

マツノサイセンチュウの密度別接種および分枝接種後の樹幹内の線虫密度

林業試験場九州支場 橋 本 平 一
堂 園 安 生
清 原 友 也
鈴 木 和 夫

はじめに

筆者らは線虫の接種密度と加害性の関係について接種密度が高いほど加害性が大きいことをすでに報告しているが、高密度接種を行う場合にはある接種密度以上の線虫数は樹体に侵入し得ないのではないか、また、同じ密度でも1枝に接種する場合と複数枝に分けて接種する場合とでは樹幹に移動する線虫数は接種枝数に比例するのではないかなどの疑問をいただいていた。また各種の接種実験にあたり、効率的な接種密度の理論づけの意味からも、この問題を把握しておく必要があるものと考えた。そこで、今回は高密度接種の場合における接種密度の差違と同じ密度でも単枝接種と複数接種では樹幹に侵入する線虫数に差違があるか否かを調べた。

試験方法

幼齡木の枝に一定密度に調整された線虫を接種し、経時的に接種枝および樹幹の一定部位から試料を採取し線虫密度の変化を比較した。

供試木：九州支場構内の7年生アカマツ120本を供試木として選んだ。

処理：単枝接種は6,000頭/1樹を基準として30,000頭、150,000頭と3段階の各5倍数の接種区を設け、この密度を1枝に接種した。

複数接種は30,000頭(6,000頭×5枝)/1樹と150,000頭(30,000×5枝)/1樹の2段階を設けた。処理数は以上5処理とし、1処理24本以上を供試木とした。

接種方法：1975年7月21日に接種を行った。1枝接種では太めの枝にナイフで材部に達する切り込みを入れ、表面を金切りノコで傷をつけ、これに各密度別に調整した培養線虫の懸濁液を1枝当り0.1cc接種した。

5枝に分けて接種する処理においては、同じ接種方法により、原則として同節の5枝を対象にしたが、枝数が不足する場合には近い節の中から不足分の枝を補った。接種後セロテープで切り込み部を封じた。

試料採取：接種の翌日から15日まで2日間隔で試料採取を行った。1回毎に各処理区から3本ずつ伐倒して、各接種枝と樹幹の所定の位置から試料を採取した。接種枝では接種部を含み基部から50cmの長さを試料とした。樹幹では接種枝を中心に上下10cmの範囲と接種枝までの高さの中央部から円盤を取り、この両者をきざみ、混合して約100gの試料として分離供した。

線虫の分離と計数：各試料はベルマン氏法により25°C、1昼夜の条件で分離し、実体顕微鏡下で計数を行った。

試験結果

接種枝中の線虫密度：6,000頭、30,000頭、150,000頭を1枝に接種した処理区について、接種枝から経時的に線虫の再分離を行うと図-1に示される線虫の密度が得られた。すなわち、接種密度に対応した線虫数

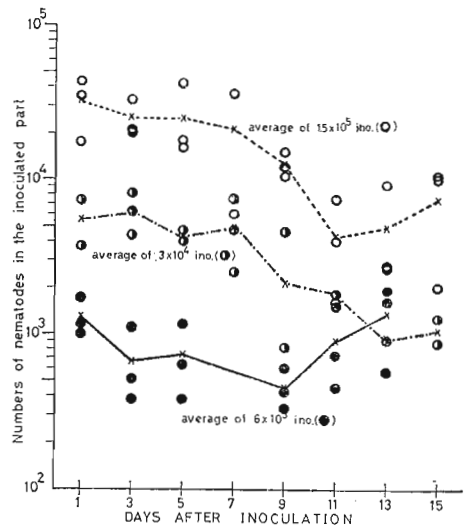


図-1 接種枝における線虫密度の経過 (単枝接種木)

が分離され、その線虫数は接種1日後で各接種密度ともに約20%弱の検出数を示した。その後、15日以内ではほぼ現状維持かまたは減少に向う。つまり、接種枝では接種密度に対応した線虫数が分離される。一方、5枝に分けて接種した区においても単枝接種の場合と同様な傾向がみられた。

樹幹中の線虫密度の変動：6,000頭、30,000頭、150,000頭を1枝に接種した区での線虫の樹幹への移動数を経時的に調べると、接種1日後には各密度ともにすべて樹幹に移動しており、その数は各接種密度ともに試片 g 当り0.1~0.01頭の範囲に含まれ、接種密度間に差がなく、接種枝にみられるような傾向は樹幹に関しては得られなかった。また、15日間の範囲では時間の経過につれて線虫密度の増加は認められなかった。

つぎに、複枝接種の場合、30,000頭接種区(6,000頭×5枝)と150,000頭接種区(30,000頭×5枝)についてみると、樹幹から検出される線虫数は単枝接種の場合の各接種密度区と全く同じ低密度を示し、高密度接種(6,000頭以上)の場合には多数の枝に分けて接種しても樹幹に移動できる線虫数は限られているものとみなされる。

考 察

清原ら(1)、橋本ら(2.)(3)の報告によると30, 300, 3,000, 30,000頭のオーダの接種では明らかに接種頭数による加害性の差違が認められるが、本試験のように高密度接種では6,000頭も150,000頭も樹幹に移

動した線虫数に差がみられない。これらの既報の結果から少数の線虫密度では効率よく樹幹に侵入できるものと思われるが、30頭接種でみられるように極端に低い密度の場合には、マツの大きさや生理活性が影響するためかあまり加害性を示さないが、一定密度以上の線虫が樹幹に侵入すれば加害力を示し、接種密度が増すにつれて余分な線虫の割合が増し、接種部に停滞する割合が多くなるものと考えられる。つまり、接種実験にあたって、高密度接種の場合には接種頭数6,000頭以上であれば樹幹内に侵入する線虫数はほぼ均一な密度を示すとみなされよう。

また、単枝接種、複枝接種ともに樹幹に入る線虫数が試片 g 当り0.1~0.01の範囲に含まれる低い密度であるために両者の差違を見いだすことは困難であり、実用的には単枝接種で充分な接種効果が期待できよう。

本試験は実験の操作上、幼齡木を使用し、線虫の移動数を樹幹の一定の位置でとらえているので線虫の移動総数を把握できなかったが、清原ら、橋本ら(3)の報告から、接種初期には樹体を代表するものと考えてさしつかえない。しかし、更に必要があれば苗木を用い全線虫数でとらえることが望ましい。

引 用 文 献

- (1) 清原友也ら：日林九支研論，26，191~192，1973
- (2) 橋本平一ら：85回日林講，251~253，1974
- (3) 橋本平一ら：84回日林講，330~332，1973