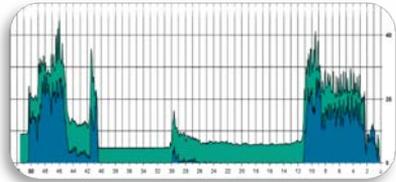


2022년

# 전북대학교 수목진단센터



# CONTENTS

01. 벚나무 갈색무늬구멍병

02. 은행나무에 발생하는 흡즙성 해충

03. Power drill (미세천공드릴 저항측정기기)

# 벚나무 갈색무늬구멍병

(병원균 : *Pseudocercospora circumscissa*)



## 병원체 및 병환

- 영 명 : Brown shot hole, *Cercospora* leaf spot
- 병원균 : *pseudocercospora circumscissa*
- 병원균은 자낭각의 형태로 병든 잎에서 월동
- 이듬해 자낭각 내의 자낭포자가 바람에 날려 벚나무 잎에 1차 감염을 일으킴



<그림 1> 갈색무늬구멍병에 의해 조기낙엽 된 벚나무



<그림 2> 갈색무늬구멍병에 감염되어 노랗게 변색된 잎(좌), 붉은색 단풍(우)

## 피해 및 진단

- 벚나무류에 흔히 발생하는 병해로, 이 병에 감염되면 잎에 원형 구멍이 생기면서 잎이 일찍 떨어짐
- 일찍 떨어진 잎으로 인해 미관이 훼손되고, 수세를 악화시킴
- 특히 봄철에 강한 바람이 불고 비가 많이 내릴 때 심하게 발생
- 5~6월경부터 발생하기 시작에 7~9월에 피해가 급격히 심해짐
- 피해초기에는 작은 자갈색 반점이 나타나는데, 차츰 동심원 모양으로 커지면서 둥근 갈색반점이 됨. 더 진전되면 병반과 건전부의 경계에 갈색의 이층이 생기면서 병반이 떨어져 나가고 잎에는 작은 원형 구멍이 형성
- 정상적인 벚나무는 붉은 단풍이 들지만, 병든 잎은 노랗게 변색되면서 조기 낙엽

## 조기낙엽에 따른 고사목 구분법

- 벚나무 갈색무늬구멍병에 감염되어 수세가 쇠약한 수목은 조기낙엽현상으로 8월경에 대부분의 잎이 떨어짐
- 일반적으로 이 병해에 감염되어 조기낙엽 되더라도 고사하는 경우는 많지 않지만, 잎이 풍성한 시기에 대부분의 잎이 떨어지면 미관을 훼손할 뿐만 아니라 고사목으로 의심
- 이 때 눈의 형성유무로 고사목을 판별 할 수 있는데 건강한 눈은 가지와의 경계가 분명하고 뚜렷하게 도드라져 가지에 붙어있다. 반면에 고사한 눈은 전체적으로 검게 변색되어 쉽게 떨어지는 특성



<그림 3> 조기낙엽 피해목 비교  
(좌 : 고사목, 우 : 피해목)



<그림 4> 조기낙엽 피해목 비교  
(좌 : 건강목, 우 : 피해목)



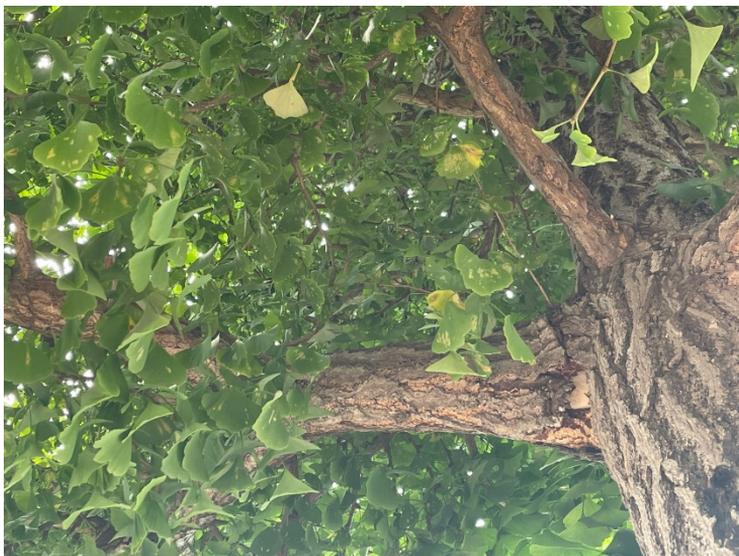
<그림 5> 갈색무늬구멍병 포자  
*pseudocercospora circumscissa*

## 방제법

- 땅에 떨어진 병든 잎을 모아서 태우거나 땅속에 묻어 1차 전염원을 줄임
- 개엽 후 봄비가 내린 뒤, 장마 전, 장마 후 각각 1회 이상 디페노코나졸 수화제 2,000배 액을 수관살포
- 비배관리 및 관수를 실시하여 수세가 쇠약해지지 않도록 관리

# 은행나무에 발생하는 흡즙성 해충

1. 볼록총채벌레 (*Scirtothrips dorsalis* Hood)
2. 식나무깍지벌레 (*Pseudaulacaspis cockerelli*)
3. 볼록총채벌레와 식나무깍지벌레의 피해 차이



## 1. 볼록총채벌레 (*Scirtothrips dorsalis* Hood)

### ■ 생활사

- 연 7세대 이상 발생하는 것으로 추정
- 성충으로 낙엽·수피·겨울눈에서 월동
- 2세대부터는 세대가 서로 겹쳐 세대의 구분이 어려움
- 3월 하순부터 월동 성충이 활동을 시작하며 4월 성충이 새잎의 뒷면 조직 안에 1개씩 산란하고 부화 약충은 5월 상순부터 나타남

### ■ 피해

- 성충과 약충이 잎의 뒷면에서 집단으로 모여 즙액을 빨아 먹으므로 잎이 황회색으로 탈색됨
- 응애류나 방패벌레류의 피해와는 달리 잎 뒷면이 깨끗한 점에서 차이가 있음



<그림 6> 볼록총채벌레 피해병징 - 탈색

### ▪ 방제법

- 알을 포식하는 풀잠자리류, 포식성 응애류 등의 천적을 보호
- 발생 초기에 스피로테트라메트 액상수화제 2,000배, 스피네토람 입상수화제 2,000배, 아바멕틴 유제 3,000배, 에마멕틴벤조에이트 유제 2,000배 등을 수관살포
- 총채벌레의 경우 세대주기가 짧아 저항성 발현이 빠르므로 연속 살포 시 작용 기작이 다른 약제를 사용



<그림 7> 볼록총재벌레 약충



<그림 8> 볼록총재벌레 성충

## 2. 식나무깍지벌레 (*Pseudaulacaspis cockerelli*)

### ■ 생활사

- 연 2회 발생하며 암컷 약충 또는 암컷 성충으로 기주의 가지에서 월동
- 암컷 성충은 주로 4월 중순~5월 상순에 산란
- 제 1세대 부화 약충은 5월 상순~중순경에 나타나 암컷은 3령, 수컷은 5령을 경과 후 성충이 됨
- 제 2세대에는 6월 상순부터 암컷 성충이 나타나 산란
- 제 2세대 부화 약충은 7월 하순부터 나타나 8월 하순 성충이 됨

### ■ 피해

- 흡즙성 해충으로 수세가 쇠약해지며 잎 뒷면에 집단으로 가해하기 때문에 밀도가 높은 경우 하얀 가루가 붙은 듯 보임
- 흡즙 과정에서 타액의 독성으로 잎의 가해 부위 반대면에 노랗게 부분 변색이 나타나며 조기낙엽함
- 피해가 심하면 가지가 말라죽기도 하고 배설물에 의해 그을음병이 유발됨



<그림 9> 식나무깍지벌레 변색 피해



<그림 10> 식나무깍지벌레

▪ 방제법

- 피해 잎과 가지를 제거
- 좀벌 등 천적을 보호
- 약충시기에 클로르페나피르 액상수화제 3,000배, 아세타미프리드 수화제 2,000배, 스피로테트라멧 액상수화제 2,000배 등을 수관살포



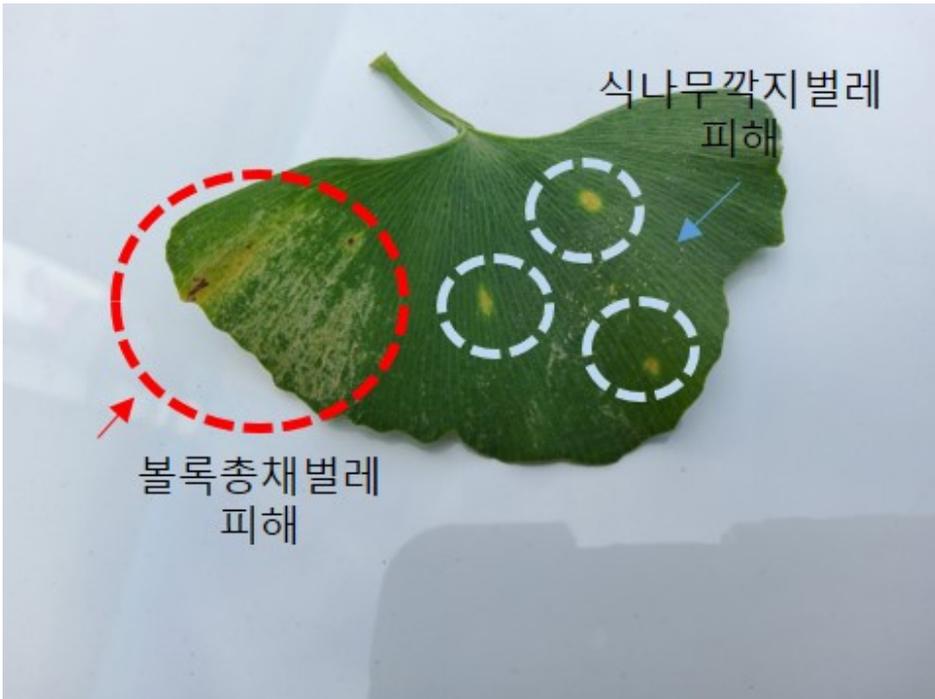
<그림 11> 식나무깍지벌레 암컷



<그림 12> 식나무깍지벌레 수컷

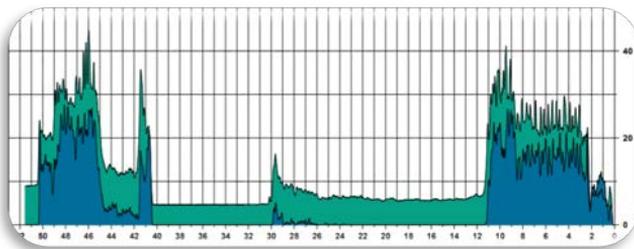
### 3. 볼록총채벌레와 식나무깍지벌레의 피해 차이

- 볼록총채벌레는 피해 앞이 전반적으로 황회색으로 탈색되어 잎의 색이 열게 보이는 특징이 있음
- 식나무깍지벌레는 흡즙피해가 직접적으로 발생한 부분만 변색됨
- 볼록총채벌레는 개체가 작아 육안으로 확인하기 어려우나 식나무깍지벌레는 육안으로 깍지가 확인이 가능하며 깍지모양으로 암수를 구분 할 수 있음
- 암컷은 거의 원형에 가까운 깍지를 쓰고 있으며 수컷은 암컷 성충에 비해 훨씬 작고 긴 형태의 타원형의 모습을 가지고 있음



<그림 13> 흡즙 피해 비교

# Power drill (미세천공드릴 저항측정기기)



## Resistograph (미세천공드릴 저항측정)

- Resistograph는 수목 내부 부후, 공동을 알아보기 위해 미세드릴을 이용해 수목 자체에 직접적인 힘을 가하는 측정기구
- 직접적인 힘으로 뚫기 때문에 부후의 정확한 위치 파악이 가능
- 드릴이 수목을 파고 들어갈때 받는 저항값으로 측정하는 진단기구
  
- 수목 내부 부후 진단기구의 종류
  - 전기저항치 측정법 – ShigoMeter (수목 내부 전기저항)
  - 초음파 측정법 – Arobotom, Picus, Microhammer, Arbosonic 3D
  - 미세천공 저항력 측정법 – Resistograph
  
- IML-Resistograph (드릴 사이즈별)
  - PD200 ~ PD1000 (직경 20cm ~ 100cm의 수목 내부 부후 진단)



<그림 14> Resistograph의 구성요소

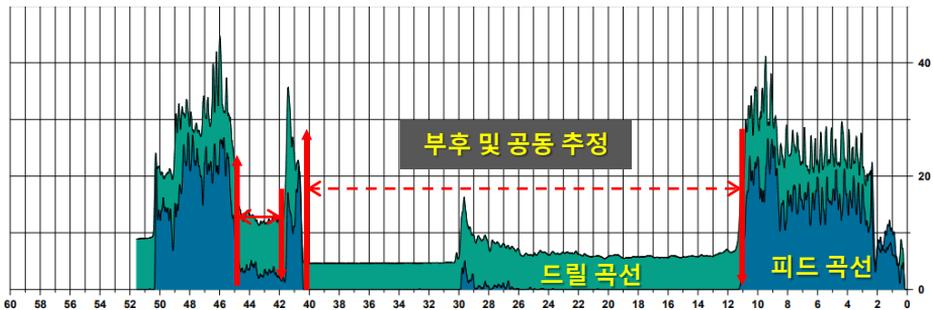


## Resistograph의 결과 해석

- Resistograph결과는 드릴곡선과 피드곡선값으로 판단
- 피드 곡선은 앞으로 드릴이 뚫고 나가는 저항값
- 드릴 곡선은 뚫고 나간 드릴이 받는 수직 저항값
- 두 곡선의 그래프를 보고 수목 내부부후나 공동을 추정 할 수 있음
- 드릴 곡선과 피드곡선 둘 다 떨어지는 경우 수목에 공동이 있다고 판단 할 수 있음



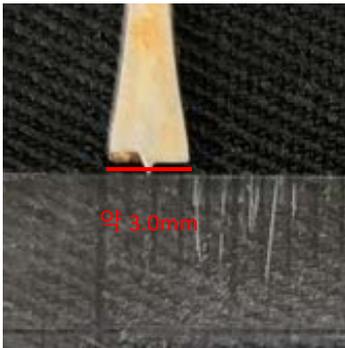
<그림 17> 수목 내부 부후 측정 중인 Resistograph



<그림 18> Resistograph 측정 결과

## Resistograph 사용 시 장단점 및 유의점

- 장점
  - 직접적으로 드릴을 이용해 뚫기 때문에 다른 기기에 비해서 객관적으로 내부 부후 확인 가능
  - 다른 기기들에 비해 사용법이 간편하고 신속하게 수목내부진단 가능
- 단점
  - 일직선으로 드릴이 뚫고 나가기에 한 번의 측정으로 수간 단면 전체를 확인하기 어려움으로 다른 측정 기기와 함께 사용
  - 다른 측정 기구에 비해 무겁고 심재부까지 드릴이 들어가므로 부후균에 의한 감염발생이 우려됨
- 유의점
  - 수목의 목재강도에 따라 각각 다른 세기값을 설정해야함
  - 사용 후 드릴에 목재부후균이 있을 수 있기 때문에 소독이 필수적임



<그림19> 미세드릴의 직경



<그림 20> 사용 후 70% 알코올 소독 중인 드릴날

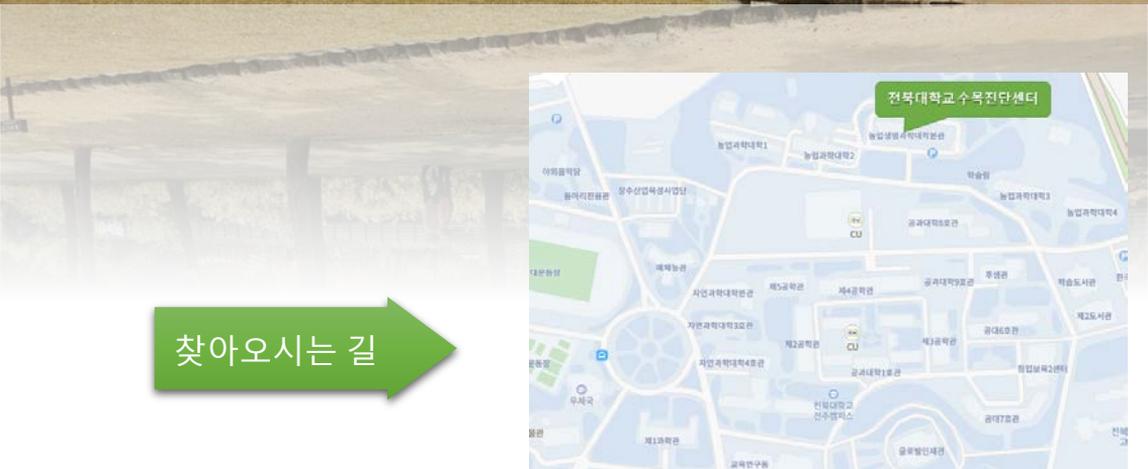
## 맺음말

- ❖ 전북대학교 수목진단센터는 수목에 발생하는 각종 병충해, 생리 및 환경적 요인에 의해 피해를 받은 수목에 대하여 학술연구, 진단하기 위해 노력합니다.
- ❖ 수목에 대한 가치와 인식이 높아지는 현실에서 수목피해에 대한 관심 또한 높아지고 있으며, 수목에 발생하는 병충해는 점점 늘어나고 있습니다.
- ❖ 이에 따라 전북대학교 수목진단센터는 호남지방에 최초로 설립된 산림청 지정 수목진단 관련 기관으로써 수목에 관련된 다양한 전문가를 초빙하여 수목에 발생하는 각종 병충해, 생리 및 환경적 요인에 의해 피해를 받은 수목에 대하여 학술연구, 수목피해 컨설팅을 하는 전문적인 기관입니다.
- ❖ 이와 더불어 2018년 산림청으로부터 ‘나무의사 및 수목치료기술자 양성기관’으로 지정되어 나무의사 및 수목치료기술자의 전문화된 양성교육으로 다양한 실습을 통해 기술과 소양을 갖춘 교육생을 양성하고 있습니다.
- ❖ 나무의사 및 수목치료기술자 양성교육 수업은 매주 수요일 저녁과 토요일에 이루어지고 있으며, 모집 시기는 수목진단센터 홈페이지에서 확인하시길 바랍니다. 기타 자세한 문의는 아래 전화를 통해 해주시길 바랍니다.

• Tel : 063)219-5238 • URL : <https://treejbnu.jbnu.ac.kr>



전북대학교 수목진단센터는...  
살아 숨쉬는 숲,  
나무의 건강과  
환경을  
생각합니다



찾아오시는 길

◆ 수목 피해 컨설팅 의뢰 접수처

- 홈페이지 : <https://treejbnu.jbnu.ac.kr>
- 전 화 : 063)219-5238 Fax : 063-270-2592
- 우 편 : 전북 전주시 덕진구 백제대로 567 농업생명과학대학 수목진단센터