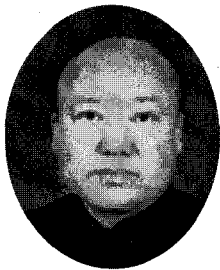




# 저항성품종 재배 · 배수관리 철저히 해야

바이러스 8종 · 세균 5종 · 곰팡이 21종 등 발생, 고추수확 좌우  
‘역병 · 탄저병’ 피해 가장 커, 안전사용기준 지켜 반드시 방제해야



임재하  
영양고추시험장장

우리나라에서 고추에 발생하는 병은 바이러스 8종, 세균 5종, 곰팡이 21종으로 알려져 있다. 이 중에서 역병, 탄저병, 바이러스병, 세균성점무늬병 등은 매년 발생하여 많은 피해를 주기 때문에 그 해의 고추 작황을 결정하는 매우 중요한 변수로 작용한다.

특히 역병과 탄저병은 장마기 이후 급격하게 발생되어 큰 피해를 초래하므로 장마전 전염원을 줄이는 등의 사전 방제 대책이 반드시 필요하고, 장마기간 중이라도 농약 안전사용 기준을 잘 지켜 병해방제에 만전을 기해야 할 것이다.

## □ 역병(*Phytophthora capsici* L)

역병은 고추의 병해중 가장 피해가 큰 병해로 일단 발생하면 방제가 어려워 급격히 만연한다. 노지포장에서는 5월 하순부터 발생하기 시작하여 장마 이후에 급격히 증가한다 (그림 1).



그림 1. 역병피해 포장

증상은 어린묘의 경우 땅가부분이 암갈색으로 잘록해지며 잎이 시들고, 생육중기 이후에는 땅가부분의 줄기가 잘록해지면서 썩게 되며 점차 줄기 위쪽으로 감염되어 포기 전체가 시든다. 지상부의 잎, 과일 및 줄기에도 발병하며 발병 부위는 물에 데친 것 같은 수침상의 형태로 된다.

이 때 공기 습도가 높거나 비가 올 경우에는 병환부에 회백색의 균사가 유주자낭과 함께 형성된다. 병원균은 물을 좋아하는 곰팡이의 일종으로 28~30℃의 고온에서 생육이 왕성하다.

전염은 토양속에 생존하고 있던 난포자가 환경이 좋아지면 발아하여 유주자낭을 만드는데 이 속에 들어있는 유주포자가 1차 전염원이 된다. 유주포자는 강우나 관수시 물을 따라 헤엄치며 식물체에 도달하여 병을 일으키게 된다. 또한 물과 함께 토양 표면에 흩어져 있던 유주포자는 빗방울이 튀어올라 식물체의 지상부에 병을 일으키기도 한다. 2차 전염은 1차 전염에 의하여 식물체 병반표면에 형성된 유주자낭으로부터 유주포자가 분

출하여 강우나 관수시 물을 따라 이동하여 발생한다. 병원균의 유주포자는 다른 균과는 달리 2~3시간에 식물체 침입이 가능하며 환경이 적합하면 침입 후 1~2일이내 병징이 나타난다.

따라서 강우가 잦을 때는 짧은 시간내에 급격히 만연하게 된다. 또한 생육 조건이 부적절한 시기가 되면 내구체인 난포자를 만들어 토양 내 혹은 식물조직에 생존하며 토양내에서 2~8년간 생존이 가능하여 연작장해의 주요 원인이 된다.

이 병원균은 물과 같이 생활하면서 이동, 전파되는 특성 때문에 토양온도가 높고, 비가 자주 오는 장마철, 물 빠짐이 나쁜 저위담이나 식양토에서의 발병이 많고, 배수가 불량한 밭에서 많이 발생한다.

노지포장에서의 역병발생은 장마철의 초기 발병정도에 크게 좌우되는데 초기 병 발생이 10%가 넘을 경우 장마후의 병 발생은 75%에 달한다(표 1)

표 1. 초기 고추 역병 발생량에 따른 후기 역병 발생상황 (1987. 농기연)

초기역병(장마전)	후기역병(장마후)
0%	0
0.1~1.0	2.7
1.0~10.0	35.0
10.0이상	75.0

고추 역병이 많이 발생하는 원인은 연작재배, 물빠짐이 나쁜 토양조건에서의 재배, 토양내 유기물 부족, 산성토양 등이며 기상요인으로서 여름철 고온기에 장마가 겹쳐있

어 물을 좋아하는 역병균의 특성상 병 발생에는 가장 적합한 상황을 맞이하게 되며 병원균의 전파도 유주자 형성에 의한 능동적인 전파 뿐 아니라 비바람과 빗방울에 의한 병원균의 전파도 심화되어 병발생은 더욱 심화된다.

방제 방법은 품종에 따라 발병에 차이가 있으므로 가능하면 저항성 품종을 재배한다. 물빠짐이 좋은 곳에 재배하거나 암거배수 등 장마기 배수관리를 철저히 해야한다. 퇴비나 석회를 사용하여 토성을 개량하고 질소질비료의 편용을 피하여 건전한 생육을 유도한다. 상습역병 발생지의 경우에는 비기주 작물을 2~3년간 윤작 또는 간작하는 것이 병 발생 및 병원균의 토양내 밀도 감소에 유리하다.

포장에서 역병 피해주가 나타나면 이병포기를 뿌리 주위의 흙과 같이 뽑아내고 그 자리에 토양 관주용 역병약을 관주하여 포장전

염을 억제시키므로 역병전염시기를 늦출수 있다. 또한 고추재배 전후나 재배기간 중 병원균의 이병 잔재물이나 병에 걸린 식물체를 조기에 제거하여 포장위생을 청결하게 하는 것도 병발생을 낮추는 가장 효과적인 방법중의 하나이다. 역병저항성 대목을 이용한 접목재배를 하거나 비가림하우스 재배를 통하여 역병 발생을 경감시킬 수 있다. 농약을 살포하는 경우 살포시기는 병원균이 감염하는 시기인 비 오기 직전이 가장 알맞으며 예방 위주는 10일간격으로, 발병후에는 3~4일간격으로 사용하는 것이 알맞으며, 품목고시된 역병방제 약제는 리도밀엠지 등 25종이 있다.

### □ 탄저병

(*Collectotrichum gloeosporioides*)

탄저병은 역병과 더불어 가장 피해가 큰 병해이다. 고추에 발생하는 탄저병균은 5종

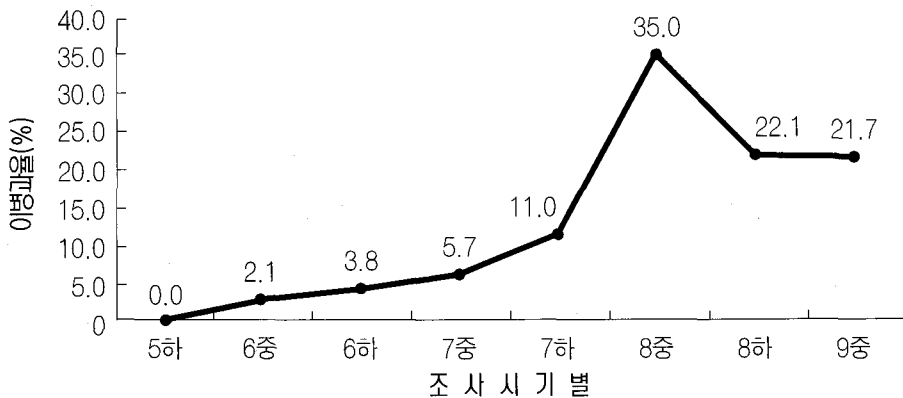


그림 2. 고추 탄저병 발생 소장 (97~99, 영양고추시험장)

표 2. 고추 탄저병 발생에 대한 조기전염원 제거효과

전염원 존재여부	살균제 살포여부	고추 탄저병 발병과율(%)		
		7월8일	7월30일	8월22일
전염원방치	살포(6회)	1.3	4.3	34.3
전염원방치	무살포	3.3	17.0	91.2
전염원제거	살포(6회)	0	0	0
전염원제거	무살포	0	0	0.9

이 알려져 있고, 주로 피해를 주는 병원균은 풋고추형(strain G)이다.

발생시기는 6월 중순경으로 눈으로 확인하기 어려운 작은 점으로 시작되어 장마기가 끝난 이후 급격히 증가하여 8월 중순에 최대 발생을 나타낸다(그림 2).

증상은 잎에 청록색 수침상의 부정형 병반이 생겨 물러 썩으며, 줄기와 과실에는 진한 녹색의 수침상 작은 반점이 생겨 점차 주위로 확대하여 움푹한 병반이 된다. 흔히 윤문상으로 되며 그 주위에 흑색이 소립이 생기거나 황색의 점물질이 나온다(그림 3).

병원균은 곰팡이의 일종으로 발육적온이 28~32℃ 정도인 고온균이다. 병원균의 포자는 끈끈한 점질물로 싸여 있으므로 공기에 의한 비산은 불가능하고 비바람, 폭풍우, 태풍 등 외부의 물리적인 힘에 의하여 공중으로 날아 전염한다.

전염 방법은 종자 또는 이병 잔재물에서 월동한 병원균이 기주체의 표면에 부착되면(1차 전염원) 발아하여 식물체내로 침입한 후 병반을 형성한 다음 분생포자를 형성한다. 이 때 비바람, 태풍에 의하여 운반된 탄저균의 포자는 다시 식물체를 침입하게 되

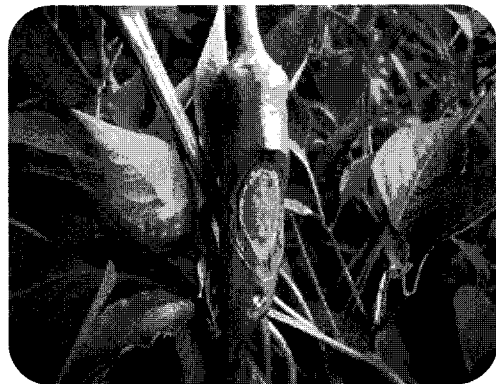


그림 3. 탄저병 피해과

고 병반을 형성하고 분생포자를 생산하며(2차 전염원) 생육 후기까지 반복적으로 일어나게 된다.

발병 요인을 보면 고온 다습이 가장 큰 요인인데 보통 26℃ 이상의 고온과 상대습도 90% 이상의 조건에서 심하게 발병한다. 또한 질소비료의 과용으로 식물체가 연약해지면 병 발생은 심해진다.

방제 방법은 예방위주로 6월 상·하순에 각각 1회, 7월 상·중순에 각각 1회 처리하는 것이 효율적이며 병원균의 전파와 침입이 비바람 등 강우시에 이루어지므로 강우 후 즉시 적용약제(톱신엠, 다코닐, 텔란 액상수

화제 등 27종)는 살포해야 한다. 병든 식물체나 고추 열매는 완전히 수거하여 소각하거나 깊이 묻어 차후의 감염요인을 제거한다. 실제로 고추 탄저병의 초기 전염원의 방치 유무에 따른 방제 효과는 매우 큰 차이를 나타내므로 먼저 탄저병과를 제거하고 약제 처리하는 것이 효과가 크며 방제 비용도 줄일 수 있다.

#### □ 세균성점무늬병(Xanthomonas Campestris PV. vesicatoria)

육묘상과 본밭에서 발생하며, 주로 반점과 낙엽에 의한 초세의 약화로 나타난다. 정식한 다음 건조한 기간에는 나타나지 않다가 7~8월 장마와 함께 태풍이 지나가는 경우 크게 발생한다.



그림 4. 세균성점무늬병 피어주

병징은 육묘 중 부드러운 새잎에 발생할 경우 물에 젖은 것같이 암록색을 띠는 부정형 병반을 형성하여 점차 병반의 중심부는 녹아 투명하게 되면서 잎은 뒤틀리게 된다. 노숙한 잎에 발생할 경우는 잎의 가장자리

와 물방울이 맺치는 잎의 끝이 물에 젖은 것같이 되어 갈색 내지 암갈색의 병반을 형성하게 된다.

노지에서 발생하는 경우는 처음 누르스름한 부정형의 반점이 형성되어 병세가 진전됨에 따라 병반의 중심부는 갈색을 띠게 되고, 가장자리는 암갈색으로 기름을 먹인 것 같은 병반으로 진행된다. 이때 병반의 주위가 황색으로 변하면서 잎이 떨어지는 경우가 많다. 줄기에는 타원형 내지 썩기모양의 반점이 형성된다. 과실의 꼭지 그리고 과실 표면에도 반점이 형성된다.

병원균은 잔토모나스 베시카토리아(Xanthomonas campestris pv. vesicatoria)라는 세균으로서 과실의 꼭지에 병반이 형성될 경우 종자가 감염되는 경우가 많아 종자전염이 잘 된다. 또한 병든 잎과 줄기에 붙은 상태로 밭이나 고추대에 붙어 월동하여 다음 해의 전염원이 될 수 있다.

발생은 병에 감염된 종자를 심을 경우 종자로부터 발생하게 되며, 육묘기간 중 야간에 보온을 위하여 비닐을 피복하게 되는데 이때 습기가 위로 올라와 잎이 젖어 있는 시간이 많을 경우이며, 노지에서는 장마철 특히 태풍과 함께 비바람이 치면서 잎에 상처가 날 경우 발생하기 쉽다.

방제방법은 우선 종자를 세탁용 락스 10배액에 침지하여 소독하고 비바람이 지나간 다음 농용마이신, 쿠파수화제 등을 살포한다. 또한 병든 잎, 줄기, 과실 등을 모아 소각하거나 퇴비로 만든다. **농약정보**

