

# 복숭아 흰가루병(白粉病)

동 창 옥

전주시 농촌지도소

복숭아는 중국의 고원지대가 원산지로서 알려져 있으며 현재는 세계적으로 재배되고 있다. 우리나라도 오랜 재배역사와 함께 재배의 변천이 있었으며 품종의 변화와 더불어 병해발생도 많아졌다.

근래에 발생량이 급증한 복숭아 흰가루병은 살구, 매실 등에도 발생된다. 우리나라에서는 전염경로 및 발생조건 등이 아직 밝혀져 있지 않아 지난해처럼 다발조건 하에서는 피해를 받지 않을 수 없었다. 오래전부터 우리나라에 발생되어 왔으나 그다

지 피해가 크지 않아 소홀히 취급해 왔는데 피해증가와 함께 이제는 중요한 병해가 되었다.

이 병이 발생한 과실은 낙과하거나 부패하지 않고 과실표면에 그을음이 낀 듯하여 외관상 깨끗하지 못하다. 지금까지 심하지 않은 병과는 건전과와 함께 출하해 왔으나 요즘엔 소비자의 안목이 높아지면서 좋은 품질의 과실을 선호하는 만큼 이와같은 병과가 출하되면 소비자들로부터 외면당할 뿐 아니라 수입개방에 따른 경쟁력도 떨어지게 된다.

표 1. 평년과 비교한 '89. 5. 기상조사

구분	기 온			강수량	습도	일조시수
	최고	최저	평균			
'89	24.8℃	12.5℃	18.1℃	27.9mm	65.0%	233시간
평년	23.9	12.1	17.6	99.9	71.0	231
차	0.9	0.4	0.5	△72	△6.0	2.0

※최대발생기간의 조사임.

필자가 지난해에 지방별 병명을 조사해 보니 “버집병” “흰갈병” 등으로 부르고 있었다. 복숭아 과실의 흰가루병은 전국적으로 발생하는 만큼 앞으로는 방제에 신경을 써야 하겠다.

필자가 연구한 결과와 외국에서 발표된 자료를 중심으로 이 병의 특성 및 방제대책을 알아본다. 복숭아 재배농가는 또다시 피해를 받지 않고 안정된 생산을 할 수 있도록 병의 생리생태에 관한 새로운 인식을 가지고 철저한 방제를 실시하여 풍년농사에 도움이 되었으면 한다.

### 지난해의 기상개황

지난해는 이른 봄부터 낮의 온도가 높고 밤의 온도는 낮아지는 등 주야간에 온도차가 생기면서 고온건조한 기상분포가 이어졌다. 이 병의 발생시기인 5

월의 온도 및 강수량이 평년에 비해 적었고 일조시수는 평년과 비슷하였다.

### 병원균의 발생생태

복숭아에 발생하는 흰가루병 병원균의 학명(學名)은 *Podosphaera tridactyla* (Wallr) de Bary와 *Sphaerotheca pannosa* (Wallr) Lev. var. *persicae*로 2종류이다. 다른 나라에서는 이 병원균이 잎, 가지, 과실에 발생하는 것으로 알려져 있다. 그러나 일본과 한국에서는 *P. tridactyla*는 주로 잎에 발병하며 *S. pannosa*는 과실에 발병하고 있다. 우리나라에서는 잎에 발생하는 병원균은 밝혀져 있으나 과실에 발생한 병원균은 아직까지 보고되지 않고 있다. 그러나 필자가 확인한 결과 우리나라에서 복숭아 과실에 흰가루병이

발생하며 병원균은 *Sphaerotheca pannosa*로서 같은 과수원에서 해마다 발생하고 있다.

병원균 포자의 최적발육온도는 15~30℃이나 14~15℃에서 가장 좋은 발육을 나타낸다. 4℃와 33℃에서는 약간 발아되고 나타낸다. 4℃와 33℃에서는 약간 발아되고 36℃ 이상에서는 발아하지 않는다. 습도는 46~67%로 낮을 때 발생이 많다. 병의 퍼짐은 51~79%로 감염율이 높은 편이다. 또한 병원균은 순활

물 기생균으로 산 조직에서 번식한다. 분생자는 분상(粉狀)으로 여러개가 쇠사슬처럼 연결되어 있고 포자는 술통 모양으로 피브로신(Fibrosin)체를 가지고 있다. 분생자는 과실이 성숙함에 따라 없어지면서 병반부는 갈색으로 변하고 털뿌리를 잃는다. 영명(英名)으로는 Powdery mildew라 하는데 흰가루를 뿌린것과 같은 곰팡이가 많이 생긴 후 균총(菌叢)이 앞면에도 나타나는데 거의 앞전체가 흰가루를

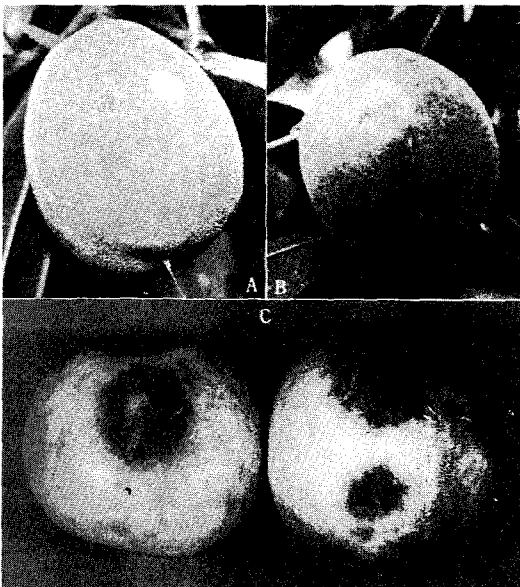


그림 1. 복숭아 과실  
흰가루병의 병징

- A: 발생초기(백미조생)
- B: 과실비대기(유명)
- C: 수확기(창방조생)

뿌린 것처럼 덮이게 된다. 성목에 발생하면 6월경 낙엽이 되며 늦가을까지 계속된다. 눈(芽)에 감염되면 눈이 트지 않는 경우가 있으며 눈이 튼다해도 꽃이 감염되어 결실되지 않는다. 과실에는 어린과실 초기에 둥근 모양의 흰색반점이 과실표면에 1개 또는 여러개 발생하여 과실비대와 함께 성장하면서 병징을 나타내기 때문이다.

### 병징 및 피해

복숭아 잎에서는 잎 뒷면에 둥근 모양의 흰색균이 나타나며 표면에는 뚜렷하지 않은 황(록)색의 병반이 나타난다. 묘목 또

는 어린나무에 병의 발생이 많은데 잎이 연약한 곳으로 병원균이 침입하여 발생하며 잎은 기형이 되고 낙엽된다. 세력이 약한 새잎의 뒷면에 흰색반점(균총)이 없어지고 갈색으로 변한다. 갈변부 주위에 새로운 균총이 둥근 모양의 원을 그리며 층을 형성한 후 기온이 높아지면서 점차 없어진다. 병반부는 품종에 따라 약간씩 들어가는(陷汲) 기형과가 되면서 굳어지는(硬化) 상태가 수확기까지 계속되는데 수확기에는 균열 및 열과가 발생한다(그림 1). 이와 같은 병과는 부패하지 않아 깎아서 생식하는 데는 지장이 없

표 2. 병징 및 피해

품 종	유과기(幼果期)	과실비대기	수 확 기
유 명	원형의 흰색반점 (균총)발생	갈변(褐變) 균총소실	병반부 함몰(陷汲)-경화(硬化)-확대-균열(龜裂), 열과(裂果)
황 도 (중산금도)	〃	갈변부위 부스럼 발생	〃 * 병반주위 담록색(淡綠色)
사 자 조 생	〃	갈변, 흑갈변 (黑褐變)	〃 * 병반암록색(暗綠色), 열과심함
창 방 조 생	〃	〃	〃
백 미 조 생	〃	털뿌리(毛茸) 빨강게 변함	〃 * 병반부 적갈변(赤褐變)

\* : 품종별 다른 특징

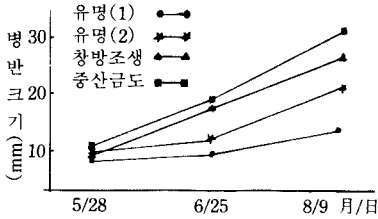


그림 2. 시기별 병반크기 진전상태 (董昌玉, '90)

으나 외관상 깨끗하지 못한 만큼 상품가치가 없다.

우리나라 복숭아의 품종별 나타나는 병반 특징은 발생초기에는 공통적이거나 수확기에 가서 약간씩 다른 경향이 있다(표 2). '유명'은 둥근 모양의 오돌푹한 면(面)이 그물처럼 나타나는 과실이 있으며, '황도'(중산금도)는 갈변부위가 부스럼처럼 일어나고 수확기에는 확대된 병반이 담록색으로 된다. 또한 발병이 심한 것은 과실 전체가 과피만 남아 지저분한 그을음이 많이 낀다. '사자조생'은 병반부가 흑변 또는 흑갈변 되면서 심한 열과 현상을 나타내고 '창방조생'도 같은 증상이나 수확기에 병반주위가 암녹색으로 되어 멍든 것처럼 보이기도 한다. '백미조생'도 공통적이거나 특징적인

것은 갈변부의 테두리를 따라 원형의 적색띠가 형성되어 병반 퍼짐이 늦어지는가 하면 병반부 전체가 적갈(赤褐)변 하면서 넓게 퍼지는 증상을 나타내는데 잘못 판단하면 그 부위를 일조에 의한 숙기로 보기 쉽다. 병반 크기는 품종에 따라 다르나 대부분의 병반 직경이 보통 1~4cm 정도의 크기를 나타낸다(그림2).

### 발생소장

복숭아 잎에 발생하는 흰가루병은 8~9월경 발생하여 늦은 가을이 되면 발생이 중지되고 낙엽과 함께 겨울나기를 하는데 과실에서는 5~6월에 발생하여 여름철 온도가 높아지면 발생이 중지된다. 필자가 전주지역에서 지난해에 과실에 발생한 흰가루병의 발생소장을 조사한 결과 5

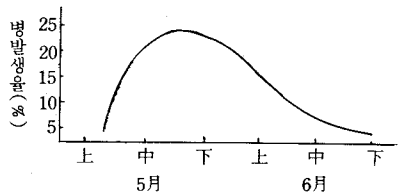


그림 3. 복숭아(과실) 흰가루병의 발생소장(董昌玉, '90)

월 7일에 최초로 발생된 후 5월 하순에 최대의 발생을 보였으며 6월 상순부터는 급격히 감소하여 발생기간은 짧았다(그림 3). 이 병은 건조기에 발생이 많지만 금년같이 비가 자주 내리더라도 매년 발생되는 과원은 발병하였으며 지난해에 비해 발생량은 적었다. 또한 짙레나무가 가까울수록 발생량이 많은데(그림 4) 이는 짙레나무가 전염원으로서 포자의 전파가 용이하기 때문이며 바람의 방향 및 풍속에 따라 다소 차이는 있다.

### 전염경로

병원균의 겨울나기는 두가지 경로를 볼 수 있다. 낙엽, 눈,

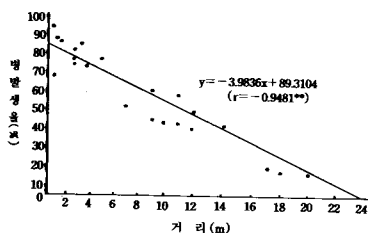


그림 4. 짙레나무와 거리별 복숭아 흰가루병과의 발생상관(董昌玉, '90)

낙과에서 자낭각의 형태로 겨울을 넘기는 것과 분생자 상태로 겨울을 넘기는 것이다.

자낭각 형태의 병원균은 분생자가 추워지는 늦가을이 되면 생산을 멈추고 자낭각을 만들어 겨울나기를 하는데 이듬해 봄, 자낭이 터지면서 자낭포자가 제 1차 전염을 행하고 이후 병반상에서 생긴 분생자가 바람에 의해 전파되면서 2차 전염을 한다. 자낭포자는 분생자 크기만 하며 발아, 감염에 관하여도 분생자와 같다.

분생자 상태로 겨울을 넘기는 병원균은 군사상태로 봄, 여름 동안 잎, 과실, 가지, 눈에 감염하고 9~10월 중에 분생자로 감염되어 겨울나기를 한 후 이듬해 발아하여 4월 중순경부터 활동을 시작한다(그림 5). 군사는 흰색으로 식물조직의 표면에서 자라며 식물표피세포에서 공모양의 흡기를 가진다.

### 경종적 방제대책

지금까지 방제는 전무(全無)한 상태이며 유효한 약제도 고시되어 있지 않아 방제에 어려

움이 많다. 일본등 외국에서는 이 병에 대한 효과적인 약제가 개발되어 있는 만큼 우리나라에서도 하루빨리 유효한 약제의 개발이 이루어지기를 기대하면서 경종적 방제대책을 알아본다.

- ① 병에 감염되지 않은 건전한 묘목을 심는다.
- ② 지나친 질소질 비료는 피하고 나무세력을

- 유지한다.
- ③ 일조량이 충분하도록 하고 통풍이 잘되게 한다.
- ④ 밀식되지 않도록 정지전정 및 유인을 한다.
- ⑤ 낙엽과 낙과를 청소해서 불에 태운다.
- ⑥ 과실에 봉지를 일찍 씌운다.
- ⑦ 약제는 과원주위의 절레나무까지 살포하거나 절레나무를 없앤다.

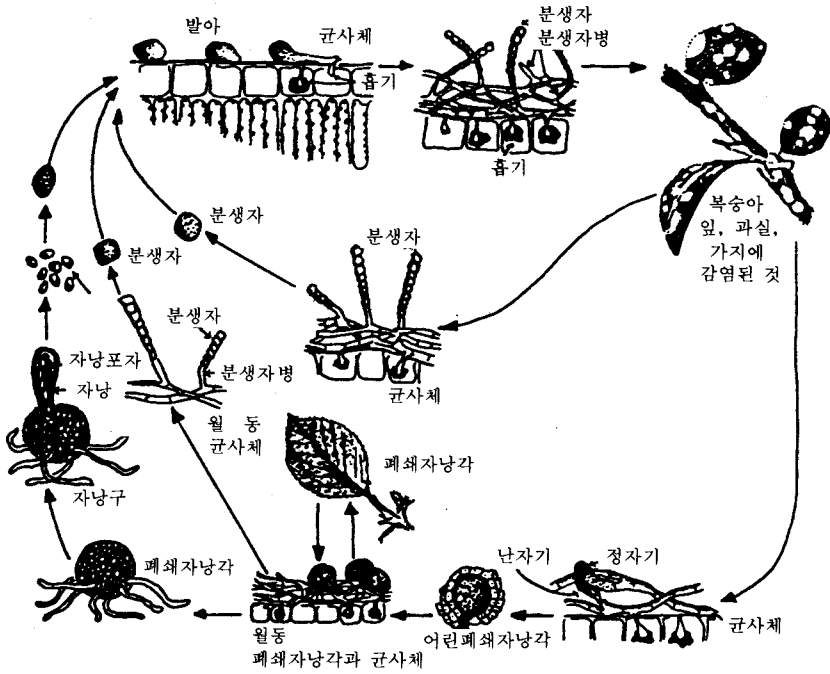


그림 5. 병원균(Sphaerotheca pannosa)에 의해 일어나는 복숭아(과실)의 흰가루병 생활환