

솔껍질각지벌레의 발생현황 및 방제전략

‘해송림’에 대발생 황폐화 약제방제 등 양상 따라 달라

1963년 전남 고흥서 최초 발생, 소나무재선충병과 혼합발생 방제 어려워
일반지·소나무재선충 혼합지·소경목 밀생지 등 지역 따라 방제법 달라

우리나라 해안지방의 주요 수종은 해송(곰솔)이다. 남해안 지역과 서해안의 경기도 남부지역, 동해안의 경북 울진까지 천연림이 연결되어 분포하고 있고 최근에는 강원도의 삼척, 동해, 강릉, 속초에까지 해안 및 산불적지에 조림을 하고 있다. 그러나 1980년대 초부터 이러한 해송림에 솔껍질각지벌레(*Matsucoccus thunbergianae*)가 대발생하여 황폐화 시키고 있다.

최근에는 소나무재선충이 발생하고 있는 지역에 솔껍질각지벌레가 같이 발생하고 있어 방제에 더욱 어려움을 겪고 있다.

솔껍질각지벌레의 발생현황 및 생태, 피해양상, 방제전략 등에 대해 알아본다.

솔껍질각지벌레는 1963년 전남 고흥군 도양읍(비봉산)에서 최초 발생되었으나 솔껍질각지벌레라는 것은 1983년에 와서야 밝혀졌다. 당시의 피해는 피해지역을 중심으로 전남 11개 시군의 약 12,000ha에 국한되었으나 그 후 매년 약 5km의 속도로 확산되었고 1990년에는 전남 20여만ha의 해송림 거의 전역 및 전북 고창군으로

솔껍질각지벌레 피해임지(원경)

확산되었다. 90년대 이후에는 조경수로서 전남 등 피해지역의 해송이 진해, 부산, 울산, 포항 등지로 옮겨지게 되었고 2008년도인 현재 서해안 지역에서는 충남의 서천시, 동해안 지역인 포항시까지 확산되어 피해면적은 2006년 현재 45,160ha에 이르고 있다. 이는 과거 1990년보다는 많이 줄어든 것으로 보이지만 실제적으로는 도서지역의 해변가, 소나무재선충병 발생지와의 혼합발생 등으로 오히려 방제에 더욱 어려움을 겪고 있는 실정이다.

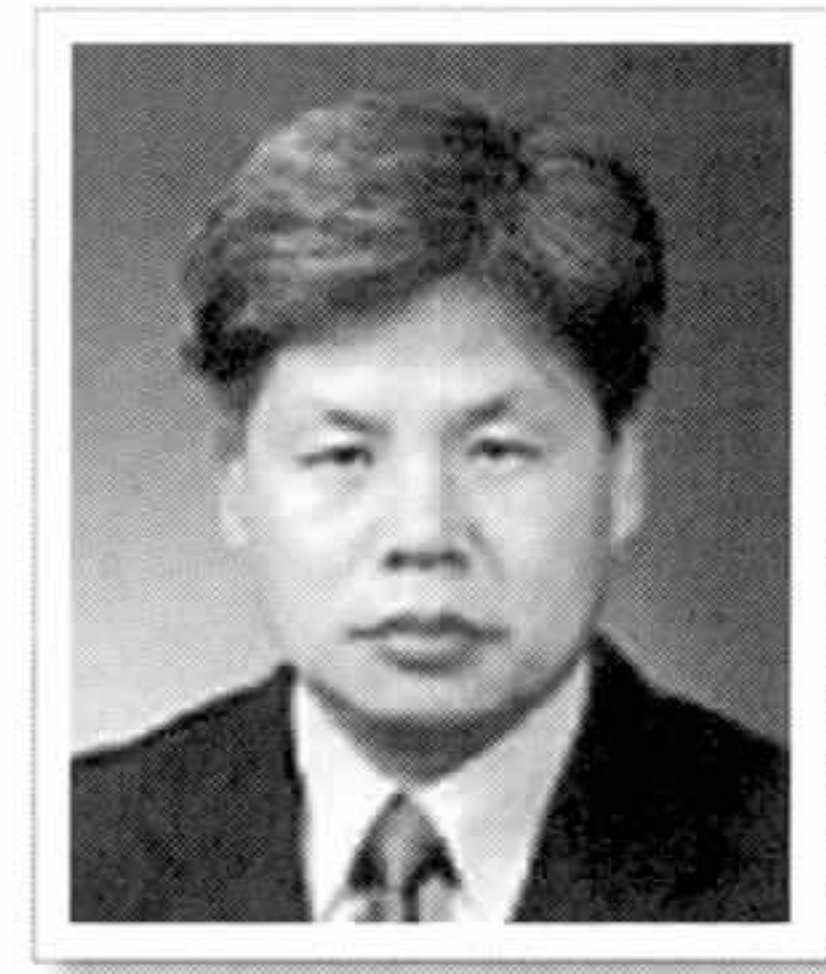


솔껍질깍지벌레의 피해지역(2008)

솔껍질깍지벌레의 생태

이 해충은 1년에 1세대 발생하며, 암수의 생활경과가 다른 특이한 생태를 갖고 있다. 후약충으로 월동하여 4월상순~5월중순에 암컷과 수컷 성충이 출현하며 교미 후에는 나무껍질 틈이나 가지 사이에 작은 흰 솜덩어리 모양의 알주머니를 분비하고 그 속에 150~450개(평균 280개)의 알을 낳는다.

5월 상순~6월 중순에 알에서 부화한 약충은 가지 위를 기어 다니다 가지의 인편 및 수피 틈에 정착하여 몸 주위의 왁스 물질을 분비하며 인피부에 실과 같은 입을 찢고 즙액을 흡수한다.



신상철
국립산림과학원 산림병해충과장

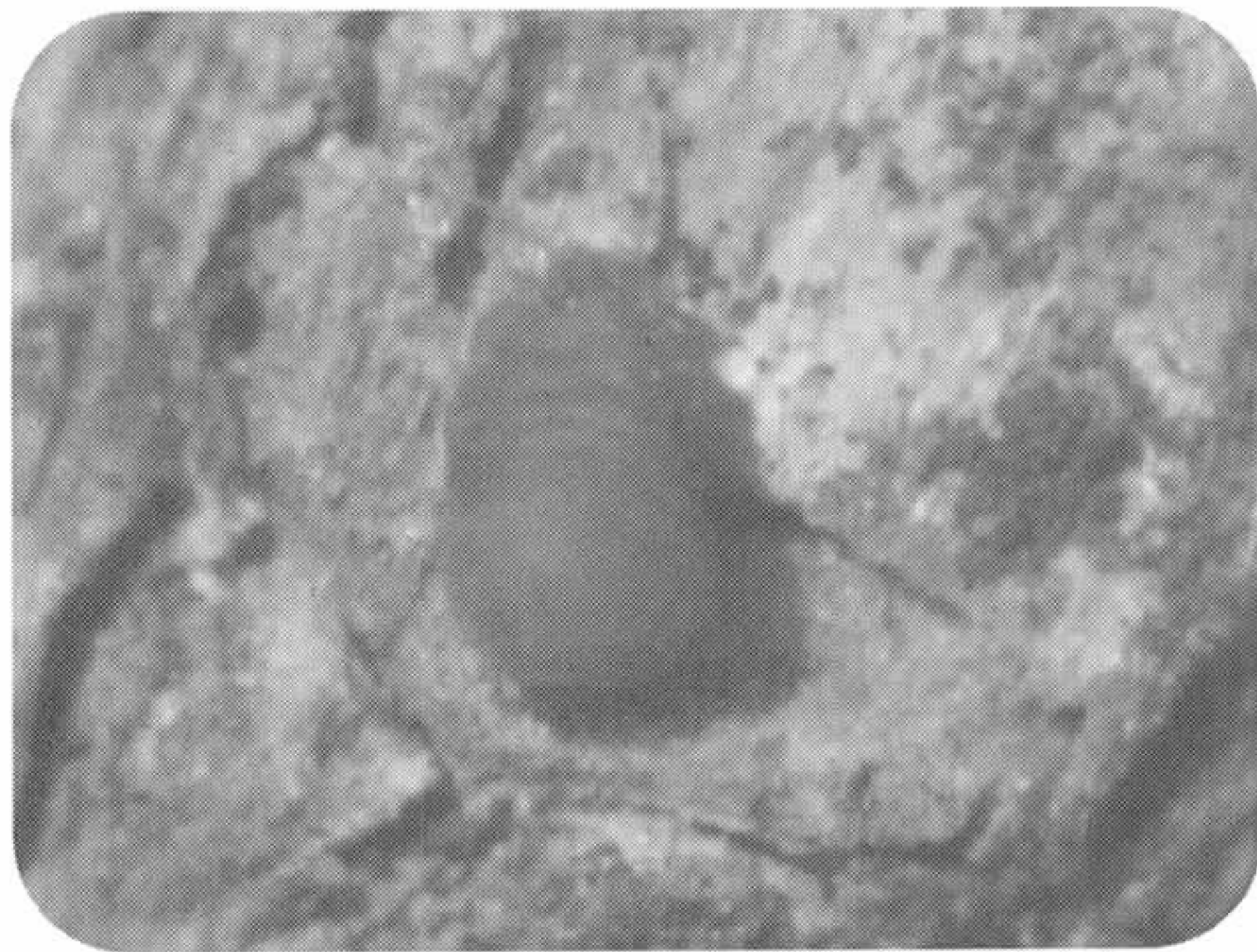
일단 정착하면 자리를 옮기지 않으며 6월부터 약 4개월간 하기휴면(obligatory summer diapause)을 하고 가을에 기온이 낮아지면 휴면이 끝난다. 11월 이후 발육이 왕성해져 후약충이 되며 이 시기는 발이 보이지 않고 둥근 몸통만 있다. 가장 피해를 많이 주는 충태이다. 후약충 이후부터는 암수의 생활경과가 완전히 달라지며 수컷은 다음해 3~4월에 전성충이 출현한다.

전성충은 암컷성충과 충태가 비슷하나 크기가 작다. 2~3일후 타원형의 고치를 짓고 그 속에서 번데기가 되며 3월 20일경이 용화최성기이고 번데기 기간은 7~20일 간이다.

암컷 성충은 날개가 없고 후약충에서 번데기 시기를 거치지 않고 직접 성충이 되며 가지 위를 기어 다니면서 페로몬을 발산하여 수컷을 유인 교미한다. 암수 성충이 나타나는 시기는 4월상순~5월 중순이며 4월 중순이 최성기이다.

피해양상

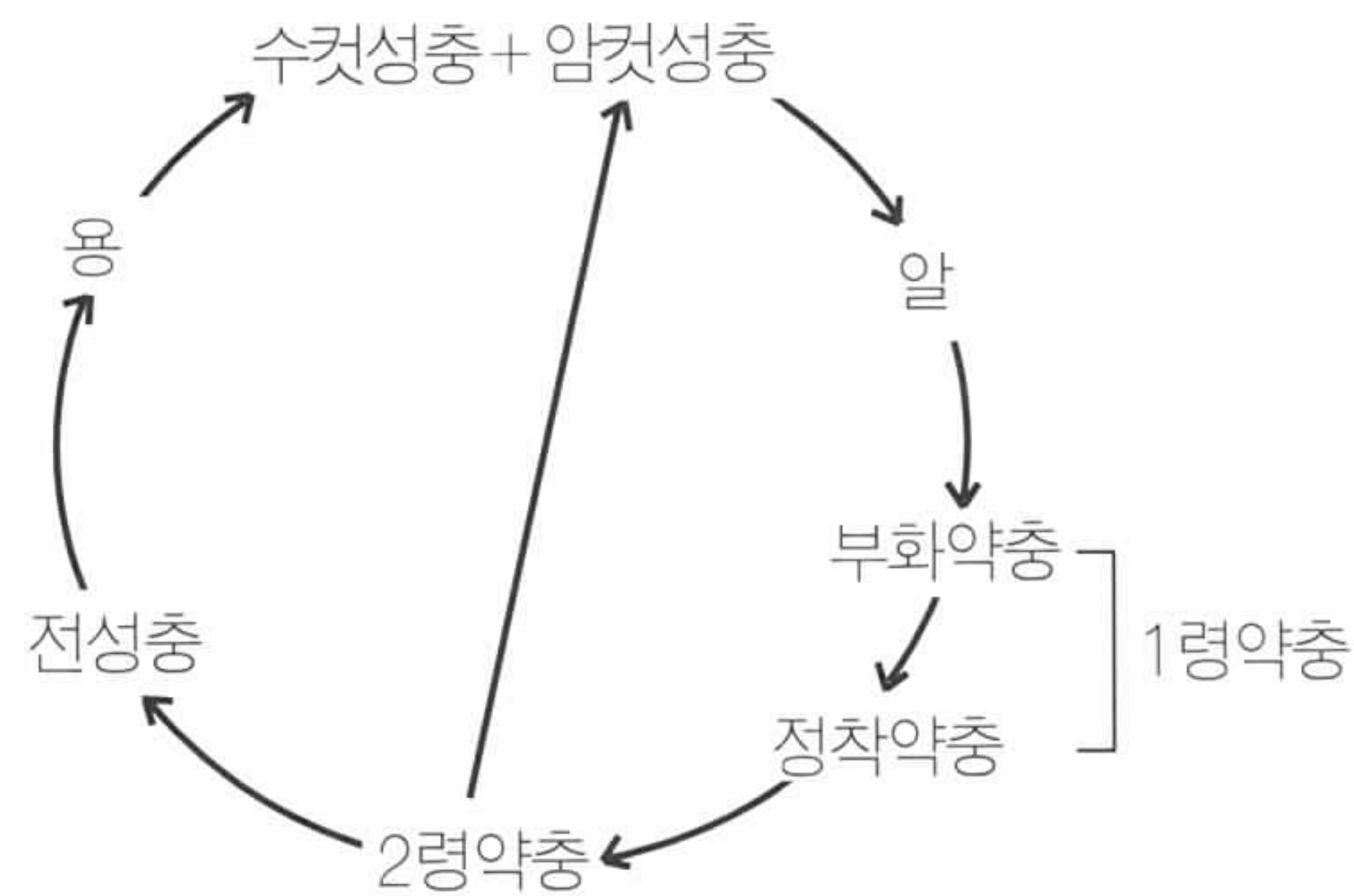
솔껍질깍지벌레의 기주 수목은 해송과 소나무이지만 주로 해송을 가해한다. 또한 기



솔껍질깍지벌레(암컷)



솔껍질깍지벌레(약충)



암수에 따른 생활환

주 수목의 가지에 기생하여 흡즙 가해하고, 약충이 가는 실모양의 구침을 수피에 꽂고 흡즙할 때 양료의 손실, 세포막 파괴 및 세포 내 물질이 분해가 복합되어 피해가 나타나게 된다. 피해를 받은 인피부는 갈색 반점이 생기고 해충밀도가 높은 경우 반점이 연결되어 극심한 수세약화를 일으키고 임목이 고사하게 된다. 전형적인 피해증상은 4~5년생의 수관 하부 가지의 잎부터 갈색으로 변하며 심한 경우에는 수관 전체가 갈변한다. 침입이 갈변하는 시기는 3~4월이며 여름과 가을

에는 외견상 피해 진전이 없다가 이듬해 봄에 다시 갈변하기 시작한다. 방제를 하지 않고 방치한 임분은 솔껍질깍지벌레 침입 4~5년경과 후 피해 극심기에 달한다.

피해가 오래된 지역에서는 가지가 밑으로 처지는 현상이 나타나지만 초기 피해지에서는 피해가 빠르게 진전되므로 수관 형태가 그대로 유지된 채 고사하는 경우가 많다.

방제전략

일반적인 피해임지에서의 방제 = 피해

“중” 이상의 지역을 대상으로 할 경우는 나무 주사를 실시하는 것이 효과적인 방제를 할 수 있다.

피해가 “경” 이하이거나 피해목이 흉고직경 10cm이하의 경우에는 약제살포(지상 또는 항공살포)를 실시하고 임업적인 방제방법을 혼합 적용하는 것이 효율적으로 피해를 방지할 수 있는 방법이다.

소나무재선충과 혼합발생지에서의 방제 = 소나무재선충병에 의한 피해목의 특징은 피해목이 전신적으로 한꺼번에 빨갛게 변색되면서 잎이 밑으로 처지며 나무가 고사하게 된다. 그러나 솔껍질깍지벌레의 피해인 경우에는 수관의 하부 가지부터 밑으로 처지면서 피해를 주기 때문에 간단하게 구분할 수 있는 피해양상이다.

이러한 지역에서는 피해원인을 철저히 구분하여 소나무재선충 피해인 경우에는 재선충의 방제법인 피해목의 훈증, 파쇄, 소각 등의 조치를 확실하게 실시하고, 솔껍질깍지벌레의 피해인 경우에는 흉고직경 10cm이상 되는 임목은 나무주사를 실시하며, 10cm이하 되는 피해목에 대하여는 벌채 제거하여 반출 등 임내정리를 실시함으로써 소나무재선충의 매개충인 솔수염하늘소의 번식처를 없애야 한다.

도서지방에 소경목 밀생지에서의 방제 = 도서지방의 경우 특히 소경목이 밀생한 지역에서의 솔껍질깍지벌레 발생임지에서는 7~8월에 임업적인 방제로서 열세목의 제거 등 간벌을 실시하는 방법과 2월하순~3월중

순에 이미다클로프리트분산성액제, 뷰프로페진액상수화제를 수관살포(지상 또는 항공살포)하는 혼합적 방제 실행으로 충밀도를 낮추는 것이 최선의 방법이라고 판단된다.

방제방법

수관 약제 살포 = 항공약제 살포는 살충효과는 높지 않으나 피해선단지의 확산을 둔화시키는 효과가 있으며 주로 피해선단지의 대면적 발생임지에 후약충 말기인 2월하순~3월중순에 뷰프로페진 액상수화제(40%)를 50배로 희석하여 ha당 100 l 씩을 살포한다.

또 지상약제 살포는 외관상 피해가 나타나고 있는 임지 중에 나무주사가 불가능한 지역에 적용하며 메티다티온 유제, 뷰프로페진 액상수화제 등 깍지벌레류에 살충력이 높은 살충제 1,000배액을 3월에 고성능 분무기를 이용하여 10일 간격으로 2~3회 줄기와 가지의 수피가 충분히 적셔지도록 골고루 살포한다.

침투성 약제 나무주사 = 잎이 변색되기 이전의 피해 초기임지에 적용하며 후약충 가해시기인 12월에 이미다클로프리트 분산성액제(20%) 또는 포스파미돈 액제(50%) 원액을 흉고직경 cm당 0.6ml를 주입한다.

임업 및 생물적 방제 = 4~5월중 피해 식별이 쉬운 때에 예정지를 선정하고 7~8월에 열세목의 제거 등 간벌을 실시하여야 한다. 포식성 천적인 무당벌레류, 풀잠자리류, 거미류 등을 보호한다. Y