

採種(穗)圃의 病蟲害

林業試驗場 山林病蟲害研究部長 高 濟 鎬

採種(穗)圃의 病蟲害

좋은 種子와 插穗로 健全한 苗木을 養成하기 위하여 果樹園과 같이 集約적으로 林木을 키우는 곳이 바로 採種園이요, 採穗圃이다.

이들 採種 및 採穗圃는 一般 造林地와 달라 여러가지 管理作業이 施行되며 病蟲害에 對한 抵抗環境이 破壞되어 있는 경우가 많다.

現在 우리나라에서 造成되어 있는 포플러, 밤나무의 採穗圃와 소나무(곰솔), 잣나무, 일갈나무(落葉松), 리기다(리기테다), 삼나무, 편백 등의 採種圃에서 被害가 甚하든가 發生이 憂慮되는 몇가지 病蟲害에 對하여 그 生態와 防除法을 紹介하면 다음과 같다.

1. 포플러

가. 害 蟲

(1) 박쥐나방

(가) 피해수종 ;

포플러, 아카시아나무, 밤나무, 오동나무, 삼나무, 편백 등.

(나) 가해생태 ; 1년에 1회 發生하며, 알로 地表에서 越冬한다. 이듬해 봄에 부화한 幼虫은 4순까지 各種 草本植物 줄기에 구멍을 뚫고 들어가서 加害하다가 木本植物로 옮겨 가서 樹幹으로 먹어 들어간다.

포플러 줄기를 먹어 들어가 벌레똥을 밖으로 排出하고 실을 토하여 이것을 구멍 바깥에 칠하므로 흑처럼 보인다. 加害初期에는 樹幹의 韌皮

部를 환상으로 둘러먹지만 이어 줄기의 中心部로 먹어 들어가며 위아래로 갱도(坑道)를 뚫으면서 加害하므로 그 被害가 크다.

특히 下刈作業, 除草 등 育林作業이 불철저한 곳에서 被害가 많이 發生하고 있다.

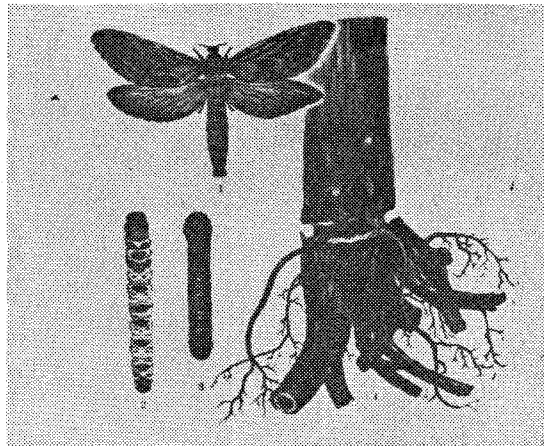
(다) 방제요령

加害部位에 벌레똥으로된 피복물이 있어 被害 發生部位를 發見하기 쉬우므로 벌레똥을 제거하고 구멍에 철사(鐵糸), 또는 나무가지(細枝) 등을 꽂아속에서 가해하는 幼虫을 쪼려 죽인다.

벌레의 가해구멍에 접촉살충제(接觸殺虫劑) 마라치온, 스미치온, 디프테렉스 등을 注入하여 속의 幼虫을 죽인다.

포플러밭의 地表에 자라고 있는 草本植物과 各種 木本植物의 맹아(萌芽)를 철저히 下刈 除去한다.

成虫이 羽化 産卵하는 8~10월에 포플러밭 地表에 BHC 粉劑를 撒布하여 成虫이 産卵을 忌避시킨다.



박쥐나방 1. 成虫 2. 幼虫 3. 蛹 4. 被害相

• 幼虫이 부화하는 4月下旬과 5月上旬에 接觸殺虫劑의 稀釋劑를 1m²當 40~50cc 씩 地表와 樹幹部에 撒布하여 幼虫의 喰入을 防止한다.

(2) 버들바구미

(가) 가해수종 : 포플러, 오리나무, 버드나무 등.

(나) 가해생태 : 幼虫은 나무의 줄기를 파먹어 들어가 처음에는 樹皮 밑에서 材部를 加害하다가 자라면 나무속을 파먹고, 위쪽으로 구멍을 뚫으며 가해한다. 파고들어간 구멍에는 톱밥 모양의 나뭇가루가 달려 있으며 樹液이 흘러 나온다. 成虫은 나무의 새싹이나 樹皮를 씹어서 즙액을 빨아먹는다.

生活史는 매우 不規則하며 成虫은 7월~8월에 羽化하며 2~3年生의 포플러줄기에 있는 상처나 가지의 절단 부위를 찾아 다니면서 그곳에 産卵하며 卵態로 越冬한다.

(다) 방제요령

被害木은 톱밥 같은 木粉이 밖으로 나오므로 이를 찾아서 切斷하여 燒却한다.

나무에 상처를 주는 枝打 등 撫育作業은 早春, 晩秋에 實施하여 産卵을 回避한다.

加害中인 虫孔에다 스프레이용제, 또는 다이메크론용제를 注入하여 殺虫한다.

백양나무, 미국종 “그랜디덴타타” 포플러 등에 被害가 甚하므로 被害가 적은 品種을 取種한다.

(3) 미국흰불나방

(가) 가해수종 : 포플러, 단풍나무, 뿔나무 등 100餘樹種

(나) 가해생태 : 幼虫이 나무잎을 식해한다. 3령기까지의 어린 유충은 실을 토하여 잎에다 줄을 치고 그 속에 모여 살며 잎의 표피만 남기고 잎살(葉肉)을 다 먹어 버린다. 4令期 이후에는 실을 토하지 않으며 흩어져서 잎맥만 남기고 잎을 모조리 먹어 버린다.

1년에 2~3회 발생하며 樹皮사이나 지피물 밑에서 번데기로 越冬한다. 1化期成虫은 5月中旬부터 6月上旬에 나타나며 잎 뒷면에 무더기로 産卵한다.

1마리의 産卵數는 600~700개 정도이며 成虫

의 수명은 3~4日이고 알의 기간은 약 9日이다

2化期 成虫은 7월에 羽化하며 8월에 被害가 크게 나타나며 거의 2化期の 번데기로 越冬하나 3化期 成虫이 8~9월에 羽化하여 늦가을까지 被害를 주는 수가 있다.

(다) 방제요령

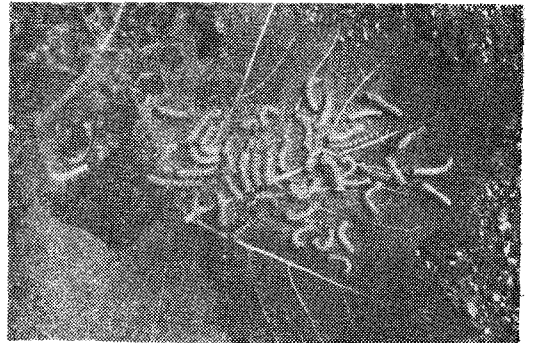
1化期에 철저히 驅除하여야 하며, 어린 幼虫이 群棲하고 있는 被害葉을 일찍 發見하여 捕殺하는 것이 가장 效果的이다.

幼虫加害期에 접촉살충제인 디프테렉스유제 800~1,000배액을 뿌린다.

9월에 被害를 받고 있는 나무 줄기에 짚이나 거적을 감아 越冬處를 만들어 주어, 그 속에서 번데기로 월동하는 것을 捕殺한다.

찌르레기, 박새 등 食虫鳥類와 풀잠자리, 선두리먼지벌레, 주둥이노린재 등 天敵을 保護誘致한다.

N형 비루스, 튜리싸이드 등 病原物을 幼虫加害期에 나뭇잎에 고루 살포한다.



미국흰불나방 幼虫(分散直前)

나. 병 해

(1) 근두암증병(根頭癌腫病)

(가) 피해수종 : 포플러, 밤나무, 호도나무, 웃나무, 뿔나무 등

(나) 피해생태 : 세계적으로 널리 分布하여 被害가 크며 땅속에 생존하고 있는 病原菌(細菌)이 樹木의 傷處로 浸入하여 癌腫狀으로 부풀어 나무를 죽게 한다. 대개 뿌리 및 줄기의 地際部에 發生되며 發生初期에는 병환부가 肥大하여 乳白色의 흑이되며 흑이 굳어가면서 暗褐色으로 변하며 균열이 일어나서 거칠어진다. 흔히 접목묘

에서 많이 발생하며 본병이 발생한 나무는發育이 나쁘고 數年後에 枯死한다.

枯木을 連作하는 곳이나 高温多濕한 때에 大發生한다.

(다) 방제요령

· 苗木檢査를 철저히 하여 傷處가 있거나 本病이 發生된 苗木은 버리고 健全한 苗木을 심는다.

· 患部를 칼로 도려내고 절단부위에 石灰乳(石灰 4kg+물 5l)를 칠하고 그 위에 밀랍 또는 타르를 바른다.

감수성이 강한 밤나무, 감나무등을 우선 심어 病菌의 유무를 확인하고 安全한 곳에 묘포작업을 실시한다.

병이 발생한 포지에서는 3년이상 禾本科作物과 輪作을 한다.

병균이 있는 圃地는 施業前에 반드시 土壤消毒을 한다.

(2) 포플러잎녹병(銹病)

(가) 피해수종 : 포플러, 낙엽송 등

(나) 피해생태 :

이른 여름에 포플러 잎 뒷면에 노란색의 小粒點(夏孢子)이 형성되어 점점 심해져서 늦여름이 되면 가루를 뿌려 놓은 것같이 보인다. 8월 초순에 잎이 노래지며 떨어진다. 가을이 되면 노란 胞子が 없어지고 暗褐色의 小粒點(冬孢子)으로 변한다.

포플러의 병든 낙엽에서 越冬한 冬胞子が 이른 봄 새잎이 나오기 시작할 때 낙엽송과 현호색 잎으로 날아가 銹胞子를 형성한다. 또한 포플러 잎에서 하포자로 越冬하여 中間寄主인 낙엽송, 현호색 등을 거치지 않고 이듬해 포플러 잎으로 날아가 병을 일으키기도 한다.

(다) 방제요령

가을에 병든 포플러의 낙엽을 모아서 소각 한다.

얇은 나무에서는 6월 상순~9월 중순에 2주간격으로 4~4식 보르도액, 다이젠 수화제를 살포한다.

포플러와 낙엽송을 이웃하여 심지 않는다. 改良포플러 I-154, I-214 등 本病에 抵抗

性인 品種을 심는다.

(3) 포플러 마루소나나落葉病

(가) 피해수종 : 改良포플러

(나) 피해생태 : 장마철부터 發生하며 포플러 잎에 直徑 1~2mm의 작은 褐色의 小斑點이 나타나며 病葉은 8月下旬에 이미 大部分 떨어지고 甚한 경우에는 가지 끝에 몇잎만 남는 수가 있다.

(다) 방제요령 :

病든 落葉은 모아서 소각한다.

묘圃에서는 6~10월에 2주간격으로 4~4식보르도液이나 다이젠水和劑 500倍液을 撒布한다.

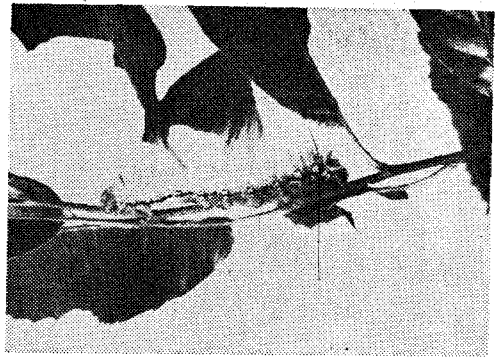
2. 밤나무

가. 해 虫

(1) 어스랭이나방

(가) 가해수종 : 밤나무, 포플러, 프라타나스, 호도나무 등

(나) 가해생태 : 밤나무 잎을 식해하며 유충의 몸이 크므로 잎을 많이 먹어 피해가 크다. 밤나



어스랭이나방 幼虫

무 잎을 하나도 남기지 않는 경우가 많아 임목생장에 큰 지장을 가져오며 밤의 수확은 전혀 기대할 수 없고 피해가 수년동안 계속되면 밤나무가 말라 죽는다.

1년에 1회 발생하며, 지면 가까운 수간에서 알로 越冬한다. 알은 5월에 부화하며 유충은 7月上旬까지 잎을 加害하고 가지끝에 고치를 짓고 蛹化한다. 번데기 期間이 90日程度로 길며 成

虫은 9月 下旬부터 羽化한다.

(다) 방제요령

越冬中の 알, 加害中の 幼虫 또는 나무 위의 먼데기를 捕殺한다.

成虫 羽化期인 9~10월에 燈火誘殺한다.

幼虫의 加害初期인 5월에 마라치온, 스키치온, 디프테레스 등 接觸殺虫劑를 뿌린다.

(2) 독나방

(가) 가해수종 : 밤나무, 상수리나무, 낙엽송, 소나무, 오리나무 등

(나) 가해생태 : 잠식성이어서 여러가지 수목의 잎을 갉아먹는다. 越冬前의 幼虫은 잎의 表皮와 葉脈을 남기고 葉肉만 갉아먹어 잎이 그물모양으로 된다. 越冬後의 幼虫은 나무의 새싹에 몰려 喰害하므로 被害가 크게 나타난다.

1년에 1회 發生하며 1~2회 脫皮한 幼虫으로 樹皮 또는 地被物 밑에서 越冬하고 이듬해 4월에 나무로 올라가서 加害한다.

(다) 방제요령

越冬前의 幼虫은 잎에서 나란히 모여서 잎을 加害하므로 被害葉을 따서 잡는다.

成虫이 羽化하는 7~8월에 燈火誘殺한다.

幼虫의 加害期인 4,5월에 마라치온, 디프테레스, BHC 등을 撒布한다.

나. 病 害

(1) 밤나무흰가루병(白粉病)

(가) 피해수종 : 밤나무, 졸참나무, 개암나무, 느티나무 등

(나) 피해생태 : 이병은 밤나무의 새순에 흔한 병이며 잎 뒷면에 발생한다. 처음에는 흰가루병의 부정형 斑點이 形成되나 甚하여지면 잎 全面에 퍼진다.

어린 눈이 壼해되면 잎이 비뚤어져 奇形이 되며 가지가 자라지 않는다.

(다) 방제요령

병든 낙엽은 가을에 모아서 소각한다.

新芽가 나오기前에 石灰硫黃合劑 150倍液을 數回 뿌린다.

高温인 경우에는 다이젠 水和劑, 4~4식 보르도액, 포리옥신 등을 撒布한다.

(2) 밤나무줄기마름병(胴枯病)

(가) 피해수종 : 밤나무

(나) 피해생태 : 밤나무의 상처를 通하여 病菌이 浸入하여 밤나무 樹幹을 말라 죽게한다. 4월에 자낭포자가 가장 많이 발생하며 7~8월 장마철에 많이 傳染된다. 特히 凍害를 받은 밤나무 줄기에 甚하게 發生한다.

(다) 방제요령 :

• 耐病性이 강한 利平栗, 多鵬 廣州早栗, 白中栗, 등을 植栽한다.

• 苗木 檢査를 철저히 하여 傷處 特히 凍害가 없는 健全한 苗木을 植栽한다.

• 管理 特히 穿孔性害虫의 被害를 豫防하고 肥培排水를 適切히 한다.

3. 잣나무

가. 害 虫

(1) 잣나무넓적잎벌

(가) 가해수종 : 잣나무

(나) 가해생태 : 幼虫이 잣나무잎을 蝕하고 그 속에서 잎을 잘라 먹는다.

1년에 1회 發生하며 幼虫으로 잣나무 樹冠 밑의 땅 속 10cm 부위에서 越冬하고 成虫은 6月中旬에 羽化하고 7~8월에 被害가 甚하게 나타난다.

本害虫은 잣나무 造林地에 가끔 異常發生하여 큰 被害를 준다.

(다) 방제요령 :

地中の 越冬幼虫을 掘取 捕殺한다.

成虫羽化期와 幼虫加害期에 BHC 등의 接觸殺虫劑를 撒布한다.

(2) 소나무좀

(가) 가해수종 : 소나무, 곰솔, 잣나무, 낙엽송류, 잣나무류

(나) 가해생태 :

成虫이 樹幹의 厚皮部에 鑿고 들어가 韌皮部에 알을 낳고 幼虫이 形成層을 加害하여 나무를 枯死시킨다.

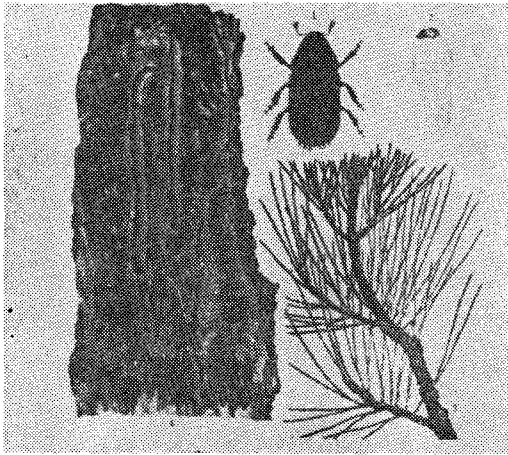
成虫은 6月 下旬에 羽化하며 成虫으로 越冬

한다. 成虫은 소나무류의 新梢에 喰入하여 새순을 죽이고 成長을 阻害하며 樹型을 나쁘게 한다.

소나무좀은 被壓木, 衰弱木, 伐倒木 等 樹脂가 적은 原木에 파고 들어가서 번식한다.

(다) 방제요령 :

樹勢가 弱한 쇠약목, 被壓木이나 枯死木은 速히 除去하고 껍질을 벗겨 치운다. 冬期에 伐



소나무좀 1. 成虫 2. 幼虫 3. 後食被害 4. 喰痕

採한 原木과 伐根은 3月 이전에 剝皮하고 伐採木은 早速히 반출한다.

成虫의 産卵期인 3~4월에 “스미바크, BHC等을 樹幹에 撒布하여 産卵을 막거나 密度를 減少시킨다.

나. 病 害

(1) 잣나무털녹병(毛銹病)

(가) 피해수종 : 잣나무

(나) 피해생태 : 病菌이 잎으로 浸入하여 잣나무 줄기의 껍질을 뚫고 나와서 잣나무를 枯死시킨다.

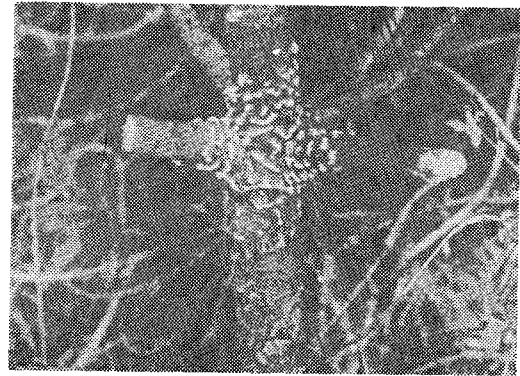
病에 걸린 잣나무는 3~4년後에 發病하며 5월에 잣나무 줄기에 黃色의 胞子 주머니가 돌아나고 이것이 터지면 노란 가루(銹胞子)가 쏟아져 나온다.

이 胞子는 中間寄主인 송이풀과 까치밥나무類에 옮겨가서 夏胞子를 形成하며 中間寄主에서 反覆傳染을 하여 늘어난다.

잣나무에서 中間寄主로 날아가는 銹胞子는 數百粒의 먼거리를 바람에 날려가며 中間寄主에서 잣나무잎으로 날아오는 冬胞子는 約 300m 정도 옮겨 온다. 이 小生子의 모양이 검은 머리털의 모습을 하였다고 하여 本病을 털녹병(毛銹病)이라고 한다.

(다) 방제요령

잣나무털녹병이 發生한 곳에서는 잣나무의 搬出을 嚴禁하고 病原菌이 잣나무 줄기에 出現



잣나무털녹병 被害相

하는 4~5월에 병든 나무를 찾아서 캐내어 燒却한다.

잣나무林 300m 周圍에 自生하는 中間寄主인 송이풀類와 까치밥나무類를 8月末까지 掘取除去한다.

長期的인 對策으로 耐病性인 잣나무를 選拔하여 植栽한다.

(2) 잣나무잎녹병(葉銹病)

(가) 피해수종 : 잣나무, 소나무

(나) 피해생태 : 잣나무의 잎에 發生하는 病으로 苗木에는 發生하는 일일 적고 造林地의 10年 生內外의 幼齡木에 흔히 發生한다.

봄철에 잣나무잎위에 黃色의 膜狀物이 併列로 돌아나며 이것이 터지면 노란 銹胞子가 飛散한다. 작은 膜狀物이 생긴 잎의 部分은 퇴색하고 병든 잎은 말라 떨어진다. 銹胞子는 中間寄主인 황벽나무 계노등, 잔대 등으로 옮겨가서 夏胞子로 증식되다가 가을에 冬胞子가 되어 잣나무 잎으로 옮겨와서 이듬해 봄에 發病한다.

(다) 방제요령

7월말까지 잣나무林地內의 中間寄主를 下刈 除去한다.

9~10월에 잣나무잎에 4-4식 보르도液이나 다이젠水和劑 500倍液을 2週 간격으로 撒布한다.

4. 낙엽송

가. 해충

(1) 질시나방

(가) 가해수종 : 낙엽송, 소나무, 참나무, 밤나무 등

(나) 가해생태 : 幼虫은 매우 雜食性이어서 여러가지 나무의 잎을 加害한다. 1년에 1回 發生하며 알로 樹幹, 樹枝의 결에서 越冬한다. 幼虫은 5월에 부화하고 처음에는 群棲하지만 곧 分散하여 잎을 加害한다.

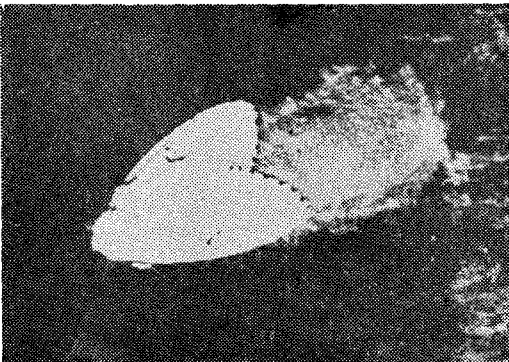
美國에서는 큰 山林害虫이며 우리나라에서는 平素에는 被害가 크지 않았다가 가끔 異常發生하여 낙엽송의 잎을 모조리 먹어 버리는 경우가 있다.

(다) 방제요령

樹幹에서 越冬하고 있는 卵塊를 採集하여 죽인다.

幼虫加害期인 5~6월에 마라치온, 스키치온 등 殺虫劑를 撒布한다.

成虫羽化期인 8월에 燈火誘殺한다.



질시나방 成虫과 卵塊

나. 病害

(1) 낙엽송가지끝마름병(先枯病)

(가) 피해수종 : 낙엽송, 일본잎갈나무

(나) 피해생태 : 낙엽송의 새가지의 끝에 發病하여 새순을 枯死시킨다. 樹齡에 相關없이 發病하면 病菌이 病으로 枯死한 가지에 越冬하고 이듬해 5~7월에 傳播된다.

被害枝의 先端은 밑으로 꼬부라져 농갈색의갈고리 모양이 되고 患部끝에 몇개의 잎은 겨울동안에도 매달려 있다.

(다) 방제요령 :

本病이 發生한 地域에 있는 苗木은 他處로 搬出하는 것을 嚴禁한다.

苗圃 부근의 傳染源이 되는 낙엽송은 除去한다.

病든 苗木, 林木은 早速히 除去燒却한다.

6~9월에 2주 간격으로 抗生劑인 싸이크로헤그사마이드 또는 포리옥신을 정기적으로 撒布한다.

(2) 낙엽송잎떨림병(落葉病)

(가) 피해수종 : 낙엽송, 일본잎갈나무

(나) 피해생태 : 우리나라 낙엽송 造林木에 每年 大發生하며 本病으로 나무가 急히 枯死하는 경우는 없으나 每年 早期落葉을 招來하여 生長과 樹勢를 弱화시켜 穿孔性害虫의 被害를 招來한다.

7月 上旬에 잎이 붉어지며 8月 下旬에 落葉이 시작된다. 病菌이 病든 落葉에서 越冬하고 이듬해 봄에 樹上으로 옮겨감으로 얇은 나무의 얇은 가지에 發生이 甚하다.

(다) 방제요령

병든 落葉을 겨울 동안에 모아 불사르거나 땅속에 묻는다.

낙엽송 林地에 廣葉樹 灌木類를 심어서 病菌의 上昇을 차단시킨다.

幼齡木에는 5月 下旬~7月 下旬에 다이젠 M~45 水和劑를 2주 간격으로 撒布한다.

5. 삼나무, 편백

가. 해충

(1) 삼나무잎응애(葉蟬)

(가) 가해수종 삼나무

(나) 가해생태 : 삼나무잎응애는 우리나라에서 아직 記錄된바 없으나 日本에서 삼나무에 大發生하고 있어 우리나라에서도 그 發生이 警戒되는 害蟲이다.

삼나무잎응애는 1년에 11~12회 늘어나며(日本에서) 卵態로 越冬한다. 3月 下旬에 孵化하며 若蟲, 成蟲이 삼나무잎의 養分을 빨아먹어 葉色이 褪色되고 葉緣素를 잃어 잎이 누렇게 變色된다. 나무의 生長을 極度로 阻害한다.

(다) 방제요령 :

4~5월에 殺蟬劑(가루에크론, 리베트엣트, 살버란)을 10日間隔으로 2~3回 撒布한다.

天敵인 풀잠자리, 뒷박벌레를 保護한다.

(2) 삼나무독나방

(가) 가해수종 : 삼나무, 편백, 소나무류

(나) 가해생태 : 幼蟲이 잎을 갉아먹으며 幼齡林에 大發生한다. 幼蟲으로 越冬하며 1년에 1回 發生하고 4~5월에 被害가 크게 나타난다. 成蟲은 6~7월에 羽化한다.

(다) 방제요령

잎을 加害하는 幼蟲을 봄철에 捕殺한다.

BHC, 스미치온, 마라치온 等 接觸殺蟲劑를 加害期인 4~5월에 撒布한다.

○成蟲羽化期인 6~7월에 燈火誘殺한다.

나. 病 害

(1) 삼나무적고병(赤枯病)

(가) 피해수종 : 삼나무

(나) 피해생태 : 삼나무의 1~2年生 幼齡木에 흔히 發生하나 때로는 生籬木 또는 臺木에서도 發生한다.

被害木은 잎의 基部, 어린 줄기에 赤褐色, 또는 黑褐色의 斑點이 생겨 잎이 떨어지며 나무가 빨갭게 말라 죽는다.

第1次 傳染源은 죽은 삼나무에 形成된 孢子이며 4月부터 孢子가 發芽飛散하여 잎, 줄기等 綠色部位에 浸入하여 發病시키고 여름 내내 삼나무에서 삼나무로 傳染 擴散된다.

(다) 방제요령

苗木檢收를 嚴密히 하여 病든 나무는 植栽하지 않도록 주의한다.

病으로 죽은 삼나무는 지체없이 掘取燒却하여야 한다.

病든 枝葉이 地面에 남아 이듬해 傳染源이 됨으로 連作을 避한다.

5月 上旬~9月 上旬에 4~4식 보르도液을 2주간격으로 撒布한다. 特히 장마철이나 台風期에는 10日 間격으로 0.1% 有機水銀劑(우스프론 等)를 첨가하여 撒布하면 效果가 좋다.