

苗齡のちがいによる線虫系統の加害性について

九州林木育種場 戸田 忠雄・藤本 吉幸
西村 慶二・丸喜 八郎

1. はじめに

マツノザイセンチュウ（以下線虫）の加害性は採集地（系統）によってちがいがあることはすでに筆者ら^{1) 2)}が報告しているが、苗齡が高くなった場合に線虫系統の加害性がどの程度変わるかわかっていない。

今回は前回³⁾に比べ苗齡の1年高いみしょう苗を用いて接種検定を行い、1978年（2年生苗という）と、1979年（3年生苗という）の2ヶ年間の加害性について比較検討したので報告する。

2. 材料と方法

(1) 線虫と接種方法：使用した線虫系統は、表一に示したように、アカマツから分離した8系統と、ク

ロマツから分離した11系統計19系統である。この中の茨城県水戸産は、林試九州支場で、佐賀A～Eは佐賀県林試で、その他の系統は当场で分離したもので、増殖はすべて当场で行った。接種は1978年7月20日と、1979年7月23日に行い剥皮接種法によって供試苗1本あたり0.1ml@10,000頭を接種した。

(2) 供試苗と試験設計：試験は場内苗畑で行い、供試苗は場内のクロマツ精英樹肝属6号、51号、54号、川辺76号とアカマツ精英樹肝属105号、中津津103号、高田111号、球磨101号を母樹とした自然受粉によるみしょう苗を用いた、接種本数は、前述の精英樹8家系をそれぞれ線虫1系統あたり2回反復をとり10本を単位とした。なおテダマツについて1系統10本の接種を行い一応の比較にとどめた。

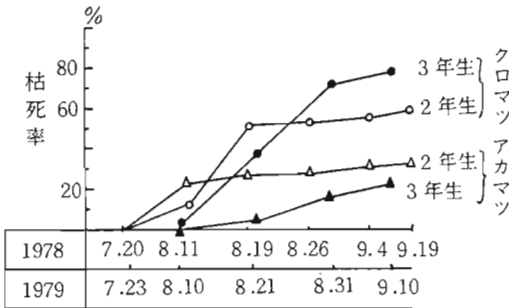
表一 マツノザイセンチュウ19系統の加害性（枯死率）のちがい

整理番号	材線虫の採集地	採集源	苗木の枯死率						平均	
			アカマツ		クロマツ		テダマツ		54年(3年生)	53年(2年生)
			54年(3年生)	53年(2年生)	54年(3年生)	53年(2年生)	54年(3年生)	53年(2年生)	54年(3年生)	53年(2年生)
1	佐賀 祐徳神社	アカマツ	25.0%	67.5%	92.3%	100.0%	26.7%	90.0%	53.2%	84.4%
2	熊本 芦北	〃	17.5	7.5	84.6	50.0	46.7	10.0	50.0	26.7
3	大分 杵築	〃	20.0	12.5	72.5	40.0	0	30.0	40.2	26.7
4	福岡 甘木	〃	24.3	25.7	75.0	52.5	57.1	40.0	51.6	40.0
9	茨城 水戸	〃	44.7	86.1	95.0	94.9	14.3	90.0	62.0	90.6
10	佐賀A 枝去木	〃	17.5	30.0	72.5	52.5	0	80.0	37.5	45.6
13	〃 D 伊万里	〃	15.8	25.0	87.2	77.5	46.7	80.0	51.1	54.4
17	長崎 島原	〃	25.0	52.5	87.5	87.5	31.3	40.0	60.4	66.7
アカマツ分離源平均			24.9	38.0	84.5	69.3	28.2	57.5	50.7	54.1
11	佐賀B 串	クロマツ	12.5	15.0	62.5	22.5	6.3	66.7	32.3	23.6
12	〃 C 納所	〃	20.0	51.3	89.7	65.0	0.0	70.0	45.3	59.6
14	〃 E 液戸	〃	10.3	2.5	42.5	23.1	20.0	10.0	25.5	12.4
15	鹿児島 川内	〃	32.5	50.0	85.0	87.2	40.0	40.0	55.8	65.2
16	福岡 若松	〃	38.5	30.0	92.5	90.0	20.0	30.0	58.5	56.7
18	熊本 湯ノ児	〃	25.0	30.0	71.8	59.0	20.0	80.0	43.6	48.3
19	〃 崎津	〃	37.5	25.0	95.0	74.4	6.7	40.0	56.8	48.3
20	鹿児島 指宿?	〃	40.0	85.0	80.0	92.5	0.0	20.0	50.0	81.1
5	大分 大在	〃	15.0	45.0	67.5	65.0	18.8	0.0	37.5	48.9
7	熊本 有明	〃	17.9	35.9	92.5	82.5	68.4	80.0	58.2	61.8
8	福岡 岡垣*	〃	5.0	0.0	35.0	0.0	0.0	0.0	16.7	0.0
クロマツ分離源平均			23.1	33.6	74.0	61.2	19.0	39.4	43.7	46.5
19系統平均			23.9	35.4	78.4	64.6	22.7	49.7	46.6	50.0

*ニセマツノザイセンチュウ

3. 結果と考察

調査は1978年9月19日、1979年9月10日まで10日おきに行い、健全、部分枯れ、(梢頭部、枝の部分枯れで枯死に至らないもの)および全枯れの3段階に区分した。とりまとめは接種本数と全枯れ本数のデータを、Freeman tukey transformation をし、分散分析を行った。枯死率の推移を図一に示したが、アカマツ、クロマツとも接種後20日程度で枯死が現われたが、退色は2年生苗、3年生苗ともアカマツが早い傾向が見られた。また萎凋症状から枯死に至る期間はアカマツ、クロマツとも2年生苗の方が早かった。



図一 2年生および3年生みしょう苗の枯死率の推移

樹種による枯死率のちがいは、表一に示したが、2年生苗、3年生苗とも抵抗性が比較的強いテアダマツ、アカマツ、そして抵抗性の弱いとされるクロマツの順となった。線虫系統別の平均枯死率は、2年生苗では0~90.6%、3年生苗では16.7~62%で3年生苗の枯死率が低い傾向を示した。さらに線虫系統ごとの樹種別枯死率はクロマツを除いてほとんど3年生苗が低かった。これは苗木の生理的な要因よりも雨量が原因と考えられる。検定期間中の雨量は1978年が192mmに対して1979年は322mmと約1.7倍も多い。さらに接種後の雨量は1978年は13日間で74mmであったのに対し1979年は同期間に1mm程度で特に抵抗性の弱いクロマツが枯れやすい状態にありそれが枯死の増加につながったものと考えられる。

分離源樹種ごとの線虫系統による枯死率は、アカマツから分離した系統群では2年生苗54.1%、3年生苗50.7%、クロマツから分離した系統群では46.5%、43.7%で分散分析では有意差は認められなかったものの、両者ともアカマツから分離した系統群の方がいくぶん高い枯死率となった。これはアカマツから分離した系統群の中に茨城 (No.9)、島原 (No.7) など比較的強い加害性をもったものが含まれていたこと、クロマツから分離した線虫系統の中に佐賀E (No.14)、ニセマツノザイセンチュウの岡垣 (No.8) などの加害性の弱い線虫系統が含まれていたことが原因と考えられる。

線虫系統によるアカマツ、クロマツ枯死率の相関は2年生苗では0.82、3年生苗では0.71と1%レベルで有意に高い相関を示した。これは樹種あるいは家系による抵抗性の程度によって線虫系統のもつ加害性が発揮されたことを裏付けるもので今回の接種試験においては、特定な線虫系統が特定な樹種、家系を枯死させるということは認められなかった。分散分析の結果においても線虫系統と家系の交互作用に有意差は認められなかった。

表一 2 枯死率の相関係数

調査月日(経過日数)	アカマツ	クロマツ	テアダマツ
1978.8.19 (30)	0.54 **	0.73 **	0.10 NS
1979.8.21 (29)			
1978.8.26 (37)	0.73 **	0.87 **	0.24 NS
1978.8.31 (39)			
1978.9.4 (46)	0.66 **	0.85 **	0.26 NS
1979.9.10 (49)			
1978.9.19 (最終)	0.71 **	0.89 **	0.24 NS
1979.9.10 (調査)			

表一2に2年生苗と3年生苗の枯死率の相関を示したが、アカマツとクロマツではそれぞれ経過日数ごとの相関は高く、2年生、3年生の苗齢差による枯死率のちがいは認められなかった。ただテアダマツについては、苗木の生理的なものか、みしょう個体をもつ抵抗性が他の樹種に比べ大きなバラツキがあったためなのか今回の試験ではわからなかった。しかし大山⁴⁾らがテアダマツの樹齢のちがいによる枯死率のちがいを指摘しているようにテアダマツについては、2年生と3年生苗木では抵抗性にちがいが現われると考えた方が妥当かも知れない。マツノザイセンチュウ抵抗性をみしょう苗によって検定する場合はアカマツ、クロマツでは2年生、3年生のどちらを用いてもその結果には大差はないと考えられるが、テアダマツについては同齢のものを使用することが安全であろう。

文 献

- (1) 茨木他：日林九支研論，31，211~212，1978
- (2) 戸田他：林木の育種，特別号，42~45，1979
- (3) 戸田他：日林九支研論，32，203~204，1979
- (4) 大山他：日林九支研論，32，211~212，1979