

발간등록번호
72-6420057-000101-01

농업인이 알아두면 쓸데있는

산나물 병해충 길라잡이



An Illustrated Guide to
Wild Vegetable Diseases & Pests



강원도농업기술원
산채연구소

땅두릅, *Aralia cordata* Thunb.

(1) 갈색무늬병(斑點病, Brown leaf spot)

❖ 증상

잎의 표면에 크고 작은 짙은 갈색의 원형 병반을 형성한다. 병이 진전되면 병반부위가 찢어지고 검은색으로 변하며 병반끼리 합쳐지고 잎이 누렇게 변하면서 일찍 낙엽이 된다.

❖ 병원체 : *Phoma* sp.

진균계> 자낭균문> 좌낭균강> 얇은공버섯목> 작은쌍포자균과> 반점균속(*Phoma*)에 속한다. 병원균은 분생포자각과 분생포자를 형성한다. 분생포자각은 오래된 병반상에 검은 소립형태로 생기며 무색, 단포, 짧은 원통형 모양의 분생포자를 외부로 방출한다. 분생포자의 크기는 $2 \times 4 \sim 6 \mu\text{m}$ 이다.

❖ 발생생태

고랭지에서는 6월 하순부터 발생하기 시작하여 10월 초순까지 계속 진전하며 심한 경우 병반 면적율이 30%에 달한다. 병 발생이 적은 해에는 최대 발생 시기가 8월 중하순으로 그 이후부터는 점차 감소한다. 이 병은 잎이 무성해지면 그 안의 습도가 높아지면서 발생이 심해진다.

❖ 방제방법

- 병든 잎은 일찍 제거한다.
- 통풍과 투광이 잘되도록 관리한다.
- 배수를 좋게 하거나 배수가 잘되는 토양에 재배한다.
- 병든 잎의 낙엽 등 잔재물을 제거한다.
- 등록된 전용 약제는 없다.



병징



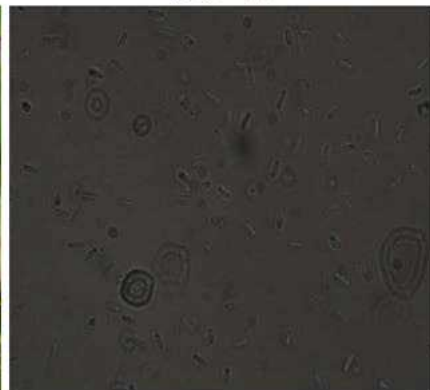
초기 병징



병징 확대



후기 병징



병원균의 분생포자

▲ 땅두름 갈색무늬병

땅두릅, *Aralia cordata* Thunb.

(2) 균핵병(菌核病, Sclerotinia rot)

❖ 증상

토양과 접하는 줄기나 뿌리가 감염되어 담갈색으로 변하면서 부패되어 썩으면서 감염 부위에는 흰 군사가 자라고 나중에는 흑색 부정형의 균핵이 형성된다. 심하게 진전되면 내부까지 부패가 되지만 악취는 발생하지 않는다.

❖ 병원체 : *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary

진균계> 자낭균문> 두견버섯강> 고무버섯목> 균핵버섯과> 균핵버섯속 (*Sclerotinia*)에 속한다. 대표적인 토양 서식균으로 분생포자는 만들지 않는다. 군사가 뭉쳐서 만들어진 검은색의 균핵은 2~10mm 정도 크기로 쥐똥처럼 큰 것도 있으나 대부분 크기와 모양이 불규칙하다.

❖ 발생생태

1월 중순에 동계 축성재배 시설하우스 안에서 발병주율 20~30% 정도 발생하였다. 병원균은 병든 식물체의 조직 및 토양 속에서 균핵의 형태로 월동하거나 감염된 식물체 내에서 군사 상태로 월동한 다음 발아하여 자낭반과 자낭포자를 형성한다. 자낭포자, 균핵 및 군사가 식물체를 직접 침입하기도 한다. 습도가 높고 기온이 15~25℃의 서늘한 상태에서 병 발생이 심하다. 병원균은 두릅나무과, 배추과, 가지과, 콩과 등 많은 작물에 침입하여 균핵병을 일으킨다.

❖ 방제방법

- 병든 포기는 주변 흙이나 상토와 함께 제거한다.
- 병에 걸렸던 곳은 피하거나 건전한 상토를 사용한다.
- 축성재배할 때는 뿌리를 소독 후 입상하여 재배한다.
- 시설재배 포장에서는 저온 다습하지 않도록 관리한다.
- 등록된 전용 약제는 없다.



발병 포장



초기 병징



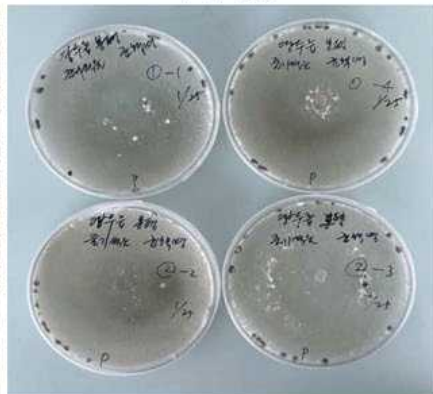
중기 병징



후기 병징



쥐똥 같은 균핵



감자한천배지(PDA) 배양 균총 및 균핵

▲ 땅두름 균핵병

땅두릅, *Aralia cordata* Thunb.

(3) 더뎡이병(瘡癰病, scab)

❖ 증상

잎, 잎줄기, 가지에 발생하며 잎에 제일 심하다. 잎에는 더뎡이 증상이 발생하여 심하게 위축하고 비틀어지며 작은 구멍이 뚫어지기도 한다. 병든 잎은 황색의 불규칙한 작은 병무늬가 무수히 생기며 가장자리가 까맣게 타들어 간다. 잎줄기와 가지에는 방추형의 작은 무늬들이 생긴다.

❖ 병원체 : *Elsinoe araliae* (Miq.) Seemann

[무성세대 : *Sphaceloma araliae* Jenkins]

진균계> 자낭균문> 좌낭균강> 홀자낭좌실균목> 딱지주머니균과> 딱지주머니균속(*Elsinoe*)에 속한다. 진균의 자낭균에 속하며 유성세대는 공모양의 자낭각, 자낭, 긴타원형의 자낭포자를 만들고, 무성세대는 타원형의 분생포자를 형성한다. 자낭은 준구형 내지는 계란 모양으로 크기는 $15.0\sim20.0\times12.5\sim20.0\mu\text{m}$ 이다. 자낭포자는 그 크기가 $4.0\sim5.5\times7.5\sim12.5\mu\text{m}$ 으로 2~3개의 횡격막과 가끔 1개의 종격막이 있다. 분생포자는 무색의 단세포로 분생자경 위에 달려 있으며 그 크기는 $4.0\sim6.0\times12\sim14\mu\text{m}$ 이다.

❖ 발생생태

7월 하순~8월 초순에 노지에서 발생하기 시작하여 8월 중하순에 발생 최성기를 이루며, 이때의 병반 면적율이 20%에 달하는 경우도 종종 있다. 이 병은 생육기에 비가 자주 내리는 다습한 날씨가 지속되면 심하게 발생한다.

❖ 방제방법

- 병든 잎의 낙엽 등 잔재물을 제거한다.
- 배수를 좋게 하거나 배수가 잘되는 토양에 재배한다.
- 등록된 전용 약제는 없다.



발병 포장



신초 병징



위축 병징



잎과 줄기 병징



잎, 줄기 병징 확대



▲ 땅두름 더뎡이병

땅두릅, *Aralia cordata* Thunb.

(4) 모잘록병(苗立枯病, Damping-off)

❖ 증상

유묘기부터 생육초기까지 발생하며 토양과 접하는 부위가 잘록하게 썩거나 물에 데친 모양으로 물러 썩어 죽게 된다.

❖ 병원체 : *Pythium* sp.

진균계> 난균문> 난균강> 부패균목> 부패균과> 부패균속(*Pythium*)에 속한다. 균사에는 격막이 없다. 둥근 형태의 포자낭을 형성한다. 공모양~타원모양 또는 계란 모양의 유주자낭을 형성하고 발아하면서 유주자를 방출한다. 병든 조직에 장란기와 장정기를 형성한다. 후막포자로 휴면한다. 난포자 혹은 후막포자의 형태로 토양 전염한다. 물을 좋아하고, 건조에 매우 약하다.

❖ 발생생태

5월~6월에 유리온실에서 육묘할 때와 11월 축성재배 시설하우스 재배에서 발생한다. 병원균은 병든 식물체에서 난포자를 형성하여 토양 속에서 월동 후 다시 발아하여 1차 전염원이 된다. 기온이 20℃ 이하, 토양이 다습한 조건에서 발생이 심하지만, 외부 병징은 고온 건조시에 잘 나타난다. 월동한 병원균은 토양 온도가 10℃ 이상이 되면 발아하여 활동을 시작한다. 병원균은 물을 따라 전반되며, 관수 후 2~3일 내에 식물체를 침입한다. 전염원은 주로 토양에 존재하나 관수로 전염될 수도 있다. 병원균은 식물체에 상처가 있을 때 침입이 더 쉽다.

❖ 방제방법

- 건전한 상토를 사용하고, 소독한 종자를 파종하여 육묘한다.
- 배수를 좋게 하거나 배수가 잘되는 토양에 재배한다.
- 발병 초기에 병든 포기는 일찍 제거한다.



병든 묘판



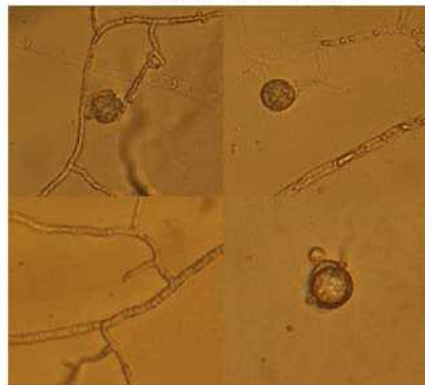
유묘 병징



초기 병징 줄기, 뿌리 잘록



후기병징 줄기잘록, 뿌리썩음



균사 및 포자낭



감자한천배지(PDA) 배양 균총

▲ 땅두름 모잘록병

땅두릅, *Aralia cordata* Thunb.

(5) 잿빛곰팡이병(灰色黴病, Gray mold)

❖ 증상

잎 끝 또는 잎의 가장자리에서 안쪽으로 들어가는 썩기형의 갈색 병반이 생기나 발병 초기에는 물에 데친 모양으로 썩으며, 나중에 마르면 갈색 병반이 되고, 표면에는 잿빛의 곰팡이(분생포자경과 분생포자)가 생긴다.

❖ 병원체 : *Botrytis cinerea* Pers.

진균계> 자낭균문> 두견버섯강> 고무버섯목> 균핵버섯과> 포도송이균속(*Botrytis*)에 속한다. 진균의 불완전균에 속하며 갈색의 긴 분생포자경 위에 포도송이와 닮은 공 모양의 분생포자가 집단으로 형성된다. 불량한 환경에서는 검은 콩의 겹질같은 균핵을 형성한다. 병원균의 생육 최적 온도는 17~20℃이다.

❖ 발생생태

1~3월 사이에 축성재배 시설하우스에서 발병엽을 10~20% 정도 발생한다. 병원균은 병든 식물체의 잔재물에서 균사 혹은 균핵의 형태로 월동하여 다음 해의 전염원이 된다. 병든 조직상에 균사들이 발아하여 생긴 분생포자들이 바람에 날려 식물체의 상처 부위나 습기가 많은 곳에서 정착하여 병반을 만든다. 병원균은 저온성이고 다습한 환경을 좋아한다. 병원균은 기주 범위가 매우 넓은 다범성균에 속한다.

❖ 방제방법

- 병든 식물체의 잔재물은 모두 모아서 땅속 깊이 매몰하여 제거한다.
- 포장에 과습하지 않도록 환기, 통풍, 배수가 잘되도록 관리한다.
- 발병 초기에 병든 포기는 일찍 제거한다.
- 등록된 전용 약제는 없다.



초기 병징



중기 병징



중기 병징



후기 병징



피해 증상



감자한천배지(PDA) 배양 균총 및 균핵

▲ 땅두름 잿빛곰팡이병

땅두릅, *Aralia cordata* Thunb.

(6) 점무늬병(斑點病, Leaf spot)

❖ 증상

앞에 모양이 일정하지 않은 흐릿한 회백색의 병반이 생긴다. 병반의 뒷면에는 융기된 검은색 가루들이 붙어 있으며, 이 가루를 현미경으로 관찰하면 병원균의 분생포자와 분생포자경을 볼 수 있다.

❖ 병원체 : *Cercospora araliae-cordatae* (Hori) Katsuki

진균계> 자낭균문> 좌낭균강> 그을음병균목> 작은구각균과> 꼬리포자균속(*Cercospora*)에 속한다. 긴 원통형, 채찍 혹은 긴 꼬리 모양의 격막이 있는 분생포자를 만든다. 분생포자는 나무 밑둥 모양의 자좌에서 함께 나와 있는 검은 색의 분생포자경 끝에 붙어 있다.

❖ 발생생태

병원균은 재배지 주위에 흩어져 있는 병든 잎의 잔재물에서 균사의 형태로 월동하여 1차 전염원이 되며 2차 전염은 병반상에 형성된 분생포자가 바람에 날려 공기 전염한다. 늘 발생하며 흔히 볼 수 있는 병해이다. 서늘하고 다습한 날씨가 지속되면 많이 발생한다.

❖ 방제방법

- 발병 초기에 병든 잎은 일찍 제거한다.
- 통풍과 투광이 잘 되도록 관리한다.
- 배수를 좋게 하거나 배수가 잘되는 토양에 재배한다.
- 병든 잎의 낙엽 등 잔재물을 제거한다.
- 등록된 전용 약제는 없다.



병징



초기 병징



후기 병징



분생포자경



분생포자

▲ 땅두름 점무늬병

땅두릅, *Aralia cordata* Thunb.

(7) 줄기썩음병(莖腐病, Stem rot)

❖ 증상

토양과 접하는 부위의 줄기나 뿌리가 썩기 때문에 처음에는 병든 줄기가 시들기 시작하여 나중에는 포기 전체가 말라 죽는다.

❖ 병원체 : *Rhizoctonia solani* Kühn

진균계> 담자균문> 주름버섯강> 피꼬리버섯목> 가지잘룩병균과> 라이족토니아속(*Rhizoctonia*)에 속한다. 병원균은 분생포자를 만들지 않는다. 균사는 생장이 매우 빠르며 직각으로 분지하고 모양이 일정하지 않은 갈색의 균핵을 만든다. 병원균의 균사 생육 최적온도는 25~30°C이며 이 범위를 벗어나면 생육이 나쁘다. 일반적으로 *Rhizoctonia* 속의 균들은 다른 균에 비하여 생육이 매우 빠르다.

❖ 발생생태

1월에 축성재배 시설하우스에서 발병하였고, 20~30%의 발병주율로 심하게 발생하였다. 병원균은 토양 속에 장기간 생존이 가능한 토양 서식균으로 균핵이나 후막화된 균사로 월동하여 이듬해의 전염원이 된다. 무성세대에 분생포자를 만들지 않기 때문에 2차 전염은 균사나 균핵의 이동으로 전염된다. 시설재배에서 기온이 높거나 배수가 나쁜 환경에서 발생하기 쉽다.

❖ 방제방법

- 발병 초기에 병든 포기는 일찍 제거한다.
- 병에 걸렸던 곳은 피하거나 토양을 소독한 후 재배한다.
- 배수를 좋게 하거나 배수가 잘되는 토양에 재배한다.
- 등록된 전용 약제는 없다.



발병 포장



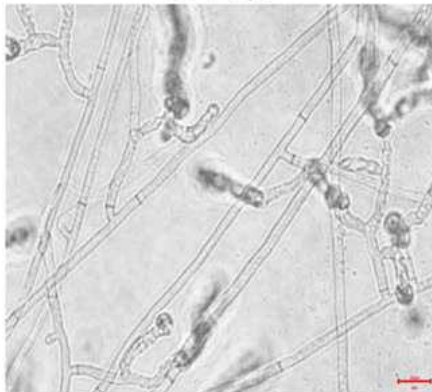
초기 병징



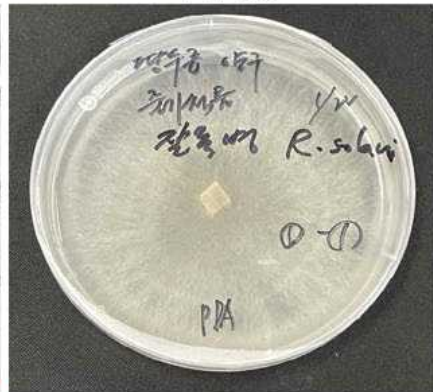
중기 병징



후기 병징



균사



감자한천배지(PDA) 배양 균총

▲ 땅두름 줄기썩음병

땅두릅, *Aralia cordata* Thunb.

(1) 목화진딧물

- ❖ **학명** : *Aphis* (*Aphis*) *gossypii* Glover, 1877
- ❖ **분류** : 노린재목(Hemiptera) > 진딧물과(Aphididae) > 진딧물속(*Aphis*)
- ❖ **발생시기** : 연중, 4월~11월
- ❖ **서식부위** : 잎
- ❖ **생태** : 광식성 완전생활환을 갖는다. 무궁화와 개오동 등을 1차 기주로 삼아 월동하며, 다양한 2차 기주 식물들로 이주하여 큰 피해를 주는 종이다. 식물에게 치명적인 해를 끼치는 50여 종의 바이러스를 매개하는 종이다. 이 종은 기주식물의 범위가 아주 넓고, 생태적, 형태적으로도 다양한 변이를 보인다. 또한 적응력과 번식력도 좋아서 중요한 해충으로 취급한다. 월동은 알 또는 태생 암컷으로 한다.
- ❖ **특징** : 체색은 진녹색에서 검은색이나 황색으로 기주식물에 따라 변이가 크다. 뿔관은 검은색이다. 끝편은 옅은 색으로 4~7개의 센털이 있다. 더듬이는 몸길이보다 짧다. 유시형이 될 약충은 흰 밀랍이 있다. 무시충의 경우, 주로 짙은 녹색을 띠는 것이 일반적이나, 기주식물이나 발생 시기에 따라서 황록색, 암녹색, 옅은 노란색, 검푸른 녹색에 이르기까지 다양한 체색의 변이를 보이는 것이 특징이다. 몸길이 역시 0.9~1.8mm로 다양하고 기주에 따라서 형태적인 변이가 매우 크다. 무시충의 약충은 얇게 밀랍 가루를 덮어쓰고 있으며, 유시충의 약충은 복부에 점선 가로 무늬가 보이며 회색빛을 띤다.
- ❖ **가해작물** : 땅두릅, 가지, 감자, 감귤, 고추, 사과, 목화 등 농작물과 야생초
(출처 : 국립생물자원관)
- ❖ **방제방법** : 초기 방제가 중요하다. 황색 끈끈이 트랩에 유인, 예찰과 방제 효과가 있다. 난황유 또는 천연유화제, 고삼, 제충국 등 식물추출물을 발생 초기부터 5~7일 간격으로 2~3회 경엽에 살포한다. 등록된 전용 약제는 없다.



유묘 피해 앞



앞 뒷면 집단 서식



약충



유시충이 될 약충



성충



▲ 땅두릅 목화진딧물

땅두릅, *Aralia cordata* Thunb.

(2) 미국선녀벌레

- ❖ **학명** : *Metcalfa pruinosa* (Say, 1830)
- ❖ **분류** : 노린재목(Hemiptera) > 선녀벌레과(Flatidae) > *Metcalfa* 속
- ❖ **발생시기** : 연중, 7월~8월
- ❖ **서식부위** : 줄기, 잎
- ❖ **생태** : 유충은 흰 밀랍 재질로 뒤덮여 있다. 나무나, 농작물의 즙을 빨아 먹고 말려서 죽이는 피해를 준다. 겨울에 월동하며, 3~4월 사이에 알이 부화하여 성충은 6~10월에 출현한다. 1년에 1번 발생한다. 땅두릅, 두릅나무, 아카시아나무, 참나무, 뽕나무 등을 비롯한 광범위한 식물을 기주로 하며, 배, 사과, 인삼 등의 작물도 가해한다.
- ❖ **특징** : 성충의 몸길이는 5mm 정도이다. 머리는 옆으로 넓고, 측면으로 주황빛 겹눈이 한 쌍 있다. 더듬이는 매우 짧다. 앞가슴등판은 회색이며, 밝은색의 가루가 표면을 덮은 경우가 많다. 앞날개 혁질부(표피 밑에 있는 조직으로 표피와 함께 피부를 이루어 딱딱한 부분)는 기부가 밝은 회색이고, 말단부는 회색이다. 검고 흰 점무늬가 전체적으로 분포해 있다. 막질부는 혁질부에 가려져 있으며, 회색이며 시맥은 암회색이다. 다리는 연갈색인데, 뒷다리 종아리마디는 바깥쪽에 가시돌기가 있다.
- ❖ **가해작물** : 땅두릅, 두릅나무, 아카시아나무, 참나무, 뽕나무 등
(출처 : 국립생물자원관)
- ❖ **방제방법** : 초기 방제가 중요하다. 난황유 또는 천연유화제, 고삼, 제충국 등 식물 추출물의 유기농자재를 발생 초기부터 5~7일 간격으로 2~3회 경엽에 살포한다. 등록된 전용 약제는 없다.



줄기 피해 증상



성충과 유충

▲ 땅두름 미국선녀벌레

땅두릅, *Aralia cordata* Thunb.

(3) 점박이응애

- ❖ **학명** : *Tetranychus urticae* Koch, 1836
- ❖ **분류** : 거미강(Trachnida) > 전기문목(Prostigmata) > 앞응애과(Tetranychidae)
앞응애속(*Tetranychus*)
- ❖ **발생시기** : 연중
- ❖ **서식부위** : 잎
- ❖ **생태** : 연 10회 이상 발생하며 각종 산채, 과수, 채소에 기생하여 살면서 잎을 탈색시키고 말라죽게 한다. 잡식성 해충이고 잡초에서 농작물로 옮겨 다니므로 방제에 주의해야 한다.
- ❖ **특징** : 암컷 성충은 몸길이가 0.4~0.5mm이고, 여름형은 담황록색 바탕에 몸통 좌우에 뚜렷한 검은 점이 있다. 월동형은 굴색이며 등에 검은 점이 없다. 수컷 성충은 0.3mm 정도이고 몸이 담갈색으로 흘쭉하며 배 끝이 뾰족하고 다리가 긴 특징이 있다. 알은 투명하고 공모양이며 직경은 0.14mm이다. 유충은 알보다 약간 크며 처음에는 투명하지만 점차 연녹색으로 변하고 검은 점이 생기며 눈은 빨강고 다리가 3쌍인 것이 특징이다.
- ❖ **가해작물** : 땅두릅, 더덕, 곤달비, 곰취, 어수리 등
(출처 : 국립생물자원관)
- ❖ **방제방법** : 초기 방제가 중요하다. 난황유 또는 천연유화제, 고삼, 제충국 등 식물 추출물의 유기농자재를 잎에 1~2마리 보일 때 경엽에 살포한다. 등록된 전용 약제는 없다.



피해 증상



잎 탈색 피해



잎 앞면 탈색 피해



중기 피해 증상



후기 피해 증상



응애와 알

▲ 땅두름 점박이응애