



# 녹 병

## ■ 농업과학기술원 농업생물부 식물병리과

녹병은 버섯을 만드는 곰팡이와 같은 종류인 담자균류에 속하는 병원균에 의해 잎과 줄기에 생긴다. 녹병에 감염되면 일반적으로 적황색, 오렌지색, 누런색 또는 흰색의 점무늬가 보이고 표피가 터지거나 조직이 부풀고 흑이 형성되기도 한다. 대부분 녹병은 국부적인 점무늬로 나타나지만 어느 정도 조직 내부까지 번진다. 우리나라에는 *Gymnoprorangium*, *Miyagia*, *Puccinia*, *Uromyces* 속의 녹병균이 101종의 식물을 침해하는 것으로 보고 되어 있다. 이중 국내에 기록된 중요한 녹병은 국화, 귀리, 밀, 땅콩, 모과나무, 박하, 배나무, 보리, 산국, 카네이션, 파, 해바라기, 향나무 등에 발생한다.

### ■ 강남콩 녹병(병원균: *Uromyces appendiculatus*)

7~8월경부터 성숙기까지 발생 되면 적지 않은 피해를 일으킨다. 잎, 줄기, 꼬투리 등에 발생되며 잎의 표면이 창백색 작은 반점이 생겨 점차 부풀어 올라 종반이 된다. 표면이 찢어지면 종반내 갈색 분말(하포자)이 비산된

다. 가을이 되면 종반에 섞여서 흑갈색의 반점이 생기고 점차 부풀어 올라 표면이 찢어지면 속에서 흑갈색 분말(동포자)이 비산된다. 병든 잎은 위축되고 조기 탈락된다. 엽맥에 발생될 때 기형 잎이 된다. 꼬투리에 4cm 가량의 큰 종반이 형성되기도 한다.

병원균은 동포자로 병든 식물에서 월동하며 다음해 1차 전염원이 된다. 온난한 지역에서는 하포자로 월동할 수 있다. 병원균의 소생자에서 생긴 균사는 각피를 뚫고 기주체 안에 침입한다. 침입 초기에 세포안에서 자란다. 포자 발아나 침입에는 반드시 기주체 표면에 형성되는 이슬이 필요하다. 적당한 환경조건이 지속되면 하포자 세대는 10~15일 이내에 완료된다.

### ■ 배나무 붉은별무늬병(병원균: *Gymnosporangium horaeaeunii*)

전국 각지에서 발생된다. 4월 하순~5월경 비온 후 발생된다. 배나무, 모과나무, 명자나무, 산사나무, 돌배나무의 잎, 신초, 열매 등에 발생된다. 잎에는 처음에 작은 등황색의 반점

이 생기고 점차 확대되어 작은 과립체가 촘촘히 생긴다. 이 과립체는 후에 흑색으로 변하고 단맛이 있는 점질물질을 분비한다. 이 후 병반 뒷면에 자갈색의 모상체(털모양, 수자강)가 형성되고 후에 담회색으로 변한다. 초기 병반은 준원형이나 후에 부정형이 되고 흑색으로 변하게 된다. 여러 개의 병반이 형성된 잎은 조기 탈락되기도 한다. 신초 표면에 등화색의 병반이 형성되고 위에는 담황색의 모상체가 생기며 병든 부위는 점차 움푹해지고 균열이 생겨 결국 부러진다. 열매 표면에 작은 등황색 반점이 생기고 나중에 과립체가 생긴다. 이병된 열매는 점차 딱딱해 지고 병든 부위가 움푹해져 기형이 된다.

이 병원균은 향나무도 침해한다. 병든 향나무는 배나무 붉은별무늬병의 중간기주가 된다. 병든 향나무에서 월동 후 다음해 겨울포자를 형성하여 배나무로 전파되며 생육기 동안 녹병정자와 녹포자 형태로 전파된다.

■ 맥류 줄기녹병(병원균 : *Puccinia graminis*)

우리나라 각지에 널리 분포한다. 발병 최성기는 6월 중순~하순경이며 재배기간 중 온도와 밀접한 관계가 있다. 밀과 맥류(보리, 귀리, 호밀)와 매발톱나무를 침해하며 조생종보다 만생종에 더 큰 피해를 끼친다. 장주기성인 이종 기생 녹병으로 매발톱나무에 녹병포자와 녹포자를 만들고 맥류에서 여름포자와 겨울 포자퇴를 만든다.

밀 줄기, 잎, 엽초의 긴축을 따라 길고 좁고 타원형의 불규칙한 돌기나 종기(여름포자)가 나타난다. 생육 후기 밀 이삭의 목과 낱알에

도 돌기가 나타나기도 한다. 돌기가 발생된 후 몇 일내 돌기를 덮고 있는 표피가 불규칙하게 찢어져 뒤로 젖혀지면서 적황색의 여름포자가 보이게 된다. 생육 후기 식물체가 여름게 되면 돌기는 적황색에서 검은 색으로 변한다. 겨울포자는 여름포자와 관계없이 독립적으로 발생되기도 한다. 여름포자와 겨울포자되는 하나하나 크기는 매우 작다. 동포자와 하포자는 한 식물체에 동시에 많이 존재하기 때문에 식물체 대부분이 녹슨 형상의 여름포자나 검은색 형상의 겨울포자로 차 있는 찢겨진 부분으로 덮혀 있는 것처럼 보이게 된다.

■ 마늘, 양파, 팥 녹병(병원균 : *Puccinia porri*)

초기 증상은 작은 흰점 혹은 노란 색 점이 입에 생기며 노란색에서 적황색으로 변하게 된다. 작은 점이 커지면서 잎 조직이 깨지고 적황색의 여름포자가 돌기 안에서 보이게 된다. 심하게 감염된 잎은 돌기로 덮히게 되어 황색으로 변하거나 마르게 된다. 병이 진전됨에 따라 같은 잎에 검은색의 돌기에서 겨울포자가 같은 잎에서 보이게 된다. 여름포자나 겨울포자로 생존하며 전염원이 된다. 여름포자는 바람에 의해 먼 거리 까지 전파되기도 한다. 차가운 가온과 높은 습도일 때 연속적으로 병이 발생된다. 한번 발생되면 계속 발생하는 특징이 있고 심하게 감염되면 잎이 죽고 식물체가 죽기도 한다.

■ 국화 흰녹병(병원균 : *Puccinia horiana*)

습도가 높고 온난 기후에서 발생된다. 담자포자 형태로 국화잎을 가해하며 감염 후 2~3

주 후 돌기가 나타난다. 돌기는 성숙됨에 따라 잎 조직 표면이 찢어져 동포자가 보이게 된다. 동포자는 식물체를 침해하지 못한다. 단지 발아되어 담자기를 만들고 담자기에서 생긴 담자포자에 의해 침입된다. 담자포자는 기주체가 없어도 생존할 수 있기 때문에 박멸하기 어렵다. 이병있는 조기 고사 혹은 탈락된다. 국내에는 전국적으로 국화재배지에서 발생한다. 전국 재배지에서 적게는 10%, 많게는 100% 피해를 일으키며 국화재배 시 가장 문제되는 병이다.

겨울포자 형태로 월동하며 발아되어 담자포자를 형성하고 물 튀김 및 비산에 의해 전파된다. 병징은 잎 뒷면에 흰색반점이 생기고 시간이 지남에 따라 돌기형태로 변하게 된다. 돌기는 담갈색으로 변하고 병반 주위는 담황색을 띤 반점이 된다.

외국에서 병에 저항성을 나타내는 품종으로 알버트 하이진 (Albert Heijn), 핀마크 (Finmark), 프리덤 (Freedom), 하와이 (Hawaii), 헬싱키 (Helsinki), 케즈 (Kes), 마제스티 (Majesty), 파소도블 (Paso Doble), 스테이트맨 (Statesman), 타이거 (Tiger), 타이거랭 (Tigerrang(반), 웨스트랜드 (Westlant) 들이 알려져 있다.

■ **국화 흑녹병**(병원균 : *Puccinia chrysanthemi*)

우리나라 제주도에서 국화재배 유리온실에서 발견되었고 20% 녹병 피해가 보고되었다. 주로 잎을 침해하며 줄기를 죽게하고 조기 낙엽을 유발한다. 이병된 식물은 성장이 위축되고 꽃 생산이 적게 된다. 노란색~ 갈색 반점

이 덩어리를 이루고 시간이 지남에 따라 돌기가 생기며 갈색을 나타낸다. 여름포자가 주로 건전한 부위나 건전 잎으로 전파되어 병을 일으킨다. 여름포자되는 시간이 지남에 따라 암황갈색의 겨울포자퇴를 형성한다. 겨울포자는 장타원형~타원형으로 둥글고 끝이 두껍다. 가운데 부분은 잘록하고 가는 돌기가 있으며 밤색~갈색을 나타낸다. 하포자 발아 최적온도는 15~21℃이다.

■ **키네이션 녹병**(병원균 : *Uromyces dianthi*)

병에 감염되면 잎은 갈색포자로 채워진 돌기된 수포나 포자낭이 생긴다. 초기에 기주 표피는 포자낭으로 덮이게 된다. 이 병은 온도를 높이거나 과 물기가 많을 때 더 많이 발생된다. 한번 발생되면 포자를 죽이기 어렵고 뿌리를 제외하고 식물체 모든 부위를 침해한다. 여름포자와 겨울포자 두가지 형태의 포자를 만들고 여름포자가 식물체를 가해한다. **농약정보**

