

マツ切枝(試片)の含水率と材線虫の増殖

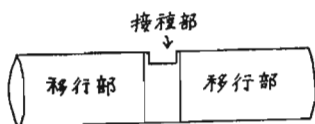
林業試験場九州支場 堂 園 安 生
橋 本 平 一

はじめに

本報告はマツの材中の含水率と材線虫の増殖、移動との関係、さらにマツが比較的生々しい時期での材線虫の回収率について検討したものである。

実験 I : 関係湿度を異にした条件下において材中での本線虫の増殖を調べるために下記の実験を行なった。まず、生枝(径 1 cm, 長さ 7 cm)を切り取り、この中央部に材まで達するよう長さ 1 cm の接種傷をつけ、この上に耐久型幼虫を 1,000 頭接種した。この供試片を、あらかじめ塩類の飽和液で関係湿度を調整したデシケータ内に保ち、接種後、3 日、10 日、30 日目に各処理区 3 本ずつの供試片を取り、じん皮、木質部に分け、各試料をうすく削りベルマン法により材線虫の検出を行なった。

実験 2 : 材片中の含水率と接種した材線虫の回収率との関係を見るために、約 20 年生アカマツの枝(径 20 ~ 25 cm, 長さ 10 cm, 重量 40 ~ 45 g), (図一 1) を切り取り供試片とした。含水率の調整は接種日より逆算し



図一 1 供試材片の模式図

て、最も含水率の低い試片は接種日の 18 日前に上記枝を採取して試片を作製秤量後室内に置き風乾させた。最も含水率の高い試片は接種当日枝を採取して試片を作製、秤量後ただちに接種に供した。接種方法は、供試片の中央部に径 9 mm のドリルで深さ 5 ~ 6 mm の穴をあけ、これに人工培養した線虫を水量 0.2 cc 中に約 10,000 頭の懸濁液に調製したものを接種した。試片の秤量は試片作製後ただちに 1 回目の秤量を行ない、さらに

含水率の減量を測定するために材線虫分離前に秤量し、含水率の変化をもとめた。

以上の方法で接種した供試片を 25℃ の温度条件下に保存したのち、材線虫の増殖をみない接種後 2 日目と増殖が盛んな 10 日目に供試片を取り、材線虫分離のために削り、ベルマン法により分離し計数を行なった。

結果と考察

実験 I : 表一に示すように、明らかに関係湿度約 80% 以上の条件で材線虫の増殖が認められる。80% 以下では材の表面が乾燥するためか、材線虫の生息は認

表一 異なる関係湿度の条件下における材片中での材線虫の増殖(平均値)

関係湿度	経過日数	表面	じん皮	木質部	計	
H ₂ O	100	3	17	71	612	700
(NH ₄) ₂ SO ₄	81	"	0.6	7	487	495
Mg(NO ₃) ₂	52	"	17	27	224	269
CaCl ₂	31	"	2	3	140	147
H ₂ O	100	10	678	4,086	3,221	7,307
(NH ₄) ₂ SO ₄	81	"	0	3,033	9,791	12,824
Mg(NO ₃) ₂	52	"	0	116	71	187
CaCl ₂	31	"	0	0	0	0
H ₂ O	100	30	49	883	3,450	4,382
(NH ₄) ₂ SO ₄	81	"	0	314	5,066	5,381
Mg(NO ₃) ₂	52	"	0	0	1	1
CaCl ₂	31	"	0	0	0	0

温度条件 25℃

表-2 接種後の材線虫検出(平均値)

伐採時期 と(処理)	2 日 目					10 日 目				
	材片含水率		試料1g当りの 材線虫数		供試片1本当り の総材線虫数	材片含水率		試料1g当りの 材線虫数		供試片1本当り の総材線虫数
	接種日	分離日	接種部	移行部		接種日	分離日	接種部	移行部	
接種日(温室)	100	99	282	244	8,218(82)	100	99	1,968	947	29,062(291)
“(乾)	100	95	588	263	8,319(83)	100	82	3,413	1,556	43,340(433)
接種日の1日前	93	89	786	184	7,292(73)	92	76	4,104	1,310	39,870(399)
“ 3	82	79	335	385	10,215(102)	83	71	3,810	2,666	61,372(614)
“ 6	72	70	641	67	3,012(30)	72	66	982	138	4,683(47)
“ 9	66	65	447	214	5,300(53)	65	62	3,243	422	15,756(158)
“ 10	61	61	851	46	2,479(25)	62	62	1,474	37	3,812(38)
“ 15	57	57	143	1	321(3)	59	59	77	0.1	170(2)
“ 18	53	52	85	0.09	162(2)	53	53	29	0.012	58(1)

供試材片数：5 移行部：接種部を除いた残り全部。

温室処理：供試材片を少量の水分を含んだビニール袋に入れた。

()内は材線虫回収率 = $\frac{\text{総検出数}}{\text{接種頭数}} \times 100$

められない。材部に侵入したものは、じん皮部、木質部ともに増殖している。52%では供試片が乾燥するにつれて減少し接種して30日後には供試片中にほとんど生息しない。31%では10日目にしてまったく検出できない。本実験に併行して、スライドガラス上に耐久型幼虫と培養材線虫をおき同じデシケーター内に保ち、関係湿度と材線虫の生、死を調べた結果、80%以下では各材線虫ともに20時間以内に死滅することが判った。

実験2：接種した材線虫が増殖していないと思われる期間すなわち、接種後2日目の材線虫分離数と接種した材線虫が増殖している10日目の材線虫分離数をしめすと表-2のとおりとなる。まず2日目の試片の含水率と材線虫検出率との関係を見ると全ての処理区から材線虫が検出されるが含水率61→61%以上で高い検出数をしめす。しかし、接種部にかなり残っている場合が多い。移行部からの材線虫の検出も、接種部の検出と同じく、全ての処理区から検出され、とくに含水率66→65%以上に移動数が多いようである。なかでも100→99%、100→95%の区のように試片がほぼ生

の状態の場合でも、相当数の材線虫が再分離され、接種頭数に対する回収率は80%以上をしめた。

しかし、72→70%以下の含水率では漸次回収率が低下するようであり、57→57%以下では回収率3%以下におちる。したがって、回収率が低下するのは材線虫の生息に不適当な条件になるために減少するものとみなされる。

この実験の結果から、ヤニのにじみ出る生の試片(100→99%)からでも多数の材線虫が容易に検出されることが判り、生材からでも材線虫の検出は容易であることが判った。したがって、この時期の試料から分離した材線虫数が、かなり信頼できる値をしめしていることになる。被害木中の材線虫密度は材中の含水率80%~70%程度のときにピークに達し、それ以下に乾燥するにつれて、減少する。

材線虫の増殖は含水率約60%付近が限界と考えられる。また、今回の含水率の範囲では材線虫の移行は可能であるが、約80%以上の含水率でよく移動するようである。