

アカマツ、クロマツ精英樹家系に対する マツノザイセンチュウ20系統の加害性

九州林木育種場 戸田 忠雄
坂本 和子
一丸 喜八郎

1. はじめに

マツノザイセンチュウ抵抗性育種を進める場合、マツノザイセンチュウ（以下線虫）の人工接種によって検定する方法をとるが、その線虫は採集地（以下線虫系統）によって加害性にかなりのちがいがいることが清原ら^{1,2)} 筆者ら^{3,4)} によって報告されている。このことは筆者ら⁵⁾ が先に指摘しているように、線虫の加害性の程度によっては、強い抵抗性をもったクロマツや実生系統であっても枯損を生じたり逆に枯損しないなどの不都合を生ずるおそれがある。したがって

検定に使用する線虫については充分考慮する必要がある。そこで今回は各地から採集した線虫系統の加害性と、線虫の分離源樹種がちがいによる加害性の差異などを明らかにするため20系統の線虫をクロマツおよびアカマツ精英樹の実生苗に接種を行って比較した。

なお今回の試験にあたり線虫を分譲していただいた佐賀県林業試験場、とりまじめにあたり種々御教示を賜った林業試験場造林部明石孝輝主任研究官ならびに当场茨木親義場長、育種課の各位に厚くお礼申しあげ

表-1 マツノザイセンチュウ20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			
			アカマツ	クロマツ	テーダマツ	平均
9	茨城, 水戸	アカマツ	86.1%	94.9%	90.0%	90.6%
1	佐賀, 祐徳神社	〃	67.5	100.0	90.0	84.4
17	長崎, 島原	〃	52.5	87.5	40.0	66.7
13	佐賀, D伊万里	〃	25.0	77.5	80.0	54.4
10	〃, A枝去木	〃	30.0	52.5	80.0	45.6
4	福岡, 甘木	〃	27.5	52.5	40.0	40.0
2	熊本, 芦北	〃	7.5	50.0	10.0	26.7
3	大分, 杵築	〃	12.5	40.0	30.0	26.7
アカマツ分離源平均			38.0	69.3	57.5	54.1
20	鹿児島, 指宿 ²⁾	クロマツ	85.0	92.5	20.0	81.1
15	〃, 川内	〃	50.0	87.2	40.0	65.2
7	熊本, 有明	〃	35.9	82.5	80.0	61.8
12	佐賀, C納所	〃	51.3	65.0	70.0	59.6
16	福岡, 若松	〃	30.0	90.0	30.0	56.7
5	大分, 大在	〃	45.0	65.0	0.0	48.9
18	熊本, 湯ノ見	〃	30.0	59.0	80.0	48.3
19	〃, 崎津	〃	25.0	74.4	40.0	48.3
11	佐賀, B串	〃	15.0	22.5	66.7	23.6
14	〃, E波戸	〃	2.5	23.1	10.0	12.4
6	鹿児島, 指宿 ¹⁾	〃	0.0	0.0	0.0	0.0
※8	福岡, 岡垣	〃	0.0	0.0	0.0	0.0
クロマツ分離源平均			30.8	55.0	36.1	42.2
20系統平均			33.7	60.8	44.7	47.0

※ ニセマツノザイセンチュウ

2. 材料と方法

1) 線虫系統と接種

方法：使用した線虫系統は表-1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12系統、合計20系統である。この中のS6-1は林試九州支場で分離、佐賀A~Eは佐賀県林試で分離したものを譲り受けその他の系統は激害地の被害木から当場で分離し、いずれの線虫系統も当場において増殖した。線虫の増殖はPDA培地で培養したBotrytis cinerea菌で5~6日(25℃)増殖させたあと線虫の分離を行い線虫懸濁液として接種に用いた。接種は1978年7月20日に実施した。方法は主軸の下部を3~5cm

剥皮して浅く鋸目をいれ0.1mlに10,000頭入るよう調整した。

2) 供試苗と試験設計：供試苗は当場内のクロマツ精英樹肝属6号, 51号, 54号, 川辺76号と, アカマツ精英樹児湯105号, 中津署103号, 高田111号, 球磨101号を母樹とした自然受粉による2年生苗木を用いた。接種本数は先述の8家系をそれぞれ1線虫あたり5本の2回反復をとり10本を単位とした。なお隣接地のテーダマツに1線虫系統あたり10本を接種を行い一応の比較対照とした。

3. 結果と考察

調査は接種60日経過後の1978年9月19日に行い, 健全, 部分枯れ(梢頭部, 枝の部分枯れで枯死にいたらないもの)および全枯れの3段階に区分した。とりまとめは, 接種本数と全枯本数のデータをFreeman - Tukey transformations⁶⁾をして分散分析を行ない, テーダマツについては, 一応の比較にとどめた。

樹種による枯死率のちがいは表-1のとおりであるが, アカマツ33.7%, クロマツ60.8%, テーダマツ44.7%と従来通りアカマツ, テーダマツの抵抗性が比較的強い結果となった。さらに家系ごとの枯死率はアカマツでは, 中津署103号の22%から高田111号の50.5%までクロマツでは川辺76号の42%から肝属6号の71.5%のレンジで分散分析の結果, 樹種間(5%)家系間(1%)にそれぞれ有意差があり, 樹種や家系によって抵抗性のちがいのことが確認された。

線虫系統別による接種苗の枯死率は0%から90.6%と線虫系統によってかなりのちがいがみられるが, 特に祐徳(No.1), S6-1(No.9)が強い加害性を示した。

分離源樹種別線虫による接種苗の, 樹種をこみにした枯死率はアカマツから分離した線虫系統群で54.1%クロマツから分離した線虫系統群で47%と差が若干見られたが, 統計的には差が見られなかった。またアカマツ線虫系統群による接種苗の樹種別枯死率はアカマツで38%, クロマツで69.3%, テーダマツで57.3%であり, クロマツ線虫系統群では, 30.8%, 55.0%, 36.1%と分離源樹種による線虫の加害性には統計的に差はみられなかった。さらに分離源樹種別線虫による接種苗の家系別枯死率は図-1からも明らかのように, 児湯105号を除くいずれの家系もアカマツから分離した線虫が, 比較的強い加害性を示す傾向があった。

これは, アカマツから分離した線虫系統の中には, S6-1(No.9), 祐徳(No.2)など極端に強い加害性をもった線虫系統があったこと, 反面クロマツから分離した線虫系統の中に佐賀E(No.14), 指宿I(No.6)さらにニセマツノザイセンチュウの岡垣(No.8)など加害性の弱い系統が含まれていたことが原因と考えられる。

つぎにそれぞれの線虫系統によるアカマツ, クロマツの枯死率の相関を図-2に示したが, 図においても

あきらかなように相関係数が0.82^{**}と高かった。

これは線虫系統の加害性が, 樹種の抵抗性の程度によって現われることを意味するものと思われる。

以上今回の試験結果から, 線虫の加害性について分離源樹種のちがいによる差は見られなかったが, 各系統によっては強弱が著しく大きいことが確認された。したがって抵抗性育種の検定にあたっては, 使用する線虫の選定についても慎重に検討する必要がある。

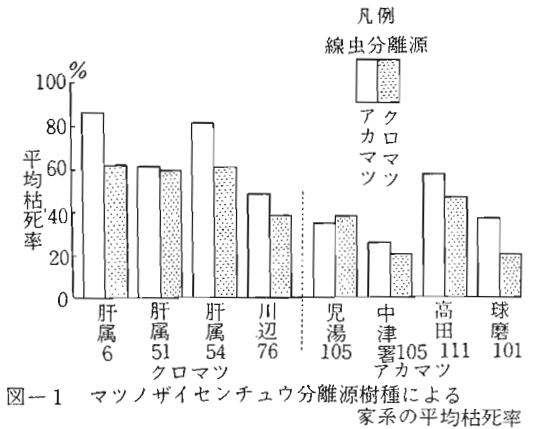


図-1 マツノザイセンチュウ分離源樹種による家系の平均枯死率
分離源樹種別線虫
凡例 ● アカマツ ○ クロマツ

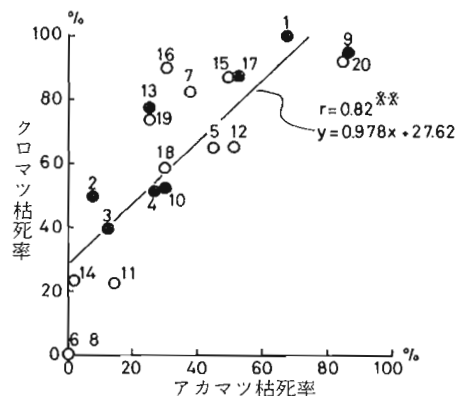


図-2 マツノザイセンチュウ系統別によるアカマツおよびクロマツの平均枯死率

文 献

- (1) 清原友也：日林九支研論, 30, 241~242, 1977
- (2) 清原友也, 橋本平一, 大庭喜八郎, 西村慶二：88回日林講 329~330, 1977
- (3) 茨木親義, 大庭喜八郎, 戸田忠雄ほか：日林九支研論, 31, 211~212, 1978
- (4) 戸田忠雄：林木育種発表会, 印刷中, 1978
- (5) 茨木親義, 大庭喜八郎, 戸田忠雄ほか, 日林九支研論, 31, 59~60, 1978
- (6) Mosteller, F. & Youtz, C. : Biometrika 48, 433-440, 1961