



농업과학기술원 식물보호부 식물병리과

# 균핵병 (菌核病, *Sclerotinia rot*)

비교적 저온이고 습도가 높을 때 많이 발생하는데 일반 노지보다 시설연작지에서 피해가 크다. 국내에는 대략 7종의 균핵병균이 발생하는 것으로 보고되어 있다. 그 중 *Sclerotinia sclerotiorum*와 *S. minor*가 가장 중요한 병원균이다. 토양전염과 공기전염을 하는 매우 특이한 병해로 축성 및 반축성 시설재배에서 가온기간이 끝날 무렵 시설내 온도가 낮아지고 밤낮의 기온차가 심해 하우스 내 습도가 높아지면 대 발생한다.

## 병원균 및 기주 작물

주 병원균인 *Sclerotinia sclerotiorum*과 *S. minor*는 자낭균에 속하는 곰팡이로 흰 균사를 많이 형성하는데 이 균사가 뭉쳐서 눈덩어리 같이 보이고 나중에는 쥐똥 같은 부정형의 균핵을 형성하는 것이 특징이다.

*S. sclerotiorum*은 100종 이상의 많은 기주를 침해한다. 박과 작물 중에서 오이와 호박에 피해가 크고 참외, 수박, 메론에서는 발생이 점차 늘어나는 추세이다. 십자화과 작물 중에서는 배추와 양배추에 발생이 많으며 국화과인 상추 시설재배에서 가장 피해가 큰 병해중 하나이다.

가지과 작물은 박과나 십자화과 작물에 비해 피해가 비교적 적지만 동일한 병원균이 매우 넓은 기주를 침해하므로 병이 많이 발생된 포장에서 돌려짓기를 할 때 작물선택에 유의해야 한다. *S. minor*의 기주로 국내에는 땅콩, 상추, 배추, 꽃상추, 케일 등이 보고되어 있다.

## 증상 및 진단

병환부에 눈처럼 흰 곰팡이가 피며 이들이

뭉쳐져 나중에는 쥐똥같은 검은 균핵이 병환 부 주위에 형성되므로 타 병해와 구별되며 진 단이 쉬운 병해이다. 배추와 상추의 경우 흔히 결구기 이후에 발생이 심하며 땅과 닿는 부위에 밀둥이 수침상으로 썩으며 병든 부위에 흰 균사가 핀다. 병은 내부 조직으로 확산되어 점차 물컹하게 썩고 쥐똥 모양의 검은 균핵이 형성되는데, 세균에 의한 2차 감염이 없으면 약취는 나지 않는다. 고추, 토마토, 가지 등의 가지과 작물에서는 주로 줄기나 곁가지에 발생하며, 잎과 열매에 발생하는 경우도 종종 있다. 병든 부위는 수침상으로 썩고 윗 부분은 급격히 시들며 황갈색으로 말라죽는다. 오이와 호박 등의 박과작물에는 땅가 부위 줄기와 땅과 맞닿은 과실에 발생이 많고 잎에도 가끔 발생된다. 땅가부위 줄기는 수침상으로 썩고, 지상부의 줄기나 과경 등에는 물기가 고인 매듭부위나 가지가 나온 부위에서 시작되는 경우가 많다. 과실에는 주로 꽃이 매달린 부위에서 발생되어 안쪽으로 진전된다.

### 발생 생태

균핵병균은 병환부에 형성된 균핵이 땅으로 떨어져 토양표면에서 월동한다. 환경이 적합하면 균핵은 직접 발아하여 땅과 맞닿은 줄기나 과실 혹은 배추 등의 밀둥을 직접 침입하거나 자낭반을 만들어 그 안에 형성된 자낭포자가 비바람에 날려 식물체의 지상부를 침입하여 1차 전염을 한다. 이 병원균은 분생포자를 만들지 않기 때문에 주로 균사에 의해 2차 전염을 한다. 따라서 2차 전염은 타 병해와 같이 대 발생되는 경우가 적고 주로 1차 전염원인 자낭포자의 비산에 의해 생기는 경우가 많다.

균핵병이 저온다습환경에서 주로 발생하는 것은 잿빛곰팡이병과 비슷하나 공기 중 습도

에 대해서는 덜 민감한 편으로 노지에서도 많이 발생된다. 기주표면에 충분한 습기가 2~3일 지속되어야 비로서 포자가 발아하여 식물체를 침입하는데, 밀식이나 과번무에 의해서 통풍과 환기가 불량하고 밤낮의 기온차가 심하여 잎에 물기가 생기기 쉬운 봄, 가을과 축성, 반축성 재배 중 무가운시 발생이 많다. 질소질 비료 편용으로 식물체가 연약하게 자라면 피해가 커지며 병원균은 쇠약한 식물체부위로 먼저 침입한다. 균핵병의 발생에 미치는 요인으로 저온다습 환경이 중요하지만, 연작으로 인해 토양중에 축적된 균핵의 높은 밀도가 가장 큰 영향을 미친다.

### 방제

균핵병의 방제 전략은 시설내 환경관리, 포장위생, 토양소독, 약제살포 등 다양한 측면에서 고려되어야 한다. 시설내 환경관리로 밤낮의 기온차를 줄이고 20℃내외의 다습조건이 되지 않도록 해야하며 밀식과 과번무가 되지 않도록 한다. 환기와 통풍을 조절하고 시설의 투광도를 높이고 질소비료 과용을 삼가야 한다. 토양을 전면 멀칭하고 점적관수하는 방법은 균핵병 뿐만 아니라 잿빛곰팡이의 발생을 억제하는 수단이 될 수 있다.

병 발생이 심한 포장에서는 병원균이 다범성이므로 비기주인 화분과 작물로 2~3년간 돌려짓기를 해야 하고 병든 부위는 일찍 제거하여 균핵이 생기지 않도록 해야한다. 균핵을 발아하지 못하도록 PVC 필름으로 토양표면을 덮는 것도 한 방법이나 좀더 직접적으로 토양을 깊게 갈아서 표토의 균핵을 토양깊이 매몰시키기도 한다. 균핵은 물속에서 타 미생물에 의해 쉽게 사멸되므로 처리가 가능한 포장은 2~3개월간 담수하면 병원균의 밀도를 낮추는데 가장 효과적이다. **농약정보**