

솔잎 흑파리 방제대책 시급

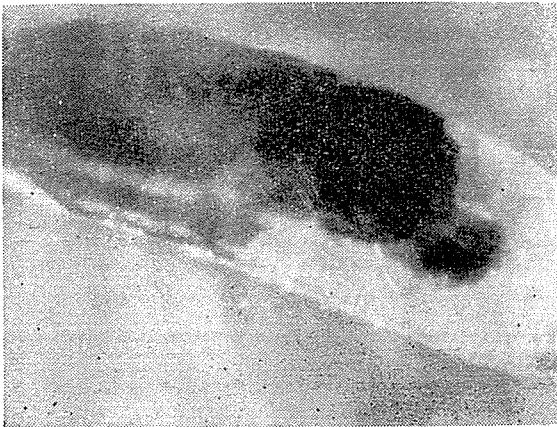
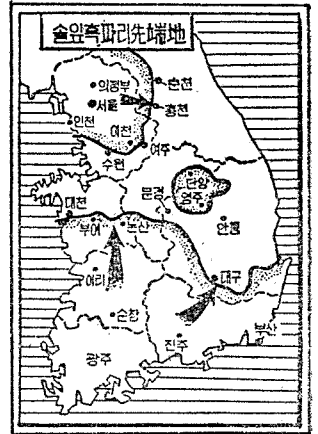
소나무 被害 폐결핵과 흡사

出林廳 病蟲害 豫察조사 밝혀

年間 10km씩번저 棲息密度 바로늘어

솔잎흑파리의 피해

1년에 1회 발생하는 우리나라 針葉樹 3대 해충의 하나로써 소나무및
 곰솔의 針葉基部에 혹을 만들고 해를 가하므로써 솔잎이 생장하지 못하고
 말라 죽게되며 심하면 나무전체를 고사 시킨다. 산림청 임업시험장
 조사에 의하면 지난해 11월말현재 전국 69개 지역에서 “산림병충해 예
 찰조사”를 실시한바 있다. 1년생 솔가지를 채취, 기생한 총영(벌레집)
 수를 조사한 결과 전년에는 솔가지 1cm당 2.23개이던 총영수가 4.28개
 로 늘어나 솔잎흑파리의 서식밀도는 전년도에 비해 약 2배가 증가되고
 있어 계속 피해가 예상된다. 현재 솔잎흑파리의 피해는 제주도를 제외한
 大川~論山~金泉~大邱~浦項선 이남 전역과 京畿道 그리고 江原道洪
 川 寧越일부, 경북 奉化郡 일대에 만연되고 있으며, 조사대상 지역중 가
 장 서식밀도가 심한 지역은 경남 진해시 자은동일대 소나무로 총영수가 cm당 11.2개나 발견되었다
 또 이 조사결과 하천이나 들판 근처에서는 번져나가는 속도가 느리지만 솔잎이 우거진 임산지에서는
 는 1년에 10km정도 번져나가는 것으로 밝혀졌다.



솔잎흑파리의 발견요령

피해솔잎은 전전잎에 비하여 길이가 1/3정도 밖
 에 자라지 못하며 피해잎 기부에 총영이 형성되고
 가을에 소나무림이 고유의 일색깔을 잃고 황색으
 로 변한다.

솔잎흑파리의 생태

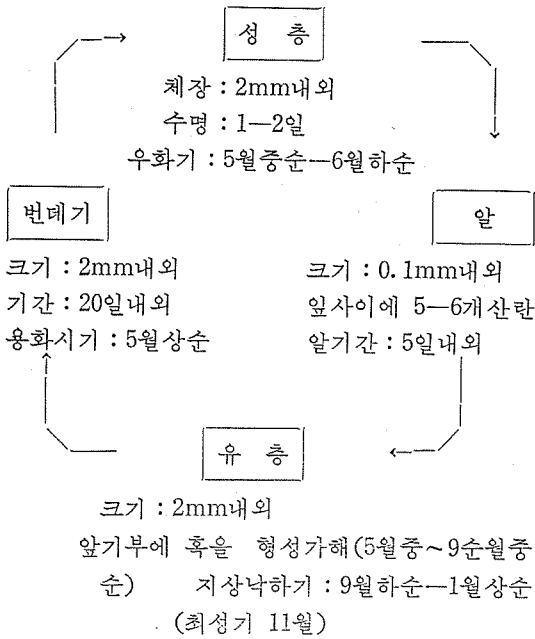
사진 : 솔잎 흑파리의 유충
 뱃속에서 기생하는 먹좀벌

이와같이 피해에 극성을 부리고 있는 솔잎흑파
 리는 유충이 2mm내외로 등황색이고 땅위의 지피

물 밑에서 월동하며 이듬해 봄에 번데기가 되었다가 5월 중순부터 6월 하순 사이에 번데기를 거쳐 羽化하여 나온다. 우화된 성충은 교미후 솔잎에 알을 낳는데 부화한 유충은 잎의 기부로 내려가 혹을 만들고 그속에서 해를 가하게 된다. 노숙한 유충은 솔잎의 혹으로부터 9월하순부터 1월상순까지 사이에 대부분 땅에 낙하하여 지피물 밑에서 월동하게 된다. 유충은 습기가 있는 곳에서 월동하며 건조한 곳에서는 살지 못한다. 솔잎혹파리의 한 살이를 도표로 보면 아래와 같다.

솔잎혹파리 성충의 생태

솔잎혹파리의 한 살이



1. 우화: 솔잎혹파리 유충은 번데기가 된후에 우화하기 직전에는 지표면에 용체를 반가량 돌출시킨 다음에 우화한다. 이와같이 우화를 하는데 있어서 토양중의 수분을 어느정도 필요로 한다. 즉 토양이 건조한 상태에서는 우화하는 개체가 극히 적다. 우화시각은 날씨에 따라 변화가 있으나 대개 14시부터 20까지 사이에 가장 많이 우화한다. 우화된 성충은 입내의 하층목이나 풀속에서 나르며 교미를 하는데 암컷은 수컷을 유인하는 물질을 가지고 있는 것으로 보인다 그리고 비가오는 날은 성충이 활동을 하지 않는 경향이 있다.

2. 산란: 성충은 솔잎위를 보행하면서 적당한 솔잎을 선택하여 산란관을 두잎사이에 삽입하고 3~5분간 정지하고 산란한다. 솔잎혹파리 성충이 산란하는데 적당한 잎은 솔잎의 길이가 1cm~2cm로서 엽초로부터 침엽이 0.5cm~1cm정도 돌출한 상태인 당년의 신엽이다. 성충은 암컷한 마리당 평균 110개의 알을 낳으며 잎사이에 무더기로 산란하는데 1난피당 난립수는 8개 내외이다.

3. 우화시기: 서울지방에서 솔잎혹파리의 우화시기는 5월중순에서 6월중순까지이며 최성기는 6중 상순이다. 이것은 지방에 따라 다르고한 지방에서도 서식장소의 미세환경에 따라 다소차이가 있다. 또한 기온이 일반적으로 높은 해에는 우화최성기가 일찍오는 경향이 있다. 일반적으로 솔잎혹파리 성충 우화 최성기는 아까시이나 나무의 개화시기에 일치한다. 그러므로 피해지

	아까시나무 개화정도				우화최성기
	봉오리기간	개화초기	만개기	개화중기	
서울	5월 10일~21일	5월 22일~26일	5월 27일~30일	6월 1일~6일	5월29일~6월 12일
광능	5월 18일~26일	5월 27일~30일	6월 1일~9일	6월 10일~15일	5월30일~6월 20일
전주	5월 8일~16일	5월 17일~22일	5월 23일~2일	5월 29일~31일	5월21일~6월 3일
경주	5월 1일~13일	5월 14일~16일	5월 17일~24일	5월 23일~6월3일	5월22일~5월 30일

주위의 아까시나무 개화상황을 관찰하여 솔잎혹파리 우화 최성기를 추측 할 수 있다. 아까시나무 개화와 솔잎혹파리 우화 최성기를 비교하면 아래표와 같다.

4. 수명 : 우화한 성충의 수명은 매우짧아1~2일 밖에 살지못한다.

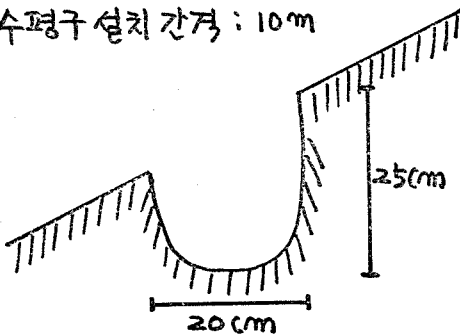
또한 風洞에 의한 솔잎혹파리 분산시험에 의하면 바람을 매우 싫어하며, 풍속이 경풍(2.8m/sec)이상에서는 거의 날지 않으나 일단 날은개체는 바람에 날려가고, 풍속이 화풍(6.1m/sec)일때는 자의에 의하여 날으는 개체는 없다는 것을 알 수 있다.

솔잎혹파리의 방제법

1. 건조법 : 임지를 건조케 하기 위하여 지피물의 제거, 강도의 간벌과 가지치기, 대상벌채 등을 하는 것으로 지표물 건조시킬 수 있는 산의 증복이상에서 실시할 수 있다. 작업시기는지피물 제거의 경우 3~4월에 실시하며 간벌과 대상벌채는 원칙적으로 하계에 하여야 한다. 대상벌채의 경우 벌채폭은30m(성림지) 내외로 하고 등고선에 대하여 수직으로 벌채한다.

2. 유살법 : 등고선에 평행되게 수평구를 파놓았다가 빗물에 유충이 흘러모인후(4월)복토한다

수평구 설치 간격 : 10m



3. 약제살포 : B.H.C 살포는 B.H.C 2%분제를 ha당 30kg씩(항공살포의 경우 40kg)성충우화 최성기때 지표에 7일 간격으로 2회 살포하며 칩투성 약제 수간 주입은 수간의 축에 대하여 45°각이 되도록 밑쪽으로 직경 1cm 깊이 8cm 정도되는 구멍을 뚫고 다이메크론 50%유제 율

액을 용고 직경에 따라 아래와 같은 분량으로주입한다. 주입시기는 6월초순부터 (월하순이며공

용 고 직 경 (cm)	주입약량 직경(용고, 직경 cm당)
10~15	0.3cc
16~29	0.6cc
20~25	0.8cc

원수나 정원수등 소규모인 경우에 적용된다.

4. 천적이식 : 먹좀벌의 기생율이 높은 곳에서 천적을 채집하여 유충상태로 ha당 2만마리씩 이식한다. 이식시기는 10월이적합하며 피해가경미한 곳으로 예방조치가 필요한 곳에서 실시한다.

5. 수종갱신 : 하계(7~8월)에 피해목을 벌채하여 내충성 수종을 식재한다.

6. 방제대 : 피해의 만연을 방지하기 위하여피해선단지에 방제대를 설치한다. 방제대는 피해선단지를 중심으로 피해 임 지축으로 2km폭의 지역으로 한다.

7. 방제상의 문제점 : 솔잎혹파리는 유충이 솔잎기부의 충영속에서 성숙하여 가을에 지상에낙하 하지만 이때 약제처리는 효과가 없고, 우화최성기에 성충에 대한 약제 살포만이 살충효과가 있다. 그러나 그 우화기간이 길기 때문에 이를 완전히 구제 한다는 것은 매우 어려운 실정이다. 따라서 반드시 일제히 구제를 실시하여야 하며 같은 방법의 구제작업을 2~3년간 계속 실시하여야만 구제효과를 얻을 수 있다. 같다.

솔잎혹파리의 천적

솔잎혹파리의 천적을 이용한 솔잎혹파리의 생물적 방제가 실시되고 있는데 이들 천적인 "혹파리사리먹좀벌"과, 솔잎혹파리먹좀벌, 그리고 솔잎혹파리 유충의 포식조류인 박새와 쭈새에 대하여 산림청 임업시험장 조사에 의하면 다음과 같다.

솔잎혹파리 먹좀벌 혹파리사리 먹좀벌

우리나라는 1962년에 솔잎혹파리의 유충 기생

봉인 솔잎혹파리먹좀벌이 발견 되었으며 그후 1969년에 새로운 기생봉인 혹파리사리먹좀벌이 발견되었다. 이들은 솔잎혹파리의 발생을 자연적으로 억제하여 주는 천적으로 유력시 되는것들이다. 이들의 분포와 생태 그리고 이용방안을 분리해보면,

1. 분포 : 혹파리사리먹좀벌은 충남 서천군일월과 전남 목포시 일월이며, 솔잎혹파리먹좀벌은 전남 목포시일월, 충북 단양, 전남 구례, 부산, 서울시 일월으로 분포되어 있다.

2. 솔잎혹파리 먹좀벌의 생태 : 유충기틀 기주인 솔잎혹파리 유충의 몸속에서 지나는데 성충은 1.5mm내외의 작은 벌이기 때문에 눈에 잘 띄이지 않는다. 솔잎혹파리먹좀벌은 유충으로솔잎혹파리 유충의 뱃속에서 겨울을 지난다. 성충은 6월중순부터 7월중순에 우화하여 나오며 우화한 성충은 솔잎사이에 있는 솔잎혹파리 유충에 산란을 한다. 산란된 알은 기주 체내에서 유충으로 자라며 이듬해 봄이되면 솔잎혹파리 유충은 죽어서 껍데기만 남고 이 기생봉이 20여일의 번데기 기간을 지나서 솔잎혹파리 유충의 가죽을 뚫고 나온다.

3. 혹파리사리먹좀벌의 생태 : 1.5mm 내외의 작은 벌로서 위의 솔잎혹파리먹좀벌이 솔잎혹파리가 가장많이 우화하는 시기보다 7~15일 늦게 우화하는데 반하여 이 혹파리사리먹좀벌은 7~10일 앞서 우화하는 것이 다르며 기타 상태는

솔잎혹파리 먹좀벌과 거의 비슷하다.

4. 생태의 차이 : 솔잎혹파리먹좀벌은 1마리의 솔잎혹파리 몸속에 여러마리가 함께 기생하였을 경우에는 1마리만 남고 모두 죽어버린다. 그런데 혹파리사리 먹좀벌은 여러마리가 모두 성충이 되어 나오기 때문에 이용면에서 솔잎혹파리 먹좀벌보다 더 유력시 되고 있다.

5. 천적의 이용방안 : 이들 천적을 보호 그들이 살기좋은 환경조건을 조성 솔잎혹파리의 자연방제가 이루어지도록 하고 이들 천적이 분포하지 않는 솔잎혹파리 피해지에 인위적으로 천적이 식식킨다. 천적이식 작업순서는 서식지유충채집 →육안으로 선별 →사육장 →상온사육 →번데기 →저온실보관 →다음해(4~5月) 이식지 임내의 지표에 방사한다.

솔잎혹파리 유충
의 포식조류

솔잎혹파리 유충은 솔잎기부에 형성된 층영속에서 완전히 성숙하며는 9월 하순경부터 지상으로 낙하하며 흙속에서 월동하게 된다. 이때 임내에 서식하는 새들의 솔잎혹파리 유충 포식상황을 조사한바 박새와 꺾새가 주목되고 있다. 박새는 년중 우리나라에 서식하며 주로 산림곤충을 주식하고 있으며 꺾새는 여름철에 시베리

종 류	1 9 6 7			1 9 6 8		
	조사된조류수	솔잎혹파리 포식 조류수	평균 솔잎혹파리조식수	조사된조류수	솔잎혹파리 포식 조류수	평균 솔잎혹파리포식수
박 새	116	27	25.0	78	42	28.9
꺾 새	8	7	108.0	40	20	6.3

아 동부 감자카반도·몽고만주 등지에서 서식하다가 11월 초순경 우리나라 중부이남에 널리 분포되어 있다. 지표에 떨어진 솔잎혹파리 유충은 개미, 거미, 딱정벌레등에 의하여 상당수가 포식되고 있는 것은 사실이나 주로 봄철에 이루어지며 11월경 기온이 냉한 시기에는 이러한 천적

동물들의 활동이 둔하여져 포식되는 솔잎혹파리의 유충수가 극히 적을 것이다. 이러한 시기에 천적활동으로서 식충성 소 조류인 박새와 꺾새의 활동은 매우 기대되는 것이며 따라서 가을철 이들 소 조류의 보호가 더욱 요구되고 있는 것이다.