

マツノザイセンチュウの防除に関する研究—(I)

—メソミル剤の有効濃度、有効期間、薬害などについて—

林業試験場九州支場 橋 本 平

はじめに

材線虫病の防除法としては予防薬剤撒布法が実用化されているが、単木的な処理法として樹幹に直接薬剤を注入する樹幹注入法と根から薬剤を吸収させる土壤灌注法などが考えられる。いずれも、樹体内に浸入してくるマツノザイセンチュウに対する殺線虫効果が、そのねらいであり、これらの方法により発病の予防または治療的な効果が期待できないか検討している。今回はメソミル水和剤(有効成分45%)について有効濃度、有効期間、苗木に対する施用効果、薬害について若干の試験を行ったので報告する。

1. 有効濃度と有効期間

メソミル剤の材線虫に対する有効濃度を簡便な方法で試験できないか検討した。図-1にその手順を示す。まず、60~70cmのマツの切り枝を用意して所定の濃度の薬液バット(A)に24時間浸漬、浸漬部を水洗した後、水バット(B)に浸漬、(B)の水は数日間隔に新しい水に取りかえる、次に所定の期間毎に枝を取り出す。線虫接種(C)で1試片10cmに玉切り中央部にナイフで材に達する切り込みを入れ、この部

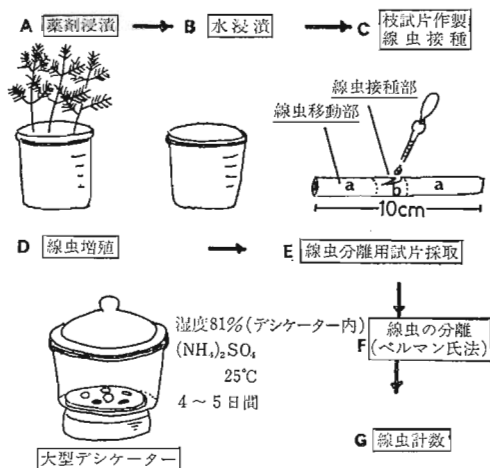


図-1 薬剤のスクリーニング法

分に培養線虫の懸濁液(2000頭/0.1cc)を接種した。各濃度別に5試片を用い一束にした。→(D)この試片を大型デシケーター〔 $(NH_4)_2SO_4$ の飽和溶液で湿度81%に調整した〕に入れ25°Cの条件で4~5日間保った。→(E)分離用試片の採取、ここでは接種点(b)部を除き常に線虫の移動部(a)のみを分離に供する。(接種部bは常に線虫が生存している。)→F線虫分離はベルマン氏法により1昼夜25°Cの条件で行った。→G線虫の計数

この手順により、薬剤の濃度は10,000倍~250倍までの7段階を設け、有効期間をみるために薬剤浸漬後1日、7日、14日、20日目に線虫を接種して薬効を検定した。

その結果は図-2に示した。図上の線虫数は最高300頭で示したが、対照区の場合には常に3,000~10,000頭の範囲にあり、300頭以上の線虫数は一応、薬剤効果が失われたとみなした。

この実験から枝に吸収されたメソミル水和剤の薬量

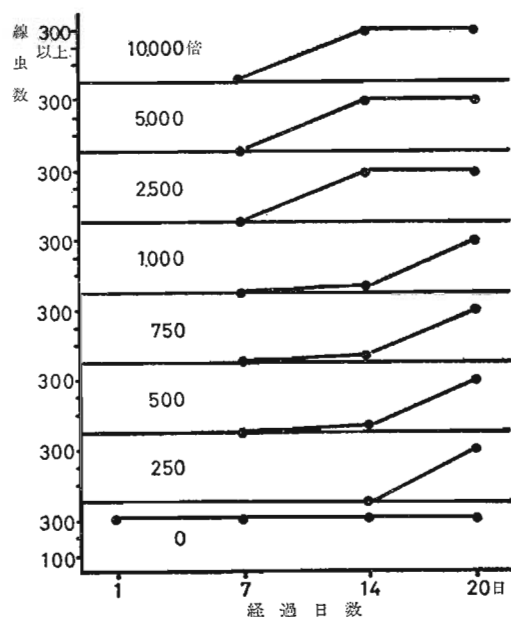


図-2 メソミル剤の濃度と有効期間との関係

は明らかでないが、かなりの低濃度でも殺線虫効果は優れている。ただし、有効期間は10,000~2,500倍までの低濃度では1週間、1,000~250倍では14日間とかなり短期間に効力を失うようである。

2. 苗木に対する施用効果

供試苗：素焼鉢に植えた4年生クロマツを用いた。

薬剤処理：線虫接種前20日、10日、接種当日、接種後6、10、14、20日目に薬液に浸漬した。

薬剤処理方法：薬液バット(80×60、深さ40cm)に薬液濃度2,000倍液を20ℓ入れ、所定の期日に鉢のまま24時間浸漬した。鉢を取り出してガラス室の床に並べ発病経過を調べた。

材線虫の接種：線虫の接種は当年生梢頭部にナイフで切り込み、この傷部に苗木当り10,000頭/0.1ccを接種した。

表一 1 薬剤の施用時期と発病との関係

被害苗 (本)	期日		当日	接 種 後				無処理
	20日	10日		6日	10日	14日	20日	
健全苗	7	8	6	3	5	0	0	0
部分枯苗	0	0	0	3	2	2	0	0
枯損苗	0	0	0	0	5	6	8	15

10月1日の最終調査結果を表一1に示した。接種前20日から当日処理までは枯損木の発生は1本も現れなかった。接種後6日目では旧葉の変色が認められ始めた3本が部分枯れをおこし、病状の進展は停止した。一方病徴が現れなかった3本は発病しなかった。また、これらの部分枯れ苗の枯損部には多数の線虫が検出される例が多いが、生きている部分からは線虫は全く検出できなかった。

接種後10日目になると病徴が現れた苗では薬剤に浸漬しても病状は進行する例が多くなる。さらに20日目には全て枯損に進んだ。

3. 薬害の検定

林試九州支場横内の樹高約3m、胸高直径4cmのアカマツ7年生木にメソミル水和剤を濃度別に樹幹点

表一 2 薬 害 の 検 定

希釈倍数	注 入 量	有効成分/樹	薬 害
10,000	250	0.011	なし
4,000	"	0.028	"
2,000	"	0.056	"
1,000	200~250	0.09~0.11	"
200	" "	0.45~0.56	"
100	0	0	"
0	250	0	なし

滴注入法¹⁾により注入し薬害の発現を調べた。各濃度あたり供試木を3本用い、5~6月に注入した。施用濃度と調査結果を示すと表一2のとおりである。希釈量100倍では注入管に薬剤が沈澱して注入は成功しなかった。しかし、その他の濃度では250~200ccの薬液は48時間以内で吸収された。薬害としては外観上は全く認められなかった。200倍の濃度で1本に力枝が曲がるものがみられたが、薬剤による影響か否か判明しない。

考 察

マツの切り枝による実験ではマツに取り込まれた薬量は明らかでないが低濃度の薬液に浸漬しても殺線虫効果を示した。しかし、高濃度の250倍でも有効期間は14日~20日の範囲内にあり、材線虫の予防効果を期待するには持続期間が短いと思われる。しかし生きた苗木の根から薬剤を吸収させると接種、20日目の処理でも効力が認められ、生体内では効果が持続するようで、期待される。今後、生体内での残効期間の検討には生物検定と分析を併用して実行する必要がある。

また、苗木に薬剤を吸収させると接種前処理では100%の効果を示したが、接種後処理では病状の進行にともない、マツの個体差にもよるが、ある時期以後では病状の進行を止めることはできない。つまり、マツの機能低下後は効果を期待できないようである。今後はマツの病態生理的反応と対応させて薬剤処理を行い、機能低下の意味するものを把握したい。

引 用 文 献

1) 千村俊夫：林業技術 No.397, 10~13, (1975)