

昆虫病原性糸状菌を培養した不織布によるマツノマダラカミキリの防除技術

東北支所 後藤忠男・衣浦晴生・大谷英児

東北地方の松くい虫被害は、平成8年には15万 m^3 を越える被害を記録し、北部の未被害地へと拡大しながら年々増加する傾向にある。現在、松くい虫被害に対する総合的な防除や被害地の状況に応じた防除を進める上で、多様な防除法の開発が求められており、本研究ではマツの対線虫病を媒介するマツノマダラカミキリに対し、昆虫病原性糸状菌*Beauveria bassiana*を用いた生物的防除技術の開発を行っている(写真1)。これまで、本菌を用いた様々な試験が行われてきたが、菌を培養した不織布(培養不織布)を被害木に施用する方法が、比較的高い感染率が得られることや経済性・省労力の点から最も有望視されている。そこで、培養不織布の効果的な施用方法を検討するため、次ぎの試験を行った。

培養不織布の施用適期を明らかにするため、8月下旬、9月中旬、10月上旬と施用時期を変えて、カミキリムシの幼虫が生息する試験木に培養不織布を施用した。8月下旬及び9月中旬施用における樹皮下幼虫の平均感染率はそれぞれ31.8%、24.5%で、10月上旬施用の0.3%に比べ有意に高かったが、材内幼虫の感染率には施用時期による差は認められなかった。施用時期が遅くなる程感染率が低下しており、気温の低下が感染率に影響したものと考えられるので、培養不織布は被害木にできるだけ早期に施用することが望ましい。



写真1. 樹皮下でホーペリア菌に感染したマツノマダラカミキリの幼虫

次に、樹皮下へ菌を導入することを目的とした加工処理の効果調べるため、試験木の幹両側に材表面に達する約2mm幅の縦溝を全長に渡って入れた加工区と無加工区で感染率を比較した。加工区における樹皮下及び材内の幼虫の平均感染率は、無処理区の28.4%、1.8%に対し、統計的には有意でないもののそれぞれ44.0%、25.7%に上昇した(表1)。これは、加工処理により菌が樹皮下に入り込み易くなり、幼虫との接触機会が上昇したためと考えられる。特に、材内での感染率が高くなったことは注目される。

また、培養不織布の長期施用による効果を調べるため、8月下旬から翌年7月上旬(成虫が羽化脱出する前)まで施用した長期施用区と、前年11月上旬(幼虫が材入した時点)までの短期施用区で感染率を比較した。長期施用では、平均感染率は、短期施用の36.5%に比べ、68.8%にまで上昇し、最も感染率の高かった試験木では95.7%に達した。長期施用における樹皮下幼虫の感染率は短期施用に比べ有意な差はなかったが、材内幼虫の感染率は7.2%から48.5%へと有意に上昇した(表1)。長期施用で感染率が上昇した理由としては、不織布に培養された菌分生子の活性が長期に渡って持続した可能性や、樹皮下や材内の感染死亡幼虫が新たな感染源となり、感染を広げて行った二次感染の可能性が考えられる。

今回の試験から、マツノマダラカミキリ幼虫の防除に培養不織布を用いる場合、長期施用、加工施用が有効である可能性が示唆された。今後はこれらの処理を組み合わせた感染試験を行い、より簡便で効果の高い施用方法について検討する。

表1. 培養不織布の加工施用及び長期施用におけるマツノマダラカミキリ幼虫の平均感染率(%)

試験区	幼虫の生息部位		
	樹皮下	材内	全体
加工区	44.0	25.7	55.1
無加工区	28.4	1.8	30.7
長期施用区	41.1	48.5	68.8
短期施用区	31.8	7.2	36.5