

묘圃에서 問題되는 病虫害

林業試驗場 保護科長 高 濟 鎬

第 1次 治山綠化 10年計劃에 依하던 1973年부터 10年 동안에 百萬ha에 심을 나무 20餘億本을 養苗하도록 되어 있다.

最近 산에 심어지는 以外에 많은 造景事業과 새마을 環境造成事業 等に 大量의 苗木이 쓰이며 樹種에 따라서는 外國으로 輸出되므로 篤林家는 勿論 京鄕各地에서 새마을 所得事業으로 養苗事業이 活潑히 이루어지고 있음은 매우 반가운 일이다.

造林綠化事業의 첫 段階로 健全한 苗木의 生産은 優良品種을 選定하여 適地를 골라 植栽함에 앞서 매우 重要한 일이다.

最近 造林用인 10大樹種의 苗木을 生産하는 苗圃에서 흔히 發生하여 큰 被害를 주는 病虫害中 前號에 紹介되지 않은 것에 對하여 그 生態의 特徵과 防除要領를 살펴 보면 다음과 같다.

1 病 害

가. 근두암종병(根頭癌腫病)

○被害樹種 : 밤나무, 은수원사시나무, 감나무 호도나무, 웃나무, 벗나무, 유카리, 사과나무, 배나무, 상수리나무 等.

○病 徵 : 주로 被害를 받은 植物의 뿌리 또는 地際部의 줄기에 암종(癌腫)이 생기며 때로는 細根, 가지에도 發生하는 일이 있다.

병이 걸린 초기에는 病患部가 비대하며 乳白色인데 점차 暗褐色으로 변하며 딱딱해져서 木化하며 균열이 일어나서 表面이 거칠어진다.

흔히 接木苗의 接穗와 台木의 接着部에서 많이 發生한다. 癌腫이 異狀肥大하게 되면 이병수는 地上部의 발육이 현저히 저해되고 여러가지

病害에 對하여 抵抗力이 弱하여지고 發病後 數年後에는 나무가 枯死한다.

근두암종병症狀



밤나무 苗의 被害

○被害發生狀況 : 이병은 1853년에 유럽에서 처음으로 기록된 以後 世界各地에서 果樹苗木의 무서운 病害로 記錄되었다.

우리나라에서는 1919年 忠南의 사과나무밭에서 처음 發見되었고 日本에서 輸入한 사과나무 苗木에 묻어서 들어왔다.

1968년에 강원도 임업시험장의 은수원 사시나무 조림지에 大發生하여 약 30%의 피해를 받아 굴취 소각한 예도 있다.

또한 1973년 밤나무의 종자점목 또는 유대점목묘에 크게 發生하여 많은 밤나무 점목묘를 고사케 하였다.

○被害生態 : 이병은 土中에 棲息하고 있는 細菌이 植物의 傷處에 들어가서 일으키는 病이며 병균은 病患部 또는 地中에 越冬한다.

○防除法 :

(1) 묘목을 기를 포장을 미리 感受性 植物인 팜나무, 감나무 등을 심어 發病與否로 病菌의 有無를 確認한후 病菌이 없는곳에 포장을 選定한다.

(2) 병이 發生한 圃地는 3年以上 다른 作物과 輪作을 하여야 한다.

(3) 被害가 甚한곳은 罹病木을 掘取除去하거나 우스푸론, 루베롱, 생석회 등으로 土壤消毒을 한다.

(4) 幼台接木, 種子接木, 根接木은 接木部位가 地中에 묻치므로 高接을 하여 接木部位가 땅속에 묻치지 않도록 한다.

나. 탄저병(炭疽病)

○ 被害樹種 : 오동나무, 감나무, 무화과나무 아까시나무, 복숭아나무, 매화나무, 사철나무 장미, 동백나무 등

○ 病徵 : 5~6月頃부터 葉, 幼莖에 淡褐色의 작고 둥근 病斑이 생긴다.

이 病斑이 점차 暗褐色으로 변하며 病斑의 周圍는 퇴색되어 黃褐色이 된다.

病斑은, 직경 1mm가 넘는것이 많으며 잎의 절반 이상이 심하게 침해되면 잎이 오글어들어 奇形이 된다. 葉脈, 葉柄 및 幼莖에서는 發病初期에는 病斑이 매우 작으며 淡褐色의 圓形을 이루지만 점차 上下로 擴大되고 더욱 침해되어 病斑은 움푹 들어 간다.

이러한 病斑은 乾燥할때는 옅은 淡黃色이지만 비가 온 후에는 옅은 분홍색의 가루모양의 菌體가 나타난다. 幼莖에서는 病斑이 줄기를 한바퀴 돌면 그 윗부분이 말라 죽는다.

어린 實生苗는 極甚한 被害를 받으며 잎, 줄기에 多數의 病斑이 形成되면 褐色→黑褐色으로 變色되며 모잘록병(苗立枯病)의 증상을 띄고 苗木이 모두 죽는다.

○ 被害發生狀況 : 우리나라 全域에 번져 있으며 오동나무의 중요한 病害의 하나이다.

큰나무, 分根苗, 實生苗의 區別 없이 모두 被害를 받으며 特히 苗木의 어린나무 그중에도 實生苗에 현저한 被害를 주어 전멸시키는 경우가 적지 않다.

○ 被害生態 ; 病原菌은 Gloeosporium屬의 炭疽菌이며 前年度의 病들은 葉 또는 줄기에 潛伏越冬하고 適當한 溫度가 되면 活力을 恢復하여 胞子를 形成하고 비 바람에 날려 健全한 잎, 줄기 表面에 가서 初期傳染을 한다.

本病은 窒素質肥料의 過用 또는 그늘속의 苗木과 같이 樹勢만 旺盛하고 組織이 軟弱한 苗木에서 大發生하며 特히 장마철에 被害가 크다.

○ 防除法 ;

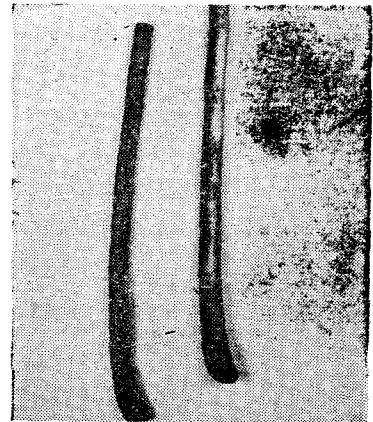
(1) 病든 葉, 幼莖을 切斷하여 燒却한다.

(2) 질소의 施用을 삼가하고 磷酸, 加里肥料을 많이 준다.

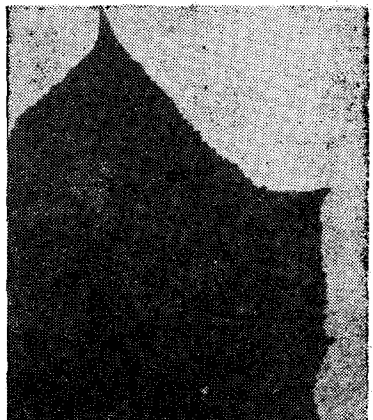
(3) 6月上旬부터 우스푸론, 4-4식물도액, 다이제수화제 500배액을 10일간격으로 살포한다.

(4) 播種床에 포리에치렌필립(비너루)을 피복하여 降雨에 依한 土衣形成을 막아 發病을 豫防한다. 또한 되도록 빨리 播種하여 雨期(장마철) 이전에 樹高가 20cm以上이 되도록 速成栽培한다

오동나무炭疽病的 被害葉



葉柄



葉身

삼나무赤枯病症狀

다. 붉은 마름병(赤枯病)

○被害樹種 ; 삼나무.

○病徵 ; 被害苗木은 地面에 가까운 枝葉부터 褐色~暗褐色으로 變色되며 점차 윗쪽으로말라 오르며 苗木이 枯死한다. 被害部位는 針葉과 小枝는 물론 綠色의 主軸(莖)에도 비교적 큰 病斑이 形成되며 이것이 번져 줄기를 一周하면 上部는 赤褐色으로 枯死한다.

病든 針葉은 말라서 잘 떨어지며 暗濃色の 끄름모양의 菌體가 많이 形成된다.

○被害發生狀況 ; 이병은 5月頃부터 發生하기 시작하여 장마가 지난후에 被害가 甚히 나타난다. 1~3年生苗木에 被害가 크며 挿木苗木에서 보다 實生苗木에서 被害發生이 많다.

10年生 以上の 큰 나무에서는 被害發生이 거의 없으나 每年 剪定을 施行하는 쟁울타리에서는 15年以上의 樹齡에서도 被害가 크게 나타나는 경우가 있다.

○被害生態 ; 病原菌은 *Cercospora cryptomeriae*로 傳染性인 不完全菌이며 삼나무의 病葉, 病枝에서 越冬하고 다음해 봄에 孢子(分生孢子)를 形成하여 孢子가 날아가서 삼나무의 枝葉에 묻어 侵入하므로 赤枯病을 일으킨다.

○防除法 ;

(1) 赤枯病에 걸린 苗木은 비단 輕症인것이라도 모두 燒却한다.

(2) 苗木 또는 쟁울타리(生籬)에는 5月 中旬~9月 中旬까지 每 2週間 마다 4~4식 糞로液 또는 다이젠水和劑를 뿌린다.

(3) 窒素質肥料의 過用을 삼가하고 磷酸質肥料을 適切히 施用한다.

(4) 特히 장마철과 颶風期에 傳播하기 쉬우므로 雨期에는 藥劑撒布의 回數도 늘리고 糞도 液에 有機水銀劑(우스푸론 등)를 加入하여 뿌리던중다.



1. 罹病苗木 2. 罹病針葉의 擴大圖

II 虫 害

가. 긴다색풍뎅이

○被害樹種 ; 소나무, 곰솔, 낙엽송, 가문비나무, 삼나무, 편백, 기타 묘포의 묘목

○被害狀況 ; 幼虫이 各種 苗木의 뿌리를 喰害하면 1~2年生의 幼苗는 바로 枯死하며 큰 묘목도 生育이 衰弱하여져 죽는다. 苗圃에서 被害가 크게 나타나는 害虫이다.

○形態 ; 成虫—몸은 黃褐色이며 光澤이 있고 긴 黃色의 體毛가 몸에 많이 돋아 있으며 體長은 10~15mm이다.

幼虫—몸은 圓筒形이며 灰白色이다. 頭部는 黃褐色이고 腹部는 灰白色, 다리는 淡黃色이며 體長은 20~25mm 정도이다.

○經過習性 ; 1년에 1回 發生하며 成虫은 6~7月頃에 羽化한다. 成虫은 羽化後에도 5~10日間 地中에 潛伏하고 있다. 낮에는 땅속에 잠복하고 저녁 6~8時에 地表로 나와 交尾를 하고 땅속에 알을 낳는다. 1마리가 35個內外를 產卵하고 알기간은 2~3週이다.

幼虫은 地中에서 8~10월에 苗木의 뿌리를 喰害하면서 자라고 11월에 地中 깊이 들어가 越冬한다. 다음해 4~5월에 地表가까히 올라와서 다시 뿌리를 加害하다가 번데기가 된다.

○防除法 ;

(1) 播種床, 移植床을 만들때 깊게 파서 幼虫을 捕殺한다.

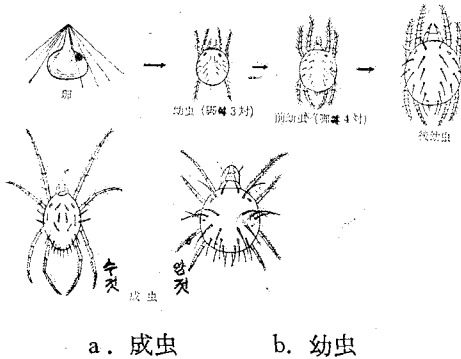
(2) 同一 苗圃에 同一 樹種을 連作하던 被害가 增加되는 傾向이 있으니 可急的 輪作한다.

(3) 苗圃 施業時에 床面에 BHC 분제, 헬타크를 분제 등을 撒布하고 깊게 耕耘한다.

(4) 成虫 羽化期에 誘蛾燈으로 誘殺한다.

(5) 苗圃 周圍의 除草을 철저히 施行하여 成虫이 모이는 것을 防止한다.

진다색풍뎡이의 加害相



나. 線虫 (Nematoda)

線虫은 土壤中에 살고 있는 微細한 圓形動物로 苗木의 內部에 寄生하여 病을 誘發하거나 外部에서 根部를 害치는 등 많은 被害를 준다.

○種類; 林木에 寄生하여 被害를 주는 線虫의 種類는 대단히 많으나 重要한것은 “뿌리혹선충” “뿌리색임선충” “창선충” “침선충” 등이다.

被害樹種; 삼나무, 편백나무, 소나무류, 진달래류, 오동나무, 무화과 등.

○形態; 雌雄 모두 1mm內외의 실모양의 배장어 모습이며 (뿌리혹선충은 서양배(洋梨) 모양 작은(길이 15~70μ) 口針을 가지고 있으며 虫體가 透明하여 內部形態를 觀察할수 있다.

○被害發生狀況; 林木의 線虫被害는 草本植物의 被害와 달라 慢性病床으로 나타난다. 一般的으로 地上部의 病虫害가 없는데도 根系의 生育이 不良하고 뿌리에 흑이 形成되거나 根部가 썩으면 葉이 누렇게 변하거나 褐色으로 變하는 徵候가 나타난다. 잣나무뿌리색이 線虫 또는 소나무材線虫과 같이 造林地 또는 生立木에 번지는 것들도 있으나 거의 모두가 苗圃의 苗木에 被害가 많다.

害가 많다.

또 線虫은 위와같은 直接的인 被害 以外에도 다른 病原菌의 運搬 및 媒介의 역할을 한다.

○線虫의 生態; 線虫은 特殊한것을 除外하고는 거의 땅속에서 사는데 10~30cm 깊이에 가장 많고 土壤은 粘土보다 砂壤土를 더 좋아한다 活動溫度의 範圍는 14~32°C 이며 最適溫度는 26°C 內외이다.

뿌리혹선충, 뿌리색이 線虫은 內部寄生種이며 창線虫, 針線虫 등은 外部寄生種이다.

○防除法; 林木의 線虫防除는 一般農作物과 달라 苗圃에서 徹底한 防除가 實施되어야 한다.

(1) 連作을 避한다.

(2) 堆肥를 많이 준다; 堆肥, 鷄糞 等에는 線虫을 죽이는 細菌이 많음으로 線虫을 捕食하는 土中微生物의 活動을 助長한다.

(3) 苗圃 施業前에 “크로르피크린”이나 “메칼브로마이드”를 地下 15~30cm에 1단보당 15~20리씩 주입하여 線虫을 죽인다. 播種 2~3週前에 施行하며 약 60cm 간격으로 땅에 구멍을 뚫고 약을 注入하고 구멍을 메우고 비너루, 거적 等으로 덮어 둔다.

(4) 苗木 生育中에는 네마곤 80%유제를 1단보당 2~3리를 點注 또는 管注한다.

침線虫의 形態



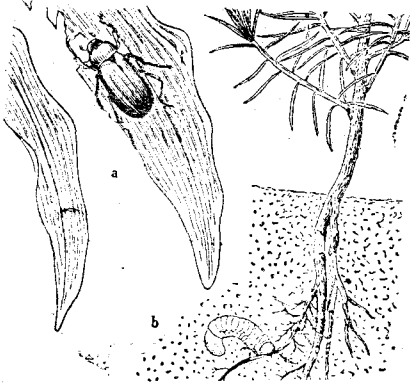
A.E=成虫(♀)
B=頭部 및 腸
C.D=成虫의 尾部(♂)
a=食道部

다. 잎응애(Leaf Mite)

○種類; 삼나무잎응애, 낙엽송잎응애, 진나무잎응애, 향나무잎응애, 소나무잎응애,

○形態; 잎응애類는 普通 赤蟬라고 하며 昆蟲에 屬하지 않고 거미綱에 屬하는 動物로 成蟲은 4쌍(八本)의 다리(脚)를 가지고 있다. 應用的으로는 便宜上害蟲의 一分派로 取扱하고 있다

잎응애의 形態



○被害發生狀況; 最近 各種殺蟲劑의 남용으로 微細蟲은 勿論 天敵蟲마저 全滅하여 自然히 抑制를 昆하여 크게 번지지 못하였던 各種 잎응애들이 大發生하여 苗木을 비롯하여 造林地에서까지 被害가 크게 나타나고 있다.

잎응애類는 잎 뒤에서 葉肉에 口器를 박고 汁液을 吸收하므로 被害葉은 白色으로 퇴색된다.

자세히 被害葉을 觀察하면 吸收된 部分은 白色斑點이 無數히 많이 나타나 있으며 이에 着眼하여 注意깊이 살피면 早期發見을 할 수가 있다

또한 잎 뒤의 害蟲을 調査할때에 잎, 또는 줄기에 붙어있는 脫殼을 살피면 잎응애의 被害有無로 찾을수 있다.

農藥은 많이 뿌리는데 苗圃의 苗木이 生育이나뻐며 죽어가는 경우에 이들 잎응애의 被害인 경우가 많다.

○生態; 잎응애는 種類에 따라서 生活史와 越冬狀況이 多少 다르나 거의 1년에 10世代 以上을 反復繁殖하므로 그數가 무성게 늘어난다.

몸이 작아서 發見하지 못하고 지나는 경우가 많으며 發生한것을 알고 손을 쓰지 않으면 순식간에 大繁殖하여 나무가 죽게 되는 경우가 많다

잎응애는 여름철에 많이 發生하며 特히 乾燥 高溫인 해에 많이 번진다.

美國에서는 殺蟲劑를 뿌릴때 잎응애를 함께 驅除하기 위하여 殺蟬劑(Mite cide)를 섞어서 뿌리며 日本에서는 삼나무잎응애를 法定害蟲으로 指定하여 그 驅除에 徹底를 期하고 있다.

우리나라 山林에서도 이들 잎응애가 창궐하여 큰 문제가 될것이라 생각되며, 公園, 庭園 等에서는 잎응애의 被害로 貴重한 나무가 枯死되는 일이 적지 않다.

防除法

살비제의 種類와 使用法;

(1) 클로로벤질레이트(22% 유제)

유제를 1,000~1,500배로 희석하여 살포하며 물에 탄후 2時間 以上 經過되면 藥効가 低下되므로 빨리 뿌린다.

응애의 卵, 幼蟲, 成蟲에 모두 有効하며 他害蟲도 함께 방제하기 위하여 殺蟲劑를 混用하는 수가 있다.

(2) 아라마이트(유제, 분제, 수화제)

植物에 對한 藥害와 人畜에 對한 毒性이 弱하다. 뽕도액, 석회유황합제 등, 알칼리성 農藥과 混合하지 않는것이 좋다.

(3) 살비란(殺蟬卵) (25% 유제, 50% 수화제) 유제는 1,000~1,600배 수화제는, 1,000~3,000배로 희석 사용한다. 주로 응애의 알을 죽이며 종류에 따라서는 성충, 약충에도 다소 효과가 있다.

(4) 켈 쉐(18.5%유제) 1,000~1,500배로 희석 사용하며 알, 유충, 성충, 모두 효과가 놀라 수중에 따라서 藥害가 나타나는 수가 있으니 주의하여야 한다.

(5) 다이마이트; 1,000~1,500배로 타서 사용하며 모든 충해에 효과가 있다.

(6) 테디온(20% 수화제, 1%유제, 2%분제 수화제는 0.1%로, 유제는 0.15~0.2%로 희석 사용하며 알과 유충에 대하여는 효과가 크나 성충에 대한 효과는 약하다.

(7) 접촉살충제로 마라치온, EPN 등은 잎응애의 살충력이 있으며 침투성살충제인 디메드애트도 잎응애를 죽인다.