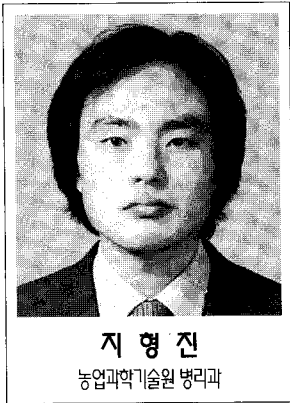


과수 및 약초류의 역병

작물전부위발생... 잎마름 과일부패 줄기·뿌리썩음 유발



지형진
농업과학기술원 병리과

역병균은 세계적으로 약 40 여종이 알려져 있다. 거의 모든 식물 즉, 채소, 과수, 화훼, 수목 등을 침해하여 해마다 큰 피해를 주는 가장 중요한 토양전염성 병원균중 하나이다. 국내에는 고추, 참깨, 가지, 수박역병 등, 주로 과채류에 발생하는 역병은 비교적 잘 알려져 있다. 그러나 과수나 화훼 및 약초에 발생하는 역병에 대해서는 잘 알려져 있지 않으며 이에대한 연구도 매우 미흡한 실정이다. 실제로 지난해부터 사과 등의 중요 과수와 각종 약초류에 역병이 많이 발생되고 있지만 병해의 원인을 잘 몰라 적절한 방제대책을 세우지 못하고 큰 피해를 입는 농가가 늘고있다.

역병은 돌림병이란 뜻으로 급속히 넓은 지역으로 번지며 일단 감염되면 치료가 매우 어려운 병

해이다. 그러므로 병의 발생상태를 잘 이해하고 신속히 대처해야 피해를 줄일 수 있다.

일부 농민들은 역병을 '물병'이라고 부르기도 하는데 물과 역병 발생과는 불가분의 관계가 있다. 침수된 지역이나 배수가 불량한 포장에서는 역병이 상습적으로 발생된다. 토양중 온도가 10℃ 이상이 되는 5월과 6월에 비가 자주오면 병원균의 활력이 증대되어 병발생이 많아지고 여름철 장마기에 주로 침입과 전파가 이루어진다. 역병은 각종 작물의 전 부위(잎, 과일, 신초, 줄기, 뿌리)에 발생하여 잎마름이나 과일부패 혹은 줄기나 뿌리썩음 등을 일으킨다. 하지만 대부분의 경우 땅가부위의 줄기나 뿌리로 침해하여 수분과 양분이 이동하는 세포조직을 파괴하므로 식물체는 시들고 결국 말라죽

게 된다. 역병은 일반 토양전염성 병해와 혼동하기 쉽고 다른 병원균이 2차적으로 감염되면 병원균의 순수 분리도 까다롭기 때문에 일반 농가에서는 역병의 특징을 잘 이해해야 올바르게 진단할 수 있다.

1. 과수 역병

사과역병

어린 과실에 발생하는 역병은 5월 중하순에 시작되며 6월 중에 피해가 심한데 그 해의 강우와

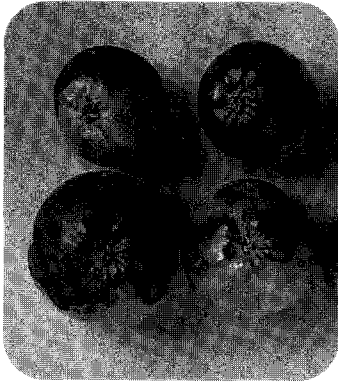


사진1. 사과 어린과일 역병

상관이 많다. 증상은 과실이 부정형의 갈색으로 썩는데 뜨거운 물에 데친 것 처럼 보이고 병든 조직은 딱딱한 것이 특징이다 (사진 1). 수확기의 땅가부위에 매달린 과일과 저장중의 과일에도 발생이 되는데 부패병이나 탄저병과는 달리 병반이 부정형으로 넓게 퍼지며 단단하고 알콜냄새가 나는 것이 특징이다.



사진2. 사과 줄기 역병

줄기에 발생하는 역병(사진 2)은 주로 접목부위에서 시작되어 위로 진전되는데, 지상 10~50cm 부위에서 발생되기도 한다. 지체부 줄기의 수피가 갈색 혹은

검은색으로 썩는데 껍질을 벗겨 보면 내부조직이 적갈색으로 변색되고 호랑이 가죽처럼 보기도 한다. 이 병은 수년내에 나무 전체를 고사 시키는 무서운 병해이다. 발병 정도의 차이는 있으나 거의 전국적으로 발생되고 있으며(표 1) 병원균도 매우 널리 분포하고 있는 것으로 조사되어 매우 경계해야 할 병해이다.

배역병

국내에서는 아직 공식적으로 기록되어 있지 않으며 피해도 적은 것으로 알려져 있다. 하지만 충남 서산 등의 일부지역에서는 금년에 1~2년생인 어린묘목의 줄기에 발생되어 일부 농가에 큰 피해를 입힌 바 있는데, 품종에 따라 이병정도가 매우 다른 것으로 조사되었다(표1). 일반적으로 배는 사과 보다 역병에 저항성인 것으로 알려져 있으며 성묘는 대체로 저항성이다. 과실은 감수성

표 1. 각종 과수에 발생하는 역병 증상 및 발생지역('96~'97. 농과원)

과 수	발생부위 및 증상	발 생 지 역	비 고
사 과	과일 썩음, 줄기썩음	경북전지역, 충북(괴산, 진천, 청주), 충남(예산, 서산), 경기(안성, 이천), 전북(무주)	저장과일에도 발생됨 후지 및 쓰가루에 발생
배	줄기 썩음	충남(서산) 등 일부지역	1~2년생 유묘에 발생, 원형에 발생이 많음
복숭아	과일 썩음	경북 등 일부지역	천도 및 백도에 발생, 품종간 발병차 큼
유 자	줄기 썩음	전남(고흥), 경남(남해)	발생 심함, 수지병이라고도 불림
감귤류	과일 갈색 썩음, 줄기 썩음	제주일원	발생과 피해가 경미함

표 2. 사과역병균의 과수 및 채소에 대한 병원성 (96. 농과원)

과 수	사과역병균		채 소	사과역병균	
	<i>P. cactorum</i>	<i>P. cambivora</i>		<i>P. cactorum</i>	<i>P. cambivora</i>
사 과	+++	+++	고 추	-	-
배	+++	+++	가 지	++	-
복숭아	+++	+++	토마토	++	-
자 두	++	++	오 이	-	-
오렌지	+	+	호 박	-	-
키 위	-	+	수 박	+	-



사진 3. 배묘목 역병

이지만 봉지씌우기를 하므로 과실역병은 흔하게 발생하지 않는다. 어린 묘목에 발생한 역병은 지제부 줄기가 까맣게 썩으며 병반이 위로 번지면서 결국 나무는 고사하게 된다(사진 3). 사과 역병을 일으키는 병원균이 배를 침해하므로 사과 과수원에 배묘목 식재를 피해야 하며 접목부위가 땅속 깊이 묻히지 않도록 해야한다.

복숭아역병

사과에 비하여 역병에 비교적 저항성이나 환경조건과 품종에

따라서는 대발생하여 큰 피해를 줄 수 있다. 복숭아역병 역시 국내에서는 아직 공식적으로 기록되어 있지 않다. 그러나 일부 지역에서는 과실에 발생하여 큰 피해를 주기도 하며 어린 묘목에 발생할 가능성도 충분히 있지만 아직 조사된 바는 없다. 사과 역

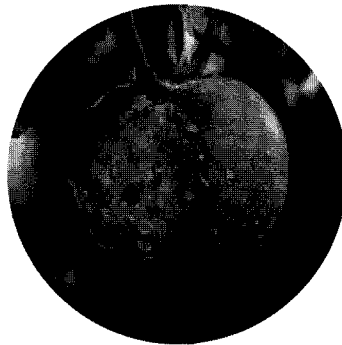


사진4. 복숭아 과일역병

병균은 사과뿐 아니라 배와 복숭아 과일에도 강한 병원성을 나타내는데(표 2) 봉지씌우기를 하지 않았을때는 실제로 포장에서 대발생되기도 한다. 과일의 병든 부위는 부정형의 갈색으로 썩는데 때때로 과실 표면에 역병균의

균사체와 다량의 유주자낭이 형성되기도 한다(사진 4). 어떤 품종은 심하게 낙과되기도 하며 어린묘와 가지도 감염되어 끝이 마르거나 수침상으로 썩기도 한다.

유자역병

전남 고흥과 경남 남해의 유자 재배지역에서 병 발생이 많고 피해가 아주 크다(표 1).

대부분 접목부위로 병원균이 침입하여 지상부로 병이 진전되는데 발병초기에 수피는 수침상으로 나타나고 진전되면 갈색으로 썩는데 껍질을 벗겨보면 목질



사진5. 유자 역병

부까지 썩어있다(사진 5). 역병에 걸린 나무의 줄기에서는 수지를 심하게 흘러므로 농가에서는 일반적으로 '수지병'이라고 부르기도 하는데, 수지는 여타의 병원균이나 (Phomopsis 등) 곤충에 의해서 유출되기도 하므로 수지 증상의 원인을 정확하게 진단해야만 올바른 방제대책을 수립할 수 있다.

감귤류역병

감귤류는 재배품종에 따라 역병에 대한 저항성 차이가 아주 심한 것으로 알려져 있다. 그러나 제주도에서 주로 재배되는 온주 밀감은 역병이 거의 발생되지 않고 있어 대체로 저항성인 것으로 추측된다(표 1). 하지만 최근에는 재배 품종이 점점 다양화되고 온실재배가 늘고 있어 역병 발생이 우려되고 있다.

유자와 마찬가지로 대목으로 사용하는 탱지는 역병에 대하여 거의 면역성인 것으로 알려져 있다. 탱지를 대목으로 이용하고 접목 부위를 지상부 위로 들어나게 하는 재배 방법은 역병 방제에 아주 효과적인 것으로 생각된다. 수확기 과일에 나타나는 갈색썩음병은 토양중의 역병균이 빗물에 의하여 지상부로 튀어올

라 주로 땅가부근에 매달린 과일에서 1차적으로 감염되고 과습하면 과일표면에서 포자를 형성하고 비바람에 의해 다른 과일로 전파된다.

2. 약초류 역병

역병 발생이 심한 약초류는 당귀, 황기, 지황, 오미자, 구기자, 백출, 삼주 등인데 최소 2종 이상의 역병균이 약초류를 침해하는 것으로 조사되었다. 일반 역병과 마찬가지로 약초류에 발생하는 역병도 5,6월에 강우가 잦고 포장이 침수되거나 배수가 불량하면 병 발생이 심하다. 대부분의 경우 땅가부위의 뿌리가 침해되어 포기 전체가 시들고 결국 말라 죽게된다(사진 6~10). 일부 병발생이 심한 황기와 지황 등의 포장에서는 역병 발생율이

거의 100%에 이르러 전혀 수확을 하지 못하는 경우도 종종있는데 주로 연작지역에서 심하게 나타난다. 약초류 역병은 다른 토양 전염성 병해와 (시들음병 등) 혼돈하여 적절치 못한 농약을 사용하므로 노동력과 경비의 손실을 초래하는 경우가 많다. 역병은 다른 병해에 비하여 짧은 시간에 널리 퍼지며 일단 감염되면 수일내에 고사하는 경우가 많다. 강우가 많고 토양이 과습하면 병



사진 6. 당귀 역병



사진 7. 황기역병 발생포장

발생이 심하다는 것을 기억해야 한다. 또한, 역병 감염부위는 대개 갈색의 수침상으로 썩으며 땅가부위 뿌리로 부터 지상부 줄기를 따라 병반이 진전되는 경우가 많다. 각종 약초류 역병은 잘 알려져 있지 않고 이에대한 연구도 거의 없는 실정이나 일반 역병과 발생생태, 방제 방법등이 유사하므로 이를 참조하여 방제대책을 수립하면 될 것이다.

방제대책

역병균은 물이 충분할 때 생장하고 증식하며 물을 따라 전파되고 침입하는 반수생균이므로 물(수분)관리가 곧 역병관리라고 할 수 있다. 토양이 과습하지 않도록 하고 저습지에 물이 고이지 않도록 신경을 써야하며, 특히 장마기에는 배수를 철저히 하고 포장에 침수되지 않도록 해야한



사진 8. 지황 역병



사진 9. 오미자역병 발생포장



사진 10. 구기자 역병

다. 저항성 품종을 이용하는 것이 역병 피해를 줄일 수 있는 좋은 방법이나 현실적으로 농가에서는 선택의 여지가 그리 많지 않은 것이 문제이다. 가능하면 돌려짓기를 하여 연작을 피하고 사과과수원이었던 곳에 배나무나 복숭아 묘목 등 다른 과수를 심지 않도록 해야한다(표 2).

유자와 감귤의 경우 대목인 탕자가 역병에 매우 저항성이므로 반드시 접목을 하도록 하고 접목부위를 지상부로 가능한 높게하

여 토양과의 직접접촉을 피하도록 한다.

현재까지 과수 및 약초류 역병 전문약제로 등록된 농약은 없으나 일반 채소역병 전문약제를 사용할 수 있을 것이다. 하지만 표준약량 등을 잘 지켜 약해가 나지 않도록 특별히 주의하여야 한다. 사과 어린과일 역병을 방제하기 위해서는 5월 중하순경부터 역병 약제를 10일 간격으로 2~3회 살포하는 것이 효과적이다. 줄기역병이 발생한 경우에는 병환부의 껍질을 벗겨내고 표준약량을 약 10배 정도로 하여 2~3회 환부에 도포하는 것이 매우 효과적이다.

약초류의 경우에도 역병 초발 시기인 5월 중하순부터 10일 간격으로 일반채소 역병약제를 2~3회 살포하는 것이 역병방제에 효과적일 것이다. **농약정보**