

사과·배나무의

病的 발생과 防除 대책

서울 산업대학

교수 이 두 형

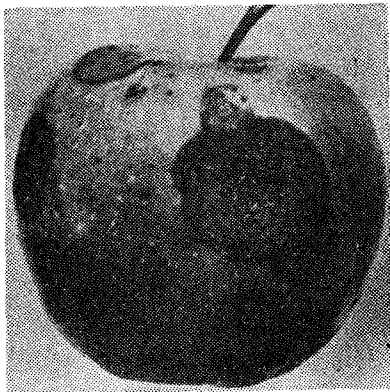
1. 사과나무의 병

1) 탄저병(炭疽病)

최근 많이 발생되는 경향이 있는 병의 하나이다. 잎, 가지에도 발생한다고 하나 우리나라에서는 주로 과실에 발생되어 부패현상을 나타낸다. 7월중순부터 발생되나 빠르면 6월말에도 발생되는 것이 있으며 숙기에 크게 발생된다. 나무 꼭대기 부분의 과실이 병에 걸리기 쉬우며, 과실에 있어서는 햇볕 받는 부분에서 빠르고, 많이 발생한다. 또 발병은 봉지를 씌울때 적으며 무대과(無袋果)의 발생이 많다.

<병징과 진단>

과실의 병반은 두가지 형으로 나눈다. 감염시기, 과실성분의 변화등에 의해서 다르게 나타나는데, 두가지 형이 섞여있는 때가 많다. 작은



<사진 1> 사과나무 탄저병

병반은 직경 2mm정도로써 둥글며 움푹 들어간 것과 튀어 오른 것이 있으며 흑갈색~담갈색이고 과실의 표피에만 국한되는데 이것은 감염시기가 빠른 것들에서 볼 수 있는 것이다. 큰 병반은 처음에는 작은 병반과 같이 나타나나 그후 급속히 확대되어 둥글고 큰 병반으로 된다. 병반의 확대에 따라서 그위에 흑색의

작은 점들이 겹동근 무늬를 만들며 여기서 분홍색의 점질물(포자피)이 누출된다.

〈전염〉

이 병은 사과 뿐만 아니라 포도, 배 등의 과수에도 발생된다. 또 아카시아나무에도 발생되어 전염원으로서 중요시된다.

병원균은 과실, 과실이 붙어 있던 나무가지등에서 균사상태로 월동하며, 아카시아나무의 나무가지, 잎자루등에 병반이 생기고 늦봄부터 포자를 형성하여 빗방울과 함께 비산하여 전염한다. 전파의 거리는 여러 조건에 따라서 다르나 약 70m 내외가 되며, 잠복기간은 좋은 조건에서 4~6일 정도이다. 발병은 고온 다습(강우량, 강우일수가 많을 때)의 해 또는 과수원에서 많이 발생한다.

〈방제〉

방제의 Point는 1) 6월 중, 하순부터 7월중의 방제이다. 2) 약제에 의한 방제의 경우, 약제의 종류, 농도도 중요하나 가장 중요한 것은 살포의 시기이다. 정기적으로 10일마다 살포하지 말고 비가오는 것을 중요시 해서 약제살포를 해야 된다.

3) 많이 발생되는 곳에서는 봉지씌우기를 한다. 4) 발병과는 이차전염원이 되므로 발견 즉시 따서 땅속에 묻는다. 8월에 들어가서 비가 자주 올때는 병의 발생이 급격히 증가하므로 주의를 요한다.

2) 반점낙엽병(斑點落葉病)

*Alternaria*속균에 의한 사과의 병은 옛부터 발생되어 왔으나 문제시되지 못하다가 1968년경부터 그 피해가 크게 늘어 현재는 전국적이라고 생각된다. 이것은 병원성이 강한 균계(菌系)의 출현 때문이 아닌가 생각된다.

이 병은 잎, 과실, 나무가지에 병반을 만들는데, 특히 새로 생긴 조직에서의 발병이 많고 잎에 있어서도 햇가지나 웃자란 가지의 잎이 감염되기 쉽다. 잎의 발병이 심한 때에는 조기낙엽의 원인이 되며, 따라서 과실의 비대에 지장을 주고 수세를 약화시키게 된다.

이 병에 대한 이병성을 보면 인도, 메리샤스계통의 품종이 약하고, 그 다음이 국광이며, 홍옥, 측, 옥 등은 강한 편이다.

〈병징과 진단〉

잎의병징 : 처음 2~3mm의 갈색, 암갈색~자갈색의 둥근 반점이 생기나 초발(初發)의 시기는 5월말~6월 상순경이 된다. 기온이 상승함에 따라 병반수가 증가하며, 병반도 확대되어 5~6mm가 된다. 묵은 병반은 퇴색되어 회갈색(灰褐色)으로 되나, 이 병반이 확대되면 둥근무늬 또는 겹동근무늬를 만들게 되며 이웃 병반과 합쳐지면 부정형의 큰 병반으로 된다. 대형병반의 내부의 묵은



〈사진 2〉 반점낙엽병의 과실 병반

부분은 회갈색~갈색이나 외부의 새로히 확대된 부분의 병반은 갈색 또는 암갈색을 나타내며 일반적으로 내부의 병반보다 색깔이 진한것이 보통이다.

데리샤스계의 품종에서는 단순히 회갈색의 병반이 많으며, 나중에는 병반의 앞뒷면에 흑갈색의 점맹이모양 균층이 나타난다.

새로히 피어난 잎이 심하게 칙해되면 부분적으로 생육이 저해되어 기형의 잎이 되며, 또 심하게 칙해진 잎은 잎가가 건조상태로 되어 안쪽으로 말리기도 하며, 결국 이층(離層)의 형성이 촉진되어 조기낙엽이 되는 것이 특징이다.

과실의병징 : 과피 위에 처음 흑색의 작은 반점이 생기고, 이어 진전된다. 5~6월의 어린과실이 병들면 흑색~흑갈색의 좀 광택(光澤)이 있는 0.5~1mm의 반점이 생겨, 더 커지지 않고 과실이 커감에 따라 없어진다. 7~8월에 결린 과실의 병반

은 2~5mm의 회갈색 반점이 나타나고 과실이 커지면 주위에 틈이 생기기도 하고, 움푹드러간다. 9월에 결린 과실의 병반은 주로 과점(果點)을 중심으로 나타나는데, 처음에는 갈색~흑갈색이며 나중에는 회갈색으로 되고 병반의 주위에 틈은 생기지 않으나 적색(赤色)으로 착색이 되는 것이 특징이다.

나무가지의 병징 : 가을에 햇가지나 옷자란 가지가 병에 걸리면 원형 또는 타원형의 2~6mm의 갈색~회갈색의 좀 움푹 들어간 병반이 형성된다.

진단 : 품종에 따라 이병성이 다르며, 인도나 데리샤스계통을 자세히 관찰한다. 초발(初發)은 주로 햇별에 떼테, 늘어진 햇가지의 중위엽(中位葉)에 병반이 보인다. 과실에 나타나는 병반은 흑점병이나 고두병의 병반과 흡사하므로 주의를 요한다.

〈전 염〉

월동전염원으로서의 피해낙엽, 가지병반, 과실병반등을 생각할 수 있는데, 과실병반은 자연상태에서 그리 중요시 되지 않는다. 4~5월의 낙엽위나 병든가지 위에 형성된 분생포자에 의해서 제 1차 전염이 이루어지며, 차차 기온이 상승하고 비가 자주 오면 발병이 급격히 나타난다.

〈발 제〉

1) 6월 이후의 방제가 대단히 중요하다. 약제선택에 있어서는 *Alternaria*에 특효성 약제와 또 내우성(耐雨性) 약제를 택할 것이며, 항생제의 경우에는 병원균이 약제내성(藥劑耐性)이 생기기 쉬우므로 타약제와 혼합하여 쓰거나 또는 교대로 쓰는 것이 효과적이다. 약제살포 간격은 10일 정도가 좋으나 병의 발생이 많을 때에는 7일정도로 단축하여 뿌리는 것이 효과적이다.

2) 국광, 데리샤스계의 품종에 대해서는 봉지씨우기에 의해서 과실의 발병을 막을 수 있으나, 인도, 왕령과 같이 이 병에 특히 약한 품종은 이중 봉지씨우기를 해야 하며, 신문지봉투를 통한 병원균의 침투는 보르도액으로서는 막기 어렵다.

3) 옷자란 가지(後長枝)는 7월 이후 급격히 이병되어 후기 전염원이 되므로 주의를 요한다.

3) 갈색무늬병(褐斑病)

이 병은 우리나라의 사과재배지대에서 격발하여 조기낙엽의 원인이 되고 과실의 비대에 지장을 초래할 뿐만 아니라 다음해의 결과에도 나쁜 영향을 미쳐 곧 피해를 초래하고 있는데 7~8월이 이 병 발생의 최성기이다.

<병징과 진단>

잎에만 발생하는데 처음 잎의 표면에 월형의 황갈색 병반이 나타나

고 점차 확대하여 불규칙형이 되며, 병반에는 흑색의 소립(포자층)이 밀생한다. 이 병에 걸리면 잎의 건전부는 황색으로 변하나 병반부의 가장자리는 오랫동안 녹색(綠色)으로 남아 있으며, 병든 잎은 일찍 떨어진다.

<전염>

병든 낙엽의 조직속에서 균사로 월동하고 다음 해 6월경, 분생포자를 형성하고 잎에 침입, 발생한다. 품종간의 저항성을 보면 홍옥, 왜금 등이 약하고 국광은 강하다. 이 병은 비료부족, 건조, 밀식등의 관리 불충분으로 수세가 약해진 나무에 발생이 많다.

<방제>

1) 낙엽을 모아 태운다. 2) 시바를 충분히 하고 밀식을 피하며 정지(整枝)를 하고 수세를 왕성하게 한다. 3) 반점낙엽병이나 탄저병 방제에 준하여 약제살포를 한다.

4) 검은 빛 썩음병(黑腐病)

우리나라 각지에 널리 분포하는데 6~7월경에 1회에 발생하고 이어 나무가지와 과실에도 발생하여 저장병(貯藏病)으로서도 중요시 된다.

<병징과 진단>

잎에는 중앙부가 회백색이고 가장자리는 갈색인 개구리눈과 흡사한 반점이 형성되고, 나무가지에는 적갈색 점무늬가 생겨 이것이 확대함

에 따라 병환부는 다소간 움푹하게 들어가고 거칠어지며, 암갈색으로 변한다.

과실에는 처음 갈색 원형의 병반이 생겨, 이것이 점차 확대해서 전면에 과급하여 결국 과실은 흑색이 되어 수분을 상실하고 미이라상이 된다. 그리고 이들 병반 위에는 흑색의 소립이 밀생한다.

<전염>

병포자(柄孢子) 또는 자낭포자의 형태로 병환부에서 월동하여 다음해 4월경에 포자를 분산해서 전염한다.

<방제>

1) 병과, 병엽을 모두 모아서 태워야 하며, 병든가지는 이른 봄까지 잘라 태워야 한다. 2) 약제살포는 탄저병에 준해서 실시하되, 해에 따라서는 탄저병보다 더 심하게 발생하므로 수확전까지 계속 약제를 살포해야 한다.

2. 배나무의 병

1) 검은 무늬병(黑斑病)

품종 이십세기에 특이적으로 발생하는 무서운 병이다. 월동 병반위에 4월경부터 포자가 형성되기 시작하여 6~7월에 가장 발생이 많고 10월까지도 계속된다. 잎의 발병은 5월부터 시작되나 6~7월에 가장 심하고 9월까지 만연한다. 나무가지의

병반은 6~8월에 가장 많이 생기고 월동병반이 되는 것이 많다. 과실의 병반은 봉지씌우기 전의 어린과실에도 보이나 5월하순부터 나타나기 시작한다. 병들어 떨어지는 과실은 6월부터 나타나며 7월하순~8월상순에 가장 많다.

<병징과 진단>

잎의 병무늬는 원형 또는 부정형의 검은점으로 나타나며 나중에 둥근점무늬를 나타내고 조기낙엽의 원인이 된다. 가지에는 타원형, 갈색의 좁은 움푹 들어간 반점이 생겨 전전부와의 경계가 뚜렷하다. 어린과실에 발생하면 병반은 둥글고 움푹 들어가며, 그 위에 흑색의 곰팡이가 밀생하는데, 이와같은 어린 과실은 경화(硬化)하고 쪼개진다. 이 병이 성숙과에 발생하면 어린과실에서와 같은 반점이 생기며 물러 썩어 조기낙과의 원인이 된다.

<전염>

검은 무늬병균의 번식 최적온도는 25~28°C이며, 고온·다습한때에 전염이 심하다.

월동병반위에 4월부터 포자가 형성되어, 비바람에 의해서 비산되고, 어린잎, 꽃잎, 어린열매등에 붙어 있다가 발병 적온이 되면 침입 감염을 일으킨다. 이시기는 5월중~6월상순이 되므로 봉지씌우기 전에 반드시 약제살포를 철저히해야 한다.

〈방 제〉

몇년전까지만 해도 보르도액만이 유일한 약제로서 연간 20회 정도 살포해도 큰 효과를 거두지 못하였었다. 최근에는 *Alternaria* 속균에 대해서 효과가 큰 항생제나 유기합성 살균제가 개발되어 유효하게 쓰이고 있다. 그러나 이들 약제는 작용상 장단점이 있으므로 이 점을 고려해서 혼합 또는 교대살포를 반드시 해야 한다. 이 병의 방제에서 생각해야 할 점은 ① 발아기(發芽期)에서 봉지씨우기까지, 포자의 형성을 막아 꽃, 어린과실의 침입 또는 포자 부착을 적게하고 과실의 피해를 막아야 한다. ② 장마철의 잎, 가지의 병균침입을 막기 위하여 중점 약제 살포가 필요하다. ③ 수확기의 숙과 보호를 위한 약제살포가 필요하다.

2) 검은별무늬병(黑星病)

〈병징과 진단〉

붉은 배(赤梨)의 재배지에서 피해가 심하다. 과실, 과실꼭지, 잎, 잎자루, 햇가지 등에 그을음(煤狀)과 같은 까만 반점이 형성하나 잎의 병반은 대개 불규칙하게 나타나며, 햇가지에는 처음 담갈색 또는 타원형

으로 좀 부풀어 오른 발진상의 점무늬로 된다.

과실은 종알만한 크기로 자랐을 때 부터 그을음과 같은 점무늬가 생기고 과실이 커감에 따라 병무늬는 경화하고 틈이 생긴다. 과실꼭지, 잎자루에도 흑색의 무늬가 생기고 그을음 모양으로 되었다가 다시 창가상으로 변하여 쪼개지는 일이 있다.

〈전염〉

가지의 병반부에서 균사의 상태로 월동하고 다음 해 봄 분생포자를 형성하여 전염하거나 또는 낙엽 중에서 자낭각을 형성하여 자낭포자로 제 1차 전염이 이루어지기도 한다. 이 병원균은 28°C 이상에서는 번식이 어려우므로 여름 한때는 만연이 중지되고 가을의 서늘한 때에 다시 만연한다. 특히 봄 가을에 비가 많은 해에 발생이 많다.

〈방 제〉

이 병의 방제는 발아후 5월초까지가 중요하나, 병의 발생이 6월말~7월초까지도 발생하므로 약제살포에 주의해야 한다. 약제는 검은 별무늬 병약을 골라 10일 간격으로 뿌리는 것이 효과적이다.