특별강연 II

소나무재선충 피해현황과 대책

정 영 진

(임업연구원 남부임업시험장)

소나무재선충(*Bursaphelenchus xylophilus*)은 소나무속(*Pinus*) 뿐만 아니라 전나무속(*Abies*), 가문비나무속(*Picea*), 잎갈나무속(*Larix*)의 일부 수종과 Douglas-fir, 히말라야시다 등도 가해하는 것으로 알려져 있으며 미국이 원산지로서 미국내 자생수종들은 대부분 저항성을 나타내어 큰 피해가 없으나 원산지에서 다른 나라로 유입될 경우 본 충에 감염된 나무는 모두 죽고 대부분 감염후 3개월 이내에 죽기 때문에 지구상의 다른 어떠한 산림병해충보다 무서운 발병 기작을 나타내며 극심한 피해를 주고 있다.

우리나라에서도 본 충의 중요성과 유입될 경우의 심각성을 우려해서 식물방역법상 금지해충으로 지정하면서 유입방지를 위해 노력을 했으나 1988년 10월 부산광역시 동래구 온천2동 금정산 일원에서 소나무재선충의 피해 발생이 최초로 확인되었다. 그 후 본 충의 피해는 계속 확산되어 1995년 경남 양산시, 1997년 경남 함안군과 전남 구례군, 1998년 부산시 기장군과 경남 진주시, 1999년 경남 통영시, 2000년 울산시와 경남 사천시, 2001년 경남 거제시, 김해시, 진해시, 밀양시와 경북 구미시, 전남 목포시, 2002년 경남 마산시와 전남 신안군에서 각각 발생이 확인되었다.

소나무재선충은 자체적으로 다른 나무에 이동할 수 있는 능력이 없어 매개충의 몸에 붙어서 이동한 후 매개충이 건전한 나무 가지의 수피를 갉아 먹는 소위 후식(後食, maturation feeding) 행동을 할 때 생기는 상처를 통해 건전

한 나무로 옮겨진다. 기주식물에 침입한 소나무재선충은 급속히 번식하여 감염 20일 후부터 잎의 증산량이 감소 또는 정지되고 묵은 잎이 아래로 처지며 시들기 시작한다. 감염목은 당년도에 약 80% 정도 고사되며 나머지는 이듬해 5월까지 고사한다.

소나무재선충의 매개충은 *Monochamus*속 하늘소류이며 우리나라의 주요 매개충은 솔수염하늘소(*M. alternatus*)로서 성충 한 마리당 약 15,000마리의 재선충을 보유하는 것으로 알려져 있다. 솔수염하늘소 성충은 수컷이 15~20mm, 암컷이 20~30mm이며 체색은 적갈색이고 몸 전체에 검은색과 황색의 점이 산재되어 있다. 우리나라에서는 대부분 연 1회 발생하나 약 2% 정도는 2년 1회 발생한다. 성충은 5월중순부터 직경 6~8mm의 탈출공을 만들고 목재조직내에서 외부로 탈출하며 탈출 2~3주후부터 교미, 산란을 시작하며 1일 산란수는 1~8개이고 생존기간중 평균 100개 내외를 산란한다. 부화한 유충은 수피 밑에서 내수피를 식해하면서 가는 톱밥 모양의 똥을 배설하며 2령유충 후반부터는 목질부속으로 들어가 식해한다. 4회 탈피하여 종령유충이 되며 4~6월에 번데기가 된다.

소나무재선충의 확산은 크게 자연 확산과 인위적 확산으로 나누어 볼 수 있다. 자연 확산은 매개충인 솔수염하늘소 성충의 자력 이동에 의해 확산되는 것으로 먹이 조건이 좋을 경우 이동거리는 100m 내외로 비교적 짧아 확산 예측도 가능한 것으로 알려지고 있다. 그렇지만 솔수염하늘소 성충은 강한 비상능력을 가지고 있고 일본에서 조사된 자료에는 해안에서 3.3km 떨어진 섬에서도 확인이 된 적이 있으며 분포조사 결과 연간 최장 확산거리가 10~20km까지 되는 기록도 있어 실제 자연 확산거리는 더 클 것으로 판단된다. 인위적인 확산은 소나무재선충 감염목을 불법으로 이용하는 과정에서 확산되는 것으로 이 경우 전국 어디서나 발생될 가능성이 있어 사실상 예측이 불가능하다. 인위적 확산요인으로 추정되는 사례로는 소나무재선충 감염목이 목재 팔레트(pallet), 건축자재 등으로 이용되는 것을 들 수 있다.

소나무재선충의 주기주식물인 소나무와 해송은 재선충에 감염되면 뚜렷한 치료약이 없어 100% 완전 고사되는 치명적인 피해를 입기 때문에 흔히 "소나

무의 에이즈"라고도 불리고 있다. 그만큼 소나무재선충은 가공할 위력을 가졌지만 방제는 의외로 쉽다고도 볼 수 있다. 앞에서 언급한 바와 같이 소나무재선충은 자체로는 이동(전염) 능력이 없으므로 매개충인 솔수염하늘소에 의해 옮겨지므로 방제의 주대상은 솔수염하늘소가 되고 있다. 다행히도 솔수염하늘소는 생활사중 대부분의 기간인 약 9개월 이상을 죽은 나무의 조직내에서 서식하므로 고사목을 완벽하게 제거할 수 있다면 이론적으로 소나무재선충의 박멸도 가능하다. 현재 소나무재선충의 주력 방제방법으로는 피해목을 벌채한 후 소각을 하거나 메탐소디움(metam-sodium)액제를 이용한 훈증소독 방법을 적용하고 있으며 예방방제로 매개충의 후식을 방지하기 위해 메프유제의 항공약제살포를 적용하고 있다. 그러나 이들 방법은 모두 피해 규모가 적을 때나 적용이 가능한 방법들이다. 만약 소나무재선충이 전국으로 만연된다면 매년 소요될 막대한 방제비용을 감안할 때 자칫 방제를 포기하는 사태가 오지 않을까 우려된다. 이 경우 우리나라 소나무림은 전멸 위기에 까지 몰릴 수 있고 설사 전멸이 안된다 하더라도 소나무림의 대규모 파괴는 국가적 재난으로 임업 기반이 여지없이 무너지는 결과를 초래할 것이다. 따라서 피해발생 초기에 조기 발견하여 확산원을 원천적으로 제거하면서 피해를 억제시키는 것이 무엇보다도 중요하다.