.9%と罹病率が若干低かったが、3処理区間で有意な差はなかった ($p > 0.05$; χ^2 検定) (表-1)。この時点での林内放置処理区の罹病率は、前報で同様の処理をした材での罹病率とほぼ等しかった。菌を接種しなかった3つの対照区では、いずれも罹病個体は認められなかった。

接種箇所から樹皮下の病死虫までの距離は、77%の個体が10cm以内で、最も遠くで死亡していた個体では20cmであり、こりは前報での結果よりも長かった (図-1)。

区ごとの材入孔数は41~61か所、材入孔に対する虫体確認率は56~80%であり、いずれもかなりのばらつきがあった (表-1)。この調査で確認できた天敵昆虫はオオコクヌストだけで、林外放置区ではやや少な目

Zentaro KURANAGA (Kyushu Office, For. Dev. Tech. Inst., Kumamoto 860), Shun'ichi MAKINO, Shigeho SATO, and Katsunori NAKAMURA (Kyushu Res. Ctr., For. and Forest Prod. Res. Inst., Kumamoto 860)

A study on control method of *Monochamus alternatus* (Coleoptera: Cerambycidae) larvae with cultured fungus, *Beauveria bassiana*

であったが、6区の間で有意差はなかった ($p > 0.05$; χ^2 検定)。

現地調査での生存虫を25℃の室温で20日間保存して発病を調べた結果では、林内放置処理区と林外放置処理区ではともに総幼虫数に対して20%前後、林外被陰処理区では8%が発病し、対照区でも4~5%発病したものがあつた(表-2)。割材時に人為的に死亡した個体が、これと同じ率で罹病していたと仮定して、現地調査での罹病虫数と室内での発病虫数を合計した罹病率を計算すると、林内放置処理区が86.0%、林外被陰処理区は77.9%で、ともに高い値を示した。林外放置処理区は63.3%であり、前記2区に比べて低い値だったが、有意差はなかった ($p > 0.05$; χ^2 検定)。

以上の結果から、*B. bassiana* 菌を含む種駒を埋め込んだ被害丸太は、置き場所によって罹病効果に明らか

な差異があるとは言えなかったが、試験数を増やせば有意差が検出される可能性があり、丸太を日向に置くことによる罹病率が低下する恐れがある。従って、この方法で防除する際は、被害丸太を林内の日陰に置くことが望ましく、林外の直射日光に曝される場所に丸太を置く場合は、遮光ネットなどによって丸太を覆う方がよいものと思われた。

引用文献

- (1) 倉永善太郎ほか：日林九支研論，46，179 - 180，1993
- (2) 倉永善太郎ほか：日林九支研論，47，179 - 180，1994
- (3) Mitsuaki SHIMAZU et al., J. Jpn. For. Soc. 74, 325 - 330, 1992

表-1 各区での割材時におけるマツノダグラカミキリ幼虫の*B. bassiana*菌と天敵による死亡虫数

区 別	調査本数	材入孔*	樹皮下幼虫			材内幼虫			合計			総幼虫数
			生存	罹病	天敵	生存	罹病	天敵	生存	罹病	天敵**	
林内放置処理	10	50(14)	1	30	0	23	12	1	24	42	1(5)	67
林内放置対照	10	49(21)	9	0	1	28	0	0	37	0	1(6)	38
林外放置処理	10	48(21)	4	8	0	20	6	1	24	14	1(2)	39
林外放置対照	10	41(8)	2	0	1	32	0	1	34	0	2(3)	36
林外被陰処理	10	42(14)	3	29	0	14	10	4	17	39	4(5)	60
林外被陰対照	10	61(20)	8	0	0	40	0	1	48	0	1(4)	49

* ()内は虫体不明孔数

**天敵はすべてオオコクヌストによる捕食，()内は樹皮下と材内のオオコクヌストの合計個体数

表-2 生存虫の内訳

区 別	割材時に人為死亡	室内飼育	
		健全	発病
林内放置処理	4	7	13
林内放置対照	6	29	2
林外放置処理	6	10	8
林外放置対照	6	28	0
林外被陰処理	6	6	5
林外被陰対照	10	36	2

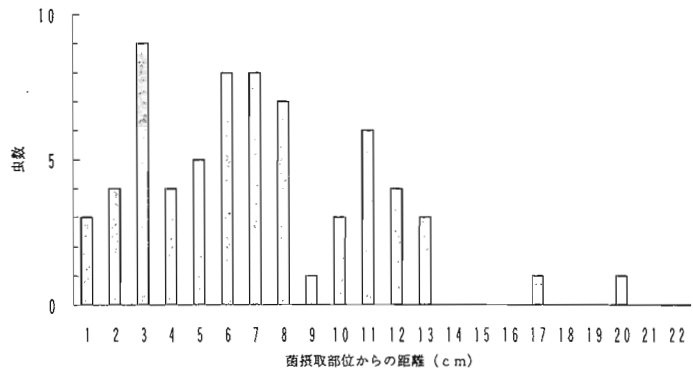


図-1 樹皮下での菌接種部位からの距離別罹病虫数