

マツノザイセンチュウの病原力と増殖力の関係

林業試験場九州支場 清原 友也
堂園 安生

1. はじめに

既往の試験から、マツノザイセンチュウにおける病原力の顕著な変異が明らかにされつつある¹⁾。また、弱病原線虫の事前接種によってマツ類に抵抗性が誘導できることも示された²⁾。

これらの現象をさらに詳細に解明していくためには病原力の背景となっている線虫の生理・生態的性質を明らかにする必要がある。

今回は、生理的性質の一つとして線虫の増殖力に着目し、病原力とどう係わるかに検討を加えた。

2. 材料と方法

供試した線虫アイソレイトの来歴を表-1に示す。

1) *B. cinerea* 菌上の増殖試験

直径9cmのペトリ皿に10~15mlのPSA(表-3脚注)を加え、これに*B. cinerea*を移植し、菌叢が発育した段階(面積比80%)で、各アイソレイトを同時に接種した。接種頭数はいずれも約100頭とし、25℃下に定置し、接種後3日間隔で各アイソレイトから3枚のペトリ皿を抽出しベールマン法で24時間分離し、計数をおこなった。

2) クロマツ樹体内における増殖試験

上記アイソレイトの中からS6-1(強病原力)およびOk-2(弱病原力)を供し、4年生クロマツ樹体内での増殖を比較した。供試木の最上枝の主軸から約5cmの位置に約1万頭の培養線虫を常法で毎木2枝に接種した。接種月日は1983年7月28日である。接種後5日ごとに各アイソレイトにつき5接種枝をサンプリングし枝全体から線虫を分離・計数した。

3) 病原力の検定

供試アイソレイトの3年生クロマツに対する病原力を知るため、各区に24本を供し、いずれも約1万頭の培養線虫を1982年6月21日に常法で接種し、発病・枯死の経過を調べた。

3. 結果

1) *B. cinerea* 菌上での増殖

試験結果を表-3に示した。接種1日後においては、強・弱アイソレイトとも接種頭数に満たない分離数であった。その後の個体数推移を病原力の強・弱別にみると、強いアイソレイト群は指数的增加を示し、12日後にはペトリ皿当たり140~190万頭に増殖した。一方、病原力の弱いアイソレイト群の増加率は低く、最も低いC14-5では12日後でも3万頭に満たない個体数であった。Ok-2の増加率がこれにつき低かった。しかし、K48-15はかなりよく増殖し12日後には51万頭に達した。

2) クロマツ樹体内における増殖

クロマツの接種枝内における強・弱アイソレイトの個体数推移を試料1♀当たりの平均線虫数として図-1に示した。約1万頭接種したS6-1およびOk-2の5日後の枝全体からの分離線虫数は各々平均1,100および205頭であった。これを1♀当たりに換算すると各々852および134頭である。S6-1の個体群密度は以後急速に増加し25日後には1♀当たり5,000頭以上に達した。一方、Ok-2の密度は上昇せず横這い状態を示した。個体数の増加が認められないOk-2の個体群密度もかなり高い。これは接種部位の線虫数も含むため、これを除くと線虫密度は5頭前後で推移した。S6-1の場合は、接種部以外でも1♀当たり1,000頭以上の高い密度を示した。

3) クロマツに対する病原力

各アイソレイトを接種したクロマツの枯死率を表-2に示した。強病原力グループの接種では、90%前後の高い枯死率をもたらした。一方、弱病原力グループにおけるマツ枯死率は10%以下にとどまった。また、マツが枯死に至る時間では、強いアイソレイトの接種でより速やかな枯死が生じた。この試験で示された各アイソレイトの病原力は、既報の接種試験結果^{3,4)}ともほぼ一致しておりかなり安定した性質と考えられた。

4. 考 察

線虫の *in vitro* における増殖力と病原力が対応するか否かを検討した結果、病原力の強い線虫の増殖力は一般に高く、弱い線虫では増殖力の低い傾向を示し、両性質の関連性を示唆した。しかし、K48-15のように病原力は弱くてもよく増殖する場合もあり、*in vitro* の増殖力によってのみ病原力を推定するのは困難と思われる。

マツ樹体内での増殖力を強・弱アイトソレイト間で比較するとその差は一層顕著で弱アイトソレイトはほとん

ど増殖できなかった。これは、マツ樹体内という環境抵抗に対する両線虫の耐性の違いを示しているものと推察される。線虫の増殖を支配するマツ樹の生理環境の解析が重要な課題となる。

引用文献

- (1) 清原友也ら：日林九支研論，36，189～190，1983
- (2) 清原友也：森林防疫，34(6)，2～5，1985
- (3) ————：日林九支研論，30，241～242，1977
- (4) 次城親義ら：日林九支研論，31，211～212，1978

表-1 供試線虫 isolate の来歴

病原力	isolate	採取地	採取源	採取年
強	S6-1 *	茨城県水戸市	カミキリ	1975
	S-10	島根県広瀬町	アカマツ	1981
	I-3	石川県鶴来町	-	1975
弱	C14-5 *	千葉県沼南町	カミキリ	1975
	K48-15*	香川県仲南町	カミキリ	1975
	Ok-2	沖縄県恩納村	カミキリ	1981

*：単一雌系統

表-2 強・弱病原性線虫によるクロマツの接種試験

病原力	isolate	採種本数	枯死本数	枯死数(%)
強	S6-1	24	23	96
	S-10	24	23	96
	I-3	24	20	83
弱	K48-15	24	2	8
	OK-2	24	1	4
	C14-5	20	1	5

3年生クロマツ、各 isolate：1万頭接種

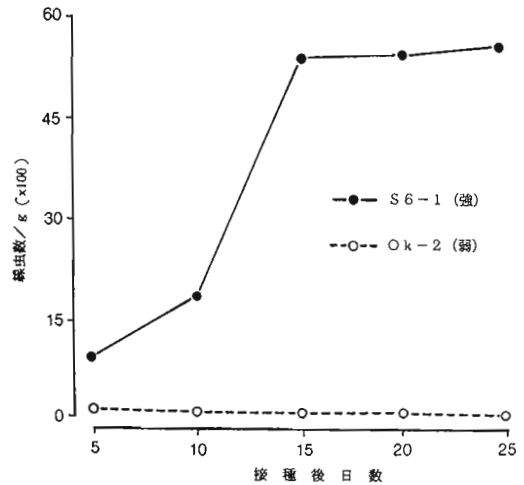


図-1 クロマツ樹体内における強・弱病原線虫の増殖接種：1982.7.29、接種密度：1万頭 5反復の平均値

表-3 強・弱病原性線虫の増殖力の比較

接種後日数	線虫個体数/ペトリ皿					
	強 isolate			弱 isolate		
	S6-1	S-10	I-3	C14-5	K48-15	Ok-2
1	79	100	42	39	70	41
3	500	499	188	106	279	141
6	12,000	10,952	8,666	854	4,813	2,639
9	45×10 ⁴	33×10 ⁴	28×10 ⁴	5.2×10 ³	88×10 ³	13×10 ³
12	190×10 ⁴	139×10 ⁴	166×10 ⁴	26×10 ³	51×10 ³	90×10 ³

温度：25℃，供試菌：B cinerea，培地：PSA（水1,000ml中：200gのジャガイモ煮汁/砂糖30g/寒天20g），3回反復の平均値