



농업과학기술원 식물보호부 식물병리과

노균병 (露菌病, Downey Mildew)

각종 채소뿐 아니라 과수, 발작물, 관상식물 등 거의 모든 주요작물에 발생한다. 기상환경이 알맞으면 짧은 시간에 전 포장으로 번져 큰 피해를 주는 위험한 병해이다. 주로 지상부의 잎에 많이 발생하지만 어린 가지나 과일에도 발생하며 하우스 재배에서 흐린 날씨가 지속되면서 상대 습도가 높고 밤낮의 기온차가 심한 환절기에 대 발생한다. 병균은 살아있는 식물체에만 생존하는 절대 기생균으로 식물체 표면에 수막이 형성될 때 주로 침입하

고 포자를 형성하며 공기중으로 전파되는 대표적인 공기전염성 병해이다. 병든 잎 뒷면에는 이슬 같은 하얀 곰팡이가 다량으로 형성되어 노균병(露菌病)이라 부른다. 주요 작물에 발생하는 노균병균과 발병온도는 표와 같다.

무·배추 노균병

묘상에 발생하면 피해가 아주 크지만 생육기 중에는 별 문제가 되지 않다가 생육 후기에 저온 다습하면 하엽부터 발생하고 속잎으로 번진다. 이른봄과 늦가을에 발생이 많으며 잎에 퇴록 반점이 생기고 뒷면에는 흰색의 곰팡이가 생긴다. 병이 진전되면 부정형의 병반이 담갈색으로 변하고 잎 전체가 말라 죽는다. 병원균은 난

표. 주요 작물에 발생하는 노균병균과 발병온도

작물	병원균	특징 및 침입부위
상추 노균병	<i>Bremia lactucae</i>	발병최적온도: 8-15℃
시금치 노균병	<i>Peronospora spinaceae</i>	발병최적온도: 8-18℃
무·배추 노균병	<i>Peronospora brassicae</i>	발병최적온도: 10-15℃
오이·멜론 노균병	<i>Pseudoperonospora cubensis</i>	최적: 15℃, 범위: 5-25℃
과·양파 노균병	<i>Peronospora destructor</i>	최적: 10-13℃, 범위: 4-25℃
포도 노균병	<i>Plasmopara viticola</i>	최적: 22-25℃, 범위: 10-30℃

포자 상태로 병든 식물체의 잔재에서 월동하고 이듬해 다시 식물체를 침입하는데 병원균의 분생포자 발아 최적온도는 8~12℃이며 발병 최적온도는 10~15℃이다.

상추 노균병

하우스 재배에서 피해가 큰 병해이다. 잎에 연한 녹색 혹은 노란색의 부정형 병반이 잎 표면에 나타나는데 크기는 직경이 1cm가 넘는 경우도 있으며 후기 병반은 갈색을 띠기도 한다. 병든 포기는 생육이 현저히 억제되고 황화된다. 서늘하면서 습도가 높고 하우스의 통기가 잘 되지 않으면 격발 할 수 있으며 감염된 포장에서 수확한 상추는 세균이나 다른 곰팡이에 의해 2차로 감염되어 수송중이나 저장 중에 썩는 경우가 많다. 다른 노균병균과 마찬가지로 밤온도가 8~12℃, 낮온도가 10~15℃ 정도인 저온과 100% 상대습도일 때 병 발생에 가장 적합한 환경이 된다.

오이 · 참외 노균병

박과작물에 발생하는 노균병은 주로 잎에 발생하나 화방을 침입하기도 한다. 초기에는 잎에 작은 퇴록과 연노란색 반점이 잎 표면에 나타나는데 뒷면에는 초기에 수침상 병반이 나타난다. 재배작형과 상관없이 초기부터 잘 방제하지 않으면 큰 피해를 입히는 병해로 오이 노지재배에서는 6~7월에 발생이 많지만 하우스의 경우는 육묘기부터 전 생육기에 발병되며, 5월이 발병 최성기이다. 주로 하엽과 오래된 잎에서 시작되어 윗잎으로 번지는데 처음의 퇴록 황색반점이 커지면서 조직은 괴사하고 잘 찢어지며 갈색으로 말라죽는다. 병 발생 최적온도는 15~20℃이며 상대습도 100%가 6시간 동안 지속되면 병원균은 포자를 형성하고 전파되며 기주식물을 침입한다.

파 · 양파 노균병

국내에서는 파류 노균병의 피해가 그다지 심각하지 않은 것으로 알려져 있으나 외국의 경우에는 피해가 큰 병해이다. 초기 병징은 주로 오래된 잎에서 시작되며 반점으로 나타나는데, 이른 아침에 이슬이 맺혀 있을 때 관찰하기 쉽다. 병 반점이 확대되어 여러 개가 합쳐지면 3~30cm 정도로 커지며 엷은 녹색이나 회색을 띤다. 작물별로 품종이나 환경조건에 따라 병징이 연한 자주색 혹은 갈색을 띠기도 하므로 파류에 흔히 발생하는 검은무늬병(黑班病, *Alternaria porri*)의 초기 병징과 혼동하기 쉽다. 상대습도가 80% 이하이거나 24℃ 이상 고온일 때는 병원균은 사라지고 다른 병원균에 의한 유사병징이 잎에 나타난다.

방제

식물체, 병원균, 발생환경 등 세 가지 측면에서 종합적으로 관리해야 충분한 병 방제효과를 기대할 수 있다. 균형시비를 잘 하여 생육 후기까지 식물체를 건강하게 키우는 것이 제일 중요하데, 비료가 부족하거나 식물체가 쇠약하게 자라면 병 발생이 조장된다. 생육중기 이후 엽면 시비보다는 추비가 더 효과적이며 박과류의 경우 열매가 너무 많이 달리지 않도록 하고 밀식을 피해야 한다.

저온다습시 발생하므로 통풍을 좋게하고 배수를 잘 해야 하며 밤낮의 높은 기온차로 하우스내 상대 습도가 높거나 잎에 물방울이 맺히지 않도록 관리해야 한다. 시설을 2~3중으로 피복하여 투과량이 적어져도 엽체내 동화작용이 감소되어 체내 질소와 당 함량이 낮아지므로 병 발생이 조장된다. 병든 잎은 조기에 제거하고 발병 초기부터 맑은 날 오전에 등록약제를 7~10일 간격으로 골고루 살포하여 병 발생 초기에 방제해야 한다. **농약정보**