

잣나무 병해충의 발생과 방제

(害虫편)

임업시험장 병충부장 고 제 호



고제호 부장

잣나무는 우리나라의 대표적인 경제수종(經濟樹種)이며 장기수(長期樹)이다.

잣나무를 가해하는 수병(樹病)은 비교적 그 종수가 적으나 해충의 종류는 제법 많은 편이다. 해충의 종류가 근 30종에 이르며 앞으로 새로운 해충이 밝혀져 그 종수(種數)가 늘어날 것 같다.

이들 많은 해충 중에서 최근에 피해가 크게 나타나며 그 방제가 절실히 요구되는 수종의 해충에 대하여 피해발생현황, 가해상태, 생태 및 방제대책을 소개하던 다음과 같다.

1. 식엽성해충(食葉性害虫)

잣나무 넓적잎벌

(1) 피해발생현황

가해수목은 잣나무이며 증부지방의 광능임업시험장 시험림과 가평의

□ 잣나무 병충해의 발생과 방제 □

◇ 우리나라의 잣나무 해충일람표

목	관	종	류
매미목	거품벌레과 공벌레과 진딧물과	솔거품벌레 소나무 솜벌레 잣나무 왕진딧물의 2종	
나방목	잎말이나방과 명나방과 솔나방과	소나무 잎말이 나방 큰솔얼룩명나방 솔나방	
딱정벌레목	하늘소과 바구미과 나무좀과	잣나무 넓적하늘소의 4종 노랑무늬 솔바구미 소나무좀의 12종	
벌목	풍뎅이과 넓적잎벌과	큰타색 풍뎅이 잣나무 넓적잎벌	
4 목	11 과	29 종	

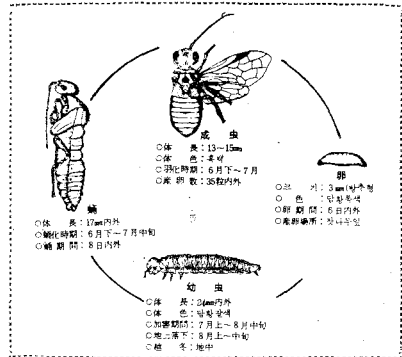
경기도 도유림 잣나무림에서 상습발생하고 있다. 북부지방에서는 강원도 홍천의 강원대학 연습림에서 자주 발생하고 있다.

경기·강원 일부지역 발병
피해 계속되면 巨木도 枯死

전국적인 발생면적은 넓지 않으나 이 해충이 발생하면 잣나무의 엽량(葉量)이 매우 적어져서 잣의 결실은 바랄 수가 없으며 잣나무의 생장도 크게 줄어서 수년간 피해가 계속 발생하면 40년 이상 기른 잣나무가 고사하는 수가 있다.

(2) 가해생태

유충이 잣나무잎을 토한 실로 철

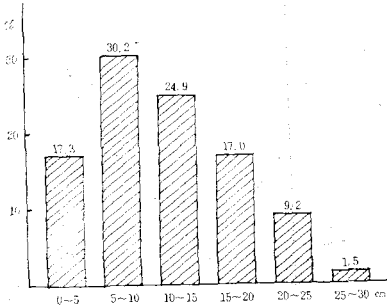


◇ 잣나무 넓적잎벌의 생활환

하고 그 속에서 식해한다.

葉基部부터 2cm 내외 食害

유충은 잣나무잎을 끝으로부터 모조리 먹지 않고 잎의 기부로부터 2cm 내외 부위에서 잎을 잘라 먹고 나머



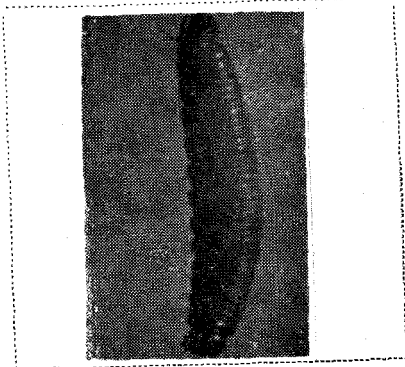
◇ 잣나무넓적잎벌 토중서식깊이 (林試, 1959)

지를 땅위로 떨어뜨려 버리므로 피해가 가중된다.

(3) 생태습성

잣나무 넓적잎벌은 한국, 일본에 분포하며 1년에 1회 번식하고 유충 때로 잣나무 수관(樹冠) 밑의 15cm 내외 깊이의 땅속에서 월동한다.

성충은 6월 하순~7월 하순에 우화하며 성충은 잣나무가지 또는 잎



◇ 잣나무넓적잎벌의 유충모습

위에서 교미한 후 잎의 윗부분의 안쪽에 1알씩 줄지어 산란한다.

6월하~7월 하순경에 우화

난기간은 약 6일이며 부화 유충은 잎기부로 내려와서 실을 토하여 잎을 철하고 엉성한 집(巢)을 만들고 그속에서 드나들며 집 주위의 잎을 갉아 먹는다.

幼虫, 7~8월 상순까지 加害

유충은 7월 상순~8월 상순까지 잎을 가해가며 8월 중순에 일시에 지표로 낙하하여 5~15cm(깊은것은 30cm까지 잠복) 깊이에 잠입하여 흙집(土窩)을 만들고 그속에서 10개월 이상 긴 시간을 지낸다. 용화시기는 6월 하순~7월 중순이며 용기간은 8일 내외이다.

(4) 방제대책

7월에 마라톤유제 살포

(가) 성충이 우화하는 시기(6월 하순~7월 중순)에 마라톤 70%유제의 1,000배액을 잣나무수관(樹冠)에 뿌린다.

수관밑에 월동유충 포살

(나) 10~12월 또는 이듬해 3~4

□ 잣나무 병충해의 발생과 방제 □

월에 잣나무 수관밑의 땅을 파고 땅속에서 월동중인 유충을 굴취하여 포살한다.

각종 천적을 보호, 억제 효과

(다) 잣나무림에 서식하는 기생성 곤충, 송충알벌, 벼룩파리 및 포식성인 스미스개미 등을 잘 보호하여 천적의 힘으로 자연 억제되게 한다.

2. 흡수성해충

잣나무 왕진딧물

(1) 피해발생현황

우리나라 잣나무림에 흔히 발생하며 체장이 3.0mm 내외이고 새순누지 표면에 군서하며 나무의 수액을 빨아 먹는다. 4~5월경 잣나무잎이 황갈색으로 변하며 잎이 고사하는 경우가 있다.

(2) 가해생태

잣나무, 섬잣나무 등 잣나무를 비롯하여 각종 소나무류에 기생하여 가해한다.

被害果에서 송진나올 때 많아

작은 가지에 여러 마리가 군서하

며 수액을 흡수하며 피해를 받은 작은 가지에서 송진이 나오는 경우가 많다. 겨울동안에는 잣나무잎 위에 흑색의 알이 있음으로 해충의 유무와 발생 정도를 알 수 있다.

(3) 생태습성

작은가지의 수피면에서 큰 무리를 이루며 서식한다. 활동은 비교적 활발하고 날개가 없는 태생자충(胎生雌虫)은 4월 상순에 발생하며 6월말까지 발생을 거듭한다.

밀도 낮았다 9월경 다시 높아

7~8월에는 밀도가 낮아지나 9~10월경에 다시 큰 무리를 이룬다. 11월경에 유성수컷(有性雄虫)이 생기며 산란성자충(産卵性雌虫)은 잣나무잎에 10~20개씩의 알을 한줄로 낳는다. 알은 이듬해 봄에 부화하여 발생원이 된다.

(4) 방제대책

에스독스(Estox)·메프(스미치온) 등의 유제 1,000배액을 가해시기에 수관에다 고루 뿌리면 손쉽게 방제된다.

메프, 디선폰 등으로 방제

또한 에까진TD,(Ekatin), 디선폰

(다이저스톤) 입제를 근부에 사용하면 구제효과가 높다. 사용량은 화분에서는 0.5~3g, 정원수에서는 나무의 크기에 따라서 다르나 수고 1m에 대하여 10~30g의 비율로 사용하면 된다. 너무 큰 나무는 효과가 떨어지나 수고 2m까지의 잣나무에서는 좋은 효과를 얻을 수 있다.

소나무 솜벌레

(1) 피해발생현황

봄철에 잣나무류의 새순기부와 연한 줄기의 수피에 백색 솜모양의 물질이 부착하는 것은 이 해충의 피해이며 이 솜벌레는 새순에서 잣나무의 영양을 빨아먹어 수세를 약화시킨다.

새순부에 백색솜 부착시켜

피해는 곳에 따라서 넓은 면적에 이상 발생하는 경우가 있다. 본종은 잣나무류에만 기생하며 비슷한 모습의 피해를 주는 것으로 솔송나무, 소나무 등에 기생하는 별종이 있다.

(2) 가해생태

가해수종은 잣나무, 섬잣나무, 스트로브 잣나무 등이며 유충은 솜모양의 물질을 분비하며 새순에서 수액을 흡즙하여 새순의 생육을 저해

하고 수세를 쇠약시킨다.

(3) 생태습성

이 해충은 그 경과습성이 매우 불규칙하며 복잡한 생활사를 거듭한다. 잣나무류의 줄기 또는 가지의 수피 사이에서 월동한 유충은 5월경에 무시성충(無翅成虫)이 되어 솜같은 물질(綿樣物) 속에 알을 낳는다.

부화유충 수피나 잎기부에 정착

부화유충은 잎기부 또는 수피 사이에 숨어들어 정착하고 가해한다. 유충은 체장이 약 0.7mm인 하형성충(夏型成虫)이 되어 산란을 거듭한다. 하형성충이 낳은 알에서 부화한 유충은 수상에서 월동한다.

(4) 방제법

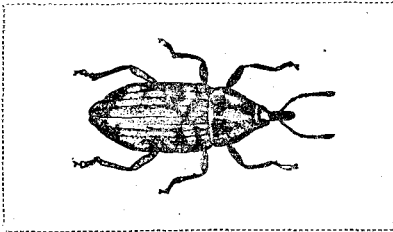
봄철에 잣나무의 줄기와 가지에서 솜같은 것이 발견되면 에스톡스(Estox), 안티오(Anthio), 칼포즈(Karphos) 유제 1,000배액을 뿌린다. 또한 에카진(Ekatin) TD, 디설피론(다이저스톤) 입제를 근부 토양에 처리하면 살충효과가 높다.

3. 천공성해충

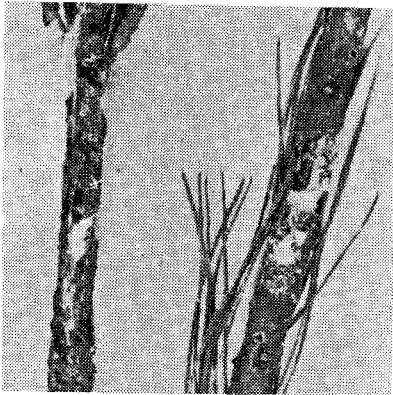
노랑무늬 솔바구미

(1) 피해발생현황

모든 천공성 해충의 피해는 모두 수세가 약하여졌을 때 크게 발생하며 노랑무늬솔바구미의 피해도 수세가 약화된 잣나무에서 흔히 발생한다.



◇ 노랑무늬 솔바구미의 성충 (체장 약 7mm)



◇ 노랑무늬 솔바구미의 피해를 받은 잣나무의 가지

移植木에서 크게 발생해

특히 공원이나 고속도로변에 이식

된 잣나무 대경목에서 크게 발생하여 많은 조경목을 고사시키고 있다. 1972년 봄에 충북 증평에서 신조림지에 피해가 많았던 기록이 있다.

(2) 가해생태

이 해충은 한국, 일본에 분포하며 잣나무를 비롯하여 여러가지 소나무의 줄기와 가지에 침해하며 교미한 성충은 수피에 주둥이로 구멍을 뚫고 그속에 알을 낳는다.

유충이 수피밑 형성층을 가해

유충이 수피밑의 변재부를 따라 불규칙한 구멍을 뚫고 형성층을 가해한다.

(3) 생태습성

1년에 1회 번식하며 성충의 수명이 매우 길어서 9월경까지 산란을 계속하며 그 생활경과가 매우 불규칙적이며 4계절을 같은 나무위에서 모든 충태를 다 볼 수 있다.

(4) 방제대책

(가) 잣나무는 기온이 서늘하고 지력이 비옥한 곳에서 자라는 나무이므로 지력이 척박하고 고온지에서는 되도록 조경수로 잣나무를 선택하는 것을 지양하여야 한다.

척박, 고온지에 植栽는 피해아

일단 심은 잣나무는 최악하지 않도록 철저히 관리하여 천공성해충의 기생을 사전에 막아야 한다.

(나) 해충의 발생이 우려되는 곳에서는 밀도가 높아지기 전에 이목(餌木)을 설치하였다가 7~8월에 박피하여 포살하여야 한다.

(다) 이 해충의 침해가 우려되는 곳에서는 이른 봄철부터 수회 심어 놓은 나무의 줄기와 가지에다 접촉살충제를 뿌려 놓아 성충이 기피하여 산란을 하지 않도록 예방함이 좋다.

가지등에 접촉살충제 살포

다만 일단 부화유충이 수피 밑으로 파고 들어가면 뿌린 농약이 침투되지 않아 효과를 기대하기 어렵다.

소나무좀

(1) 피해발생현황

소나무좀은 한국, 일본, 유럽, 미국, 시베리아 등 전세계에 번진 해충이며 소나무, 곰솔, 잣나무 등 소나무류의 많은 수종에 기생한다.

벌채한 원목 등에 이상 발생

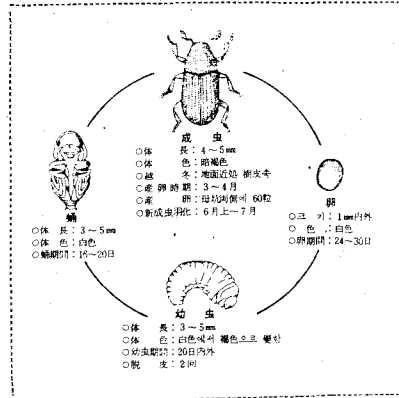
소나무좀은 다른 이유로 나무가

최악하였을 때에 이상발생하며 특히 벌채된 원목, 벌근, 실향목 등에서 번식하여 밀도가 높아지면 정상적으로 자란 나무에도 피해를 준다. 특히 원목을 많이 적재하여 놓는 제지회사 부근과 철도역 근처 임야에 이상발생하여 많은 잣나무와 소나무를 고사시킨다.

後食被害로 새순이 모두 枯死

또한 성충에 의한 후식피해로 잣나무와 소나무의 새순(新梢)이 모두 고사하여 나무의 성장저해는 물론 외관상 좋지 않은 풍경을 이루는 일이 많다.

◇ 소나무좀의 생활환



(2) 가해생태

성충이 수간 인피부에 구멍을 뚫고 알을 낳으면 부화한 유충은 모경

□ 잣나무 병충해의 발생과 방제 □

(母坑)과 직각으로 구멍을 뚫고 형성층을 식해하여 나무를 고사시킨다.

형성층을 食害, 枯死를 초래

또한 새로 나온 성충은 소나무의 새순의 수부(髓部)를 식해하여 새순을 죽여 성장을 저해하고 수형을 나쁘게 한다.

(3) 생태습성

성충으로 겨울철에 벤 벌근이나 잣나무, 소나무의 지계부(地際部)이하의 줄기에 박혀서 월동한다.

1년에 1회 발생하며 월동성충은 3월 하순부터 나와 서있는 나무줄기에 구멍을 뚫고 들어가서 형성층의 10cm 내외의 모갱을 뚫고 그 양쪽에 60개 내외의 알을 줄지어 낳는다.

난기는 2~3주간이며 유충의 기간은 약 20일이고 5월 하순에 번데기가 된다. 번데기의 기간은 2~3주이다.

(4) 방제대책

(가) 쇠약목, 피압목, 고사목은 조속히 벌채하여 껍질을 벗겨 없앤다.

벌채목은 박피하여 보관

벌채목과 벌근은 박피하여 소나무좀의 번식원을 없앤다.

(나) 원목을 저장할 때는 반드시 박피하여 반충하고 저장하여야 한다.

(다) 성충의 밀도가 너무 높아지기 전에 먹이나무(飼木)를 놓아 산란시킨다.

먹이나무 놓아 산란을 유도

유충가해기인 5월 상중순에 박피하여 포살한다. 성충의 밀도가 너무 높은 곳에서는 이목에 기생하고도 다른 곳에 산란할 성충이 많아서 큰 효과를 기대할 수 없다. 따라서 이목에 의한 구제는 심한 피해가 나타나기 이전에 예방의 효과를 기대하여야 한다.

後食피해 때는 고절가위로 절단

(라) 후식피해는 가지가 완전히 마르기 전까지는 그속에 성충이 들어 있으니 고절가위로 잘라서 불살르면 후식피해의 진전을 막을 수 있다.

박피못했을 때 유기인제 살포

(마) 미처 박피를 못한 경우에 성충의 산란을 막기 위하여 메프, 나크, 펜치온 등 유기인제를 뿌린다. 또한 생립목에 대한 예방살포는 성충의 발생최성기에 2회 정도 뿌린다.

유기인제 이용해 성충을 유살

(바) 식충조류, 포식성곤충 등 천

적을 보호하여 천적에 의한 밀도 저하를 기도하고 유인제에 의한 성충의 유살을 기도한다.

4. 구과해충(球果害虫)

큰솔얼룩 명나방

(1) 피해발생현황

최근 잣송이를 비롯하여 여러 가지 솔방울을 가해하는 해충의 피해가 크게 나타나기 시작하고 있다.

전주에 발생 수확 전혀 못해

작금년 전북 전주지방에서 잣나무 잣송이에 큰솔얼룩명나방이 크게 발생하여 잣의 수확을 전무케 한 예가 있으며 전국 여러 곳의 잣나무림과 소나무류의 채종림(採種林)에서 본해충이 늘어나서 큰 문제가 되고 있다.

서울지방 50% 정도 피해 예상

서울지방에서 소나무 및 리기다 소나무림에서 달관조사한 바에 의하면 금년의 피해율이 피해구과율로 40~50%에 이르고 있다.

(2) 가해생태

소나무류, 잣나무의 상순(梢頭部) 줄기, 솔방울(毬果)에 유충이 파먹고 들어간다. 특히 유령목의 상순을 많이 가해하여 잣나무에서는 잣송이에 큰 피해가 발생한다. 수간부의 형성층까지 파먹고 들어가는 경우가 있으며 줄기에서 많은 송지(松脂)가 유출되는 때가 많다.

(3) 생태습성

1년에 1~2회 발생하는 것으로 추측되며 성충의 발생은 7월경인 것은 1년에 1회 번식하고(주로 한냉한 고지대) 2회 번식할 때는 성충우화시기가 5~6월, 7~8월이다. 그러나 번식생태가 매우 복잡하여 발생 생태가 밝혀지지 않은 점이 많다. 유충태로 가해부위 즉 피해구과에서 월동한다.

(4) 방제대책

(가) 피해가지 또는 피해구과는 우화전에 잘라서 불태운다.

(나) 5~6월, 7~8월의 성충발생기에 접촉살충제를 1ha당 30kg의 표준으로 뿌린다.

(다) 채종림내에 식조류의 인공소상을 가설하여 식충 조류의 번식율도모한다.