

과수병의

당면과제와 전망

(I)

서울산업대학교수
農博 李 斗 珩

머 리 말

병해 방제의 목적은 원래 농작물의 생산량 및 상품가치의 안정 향상을 도모하자는데 있으며, 재배적인 측면, 생태적인 측면, 물리적인 측면 및 화학적인 측면에서 고려되어 왔다. 과수에 있어서는 한정되고 동일할 재배지에서 수십년간 단일작물을 재배하여야 하고, 외국에 비교할 때 대형 과실을 얻기 위해서 다비재배방식(多肥栽培方式)을 쓸 뿐만 아니라 근년에는 성력재배의 일환으로

고속살포기의 보급과 더불어 공동방제를 하는 곳이 증가하게 되었고 방제약제의 선택성, 다양화와 맛의 선택도, 가공화에 따르는 품종의 변화 때문에 방제상의 문제점이 제기되고 있는 것이다.

1. 최근 주요 낙엽과수병의 발생과 문제점

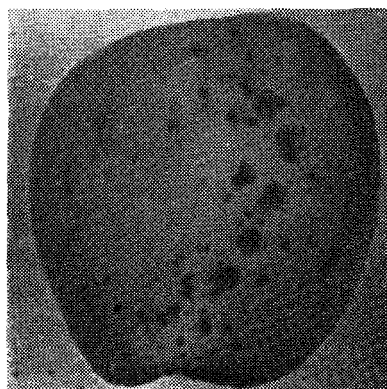
우리나라에서 발생되고 있는 주요 낙엽과수의 병은 136종이 보고(1972)되어 있으나 좀 더 추가 되리라고 생각된다. 그동안의 발생상황으로 보아서 중요시되는 병을 들면 사과

나무의 병으로서는 부란병, 반점낙엽병, 갈반병, 탄저병, 흰가루병, 부패병등이며, 배나무의 병으로서는 붉은별무늬병, 검은별무늬병, 검은무늬병, 겹무늬병(輪紋病)등이다. 복숭아나무의 중요병으로서는 검은점무늬병(黑星病), 세균성구멍병, 잿빛무늬병(灰星病), 잎오갈병등이며 포도나무에서는 만부병, 새눈무늬병등이 중요시 된다.

1) 사과나무의 병 : 갈색무늬병(褐斑病)과 탄저병은 1950년대에 중요시 되었다가 석회보르도액과 유기수은제의 혼합살포로 방제효과를 보아 발생율이 낮아지더니 근래에 또 다시 피해가 늘어나고 있다. 따라서 살균력이 강하고 적용범위가 넓은 약제의 선택이 중요시 된다. 부란병(腐爛病)의 발생은 1965년 이후 피해면적이 크게 늘어 났는데 질소비료의 과용, 병원균의 전염원 증가등을 들 수 있는데 석회유황합제의 휴면기 살포가 철저히 못했던 것도 한 가지 원인으로 지적할 수 있을 것 같다. 또 약제살포 방법에 있어서 재래식인 경우에는 지간(枝幹)에 골고루 묻도록 뿌릴 수 있었으나 고성능 살포기의 경우에는 가지나 줄기에 대한 약제부착율이 떨어지는 것도 문제점이라고 생각되며 일단 발생되었을 때는 성력적(省力的)인 병환부 처리법이 검토되어야 하겠다.

또 부란병균의 자연감염시기를 보면 휴면기(休眠期)의 감염이 높고 그 다음이 봄의 초기 생육기이므로 발생이 심한 과수원에서는 병원균의 밀도를 줄이도록 약제살포에 힘쓰고 나무에 상처가 나지 않도록 주의해야 할 것이다. 반점낙엽병(斑點落葉病)은 1967년 이후 우리나라 과수원에서 돌발적으로 발생한 병으로서 발생원인은 *Alternaria* 속균이 주체이며, 발현이후 비교적 짧은 기간 동안에 피해가 크고 발병지역이 확대되어 전국적이라고 할 수 있다.

이 병의 피해는 조기낙엽에 의한 과실의 발육정지, 수세의 저하등이 간접적인것 뿐만 아니라 과실에도 직접 발병이 되어 품질 저하나 조기낙과의 원인이 된다. 특히 발병이 심한 품종은 수익성이 높은 인도, 멜리셔스계 품종이고, 농가소



<그림 1> 사과 반점낙엽병의 病果

득에도 주는 영향이 크며, 사과 재배상 중요한 장애로 되어 있다.

이병의 발생이 급진적으로 확대된 원인을 보면 병원균의 번식력이 강하고 공기전염성이며 전 생육기간 동안 발생 할 수 있고 강수성 품종이 전국적으로 비교적 넓게 분포되어 있을뿐만 아니라 석회보로도액으로서 방제가 곤란하다는데 있었던 것이다. 특히 이 병은 인도, 왕령, 후지, 국광, 골든델리셔스등의 봉지 씌우기 재배에서 발생이 많다. 이병성 품종이라도 무대재배(無袋栽培)가 일반화 되어있는 스타킹, 델리셔스의 발병은 적다. 따라서 방균대(防菌袋)의 개발이나 무대재배에 대한 재배적 측면에서의 방제체계가 수립되어야 하겠다. 또 최근에 문제가 되는 것으로서는 항생제의 경우 병원균의 약제내성이 생기기 쉬우므로 다른 약제와 혼합하여 쓰거나 또는 교대로 쓰는 것이 검토되어야 하겠다. 흰가루병(白粉病)은 홍옥, 국광 인도등의 품종에 발생이 심하다. 흰재 흰가루병균이 생활환(生活環)을 완전히 중단시킬 수 있는 방제수단이 없으므로 종합적인 방제대책이 필요하다. 즉 병든가지를 잘라내어 제 1차전염을 막고, 꽃이나 헛가지에 발생되었을 때 이들 가지도 잘라내는 것이 그 다음 전염을 막을 수 있을 수 있다. 헛가지의 신장(伸張)

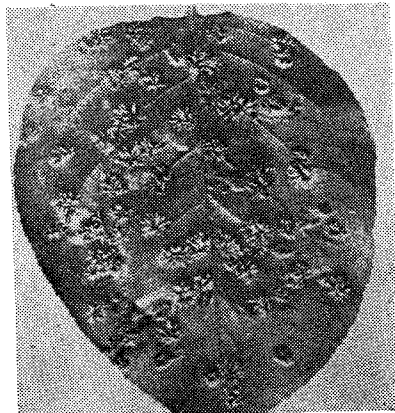
전개(展開)가 한참 이루어지고 있는 4월~5월에는 분생포자의 비산이 많아 각종 약제를 살포한다고 해도 완전한 방제효과를 기대하기 어려우며 약제를 절저히 살포한다고 했을 때는 어린 과실에 녹이생기거나, 혼용약해(混用藥害)의 문제등이 있으므로 주의를 요하게 된다. 또 그후의 감염에 대해서는 발생량이 적고 방제약제의 고온기(高溫期) 처리등으로 약해발생 우려 때문에 방제가 소홀히 다루워져서 월동균이 눈(芽)으로 침입하므로서 병원균의 밀도는 계속 늘어나는 실정이다. 따라서 흰가루병의 발생이 많은 과수원은 3~4년 계속해서 병원균의 밀도를 줄이도록 약제살포등 방제대책을 강구해야 할 것이다. 발생정도가 아주 낮은 과수원에서 1년간 약제살포를 하지않았더니 그 다음해의 제 1차 발생이 크게 늘었다는 기록도 있다.

사과나무 뿐만 아니라 각종 과수류에 발생하는 날개무늬병(紋羽病)은 유기수은제에 의한 치료효과(治療效果) 때문에 큰 문제가 없었으나 최근 다시 문제시 되고 있다. 그동안 Benomyl제, Methyl Thiophanate, PCNB 및 다이센, 스테인레스등의 치료효과가 부분적으로 인정되었으나 아직 미흡한 상태이다. 따라서 무병묘목(無病苗木)의 사용, 조기발

견과 처치등 예방적인 편에 보다 대처해야 될 것이다. 사과나무의 과실 부패병(果實腐敗病)은 종래 잠재적으로 발생되어 왔으나 석회보르도액에 의한 방제와 봉지씌우기를 할 때에는 이 병의 발생이 적었으며 재배관리나 방제작업이 불충분한 과수원에서만 국부적으로 발생되는 정도이다. 이 병은 *Macrophoma*속에 의한 것으로 알려져 있는데 증가요인(增加要因)을 보면 무대재배(無袋栽培)의 증가, 농약의 변화, 비배관리법의 변천등을 들 수 있다. 감수성 품종으로서서는 후지, 왕령, 골든벨리셔스, 인도등이며 8월하순부터 발생하기 시작하여 수확기까지 증가되고, 수확후는 저장중이나 수송중에도 온도가 높으면 병반이 확대된다. 외국에서는 저장중에 발생하는 병을 방제하기 위해서 수확직전이나 수확직후 혹은 창고에 넣기 전에 약제를 처리하고 있다. 저장병(貯藏病)의 원인의 하나는 병원체가 잠복된채 저장되는 것이므로 생육기간 중의 방제는 필수적이어야 한다. 또 수확·선과의 과정에 있어서 상처가 생기는 문제나 저장중의 관리가 발병에 크게 영향을 미치므로 약제의존(藥劑依存)만으로는 방제를 기대하기 어렵다. 따라서 당면 대책으로서 는 저장중에 생리적 장애를 일으키

기 쉽다고 생각되는 과실(未過熟, 大果, 着色不良果등)은 선과의 단계에서 빼는 것이 좋으며, 수확전 약제살포에 유의하고 저장고안을 청결하게 해야 할 것이다. 본 병에 대해서는 금후, 병원균발생생태를 해명해야 하며 정확한 방제대책의 강구가 있어야 하겠다.

2) 배나무의 병 : 붉은별무늬병(赤星病)의 발생은 각 품종에 발병되며 특히 1970년 이후 해마다 피해가 늘어나는 실정이다. 이 병의 발생은 중간기주인 향나무류가 정원수로서 가치가 높고 많은 가정이나 공공시설에 재식 되므로서 급속도로 늘어난 것이며, 이에 대한 대책으로서 농수산부고시 제 2539호(74. 2. 5)와 제 2745호(76. 3. 12)로 배나무재배단지 고시하고 향나무를 제거토록 조치한바 있다. 그러나 이와같은 조



〈그림 2〉 배나무 붉은별무늬병의 병든 잎

치는 지역적으로 국한되어 있는 것이기 때문에 이 병의 발생은 앞으로도 계속 발생할 우려가 있다고 본다. 따라서 배나무 자체를 철저히 보호하는 외에 현명한 방법이 없다고 생각된다. 붉은별무늬병은 개화전부터 감염기에 들어가며 개화기를 중심으로 감염의 피크를 이룬다고 볼수 있다. 그러나 소량의 비가 오면 동포자퇴가 부풀지 않아 소생자의 비산이 안되어 비 오기전 약제살포가 무위로 끝나는 경우가 많다. 그러므로 앞으로는 지역에 따라 발생에찰이 강화되면 효율적인 방제가 가능할 것으로 믿어진다. 검은무늬병(黑斑病)은 이십세기, 신수(新水), 국수(菊水)등에 발생이 많고 전생육기간을 통해서 발생되므로 피해가 크다. 이 병은 석회보르도액으로서는 방제가 어려웠으며, 새로운 약제개발로 효과적인 방제를 할 수 있었으나 병원균에 대한 약제 내성문제를 고려하게 되었다. 검은별무늬병(黑星病)은 장십랑 계통(赤梨)을 중심으로 발병되고 있었으나 최근에는 이십세기까지 침해되고 있다는 보고가 있다. 전체적으로 발생이 많아진 것은 석회보르도액의 사용이 크게 줄어들었다는 것과 비배관리나 전정방법(剪定方法)의 변천등 때문이라고 생각된다. 봄에 비가 자주 오면 방제

시기를 잘 맞추지 못할때 큰 피해를 면하기 어렵다고 생각된다. 일본에서는 Benomyl이나 methyl Thiophanate의 효과가 두드러지게 인정을 받더니 최근에는 내성균의 출현으로 다시 방제상의 어려움을 겪고 있다. 검은별무늬병의 방제의 중점시기는 휴면기살포, 개화기~5월중순 그리고 수확후의 약제살포라고 할 수 있으며, 봄에 논의기부(芽基部)를 중심으로 크게 만연하므로 손으로 따주는일, 질소비료과용을 피하는 일등도 중요시 된다. 겹무늬병(輪紋病)은 성숙과실을 부패시킬 뿐만 아니라 가지나 줄기에도 사마귀 모양의 돌기를 형성하고 말라 죽게 한다. 이 병의 발생은 무대재배의 경우 과실에서 더욱 큰 피해를 받게 된다. 배나무에는 겹무늬병균에 의한 가지마름(枝枯)현상 이외에 몇가지 병원균이 관여하나 육안으로 그 병징을 구별하기는 곤란하다. 줄기마름병(胴枯病)은 사과나무의 부란병과 마찬가지로 그 발생이 늘어날 것으로 생각되며, 즉 요인을 보면 질소질비료의 증시, 동해로 인한 상처의 증가등을 들수 있으며 이에 따라 병원균의 밀도가 늘어나게 되는 것이다.

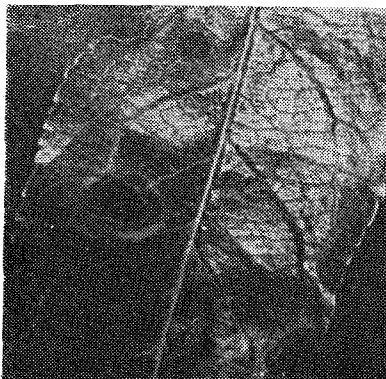
따라서 그 대책으로서는 병환부의 제거, 상처치유를 위한 약제처리, 수세를 왕성하게 하기 위한 시비의

합리화, 배수대책, 적절한 전정과 착과수의 조절, 병든 가지의 격리처분등에 유의해야 할 것이다. 물론 유효약제의 개발이 시급히 요청되고 휴면기의 석회황합제 살포도 빼놓아서는 안될 것이다.

3) **복숭아나무의 병** : 검은점무늬병(黑星病)은 해마다 발생되어 열과(裂果)등에 의해서 상품가치를 떨어뜨린다. 이 병은 과실에 있어서 잠복기간이 30~60일이나 되며 만생중에 피해가 크다. 무대재배(無袋栽培)를 할 경우 포자형성, 감염시기 등 품종별 발생소장(發生消長)과의 관계를 밝히고, 약제방제의 한계를 명확히 할 필요가 있다. 세균성구멍병(細菌性穿孔病)은 잎, 줄기, 과실등에 발생한다. 종래에는 잎의 피해가 가장 심하였으나 근래에는 과실

의 피해가 크게 늘어나고 있다. 그 원인은 노력부족으로 인해서 봉지씌우기를 못하는 것이 가장 큰 이유라고 생각된다. 또 병원균이 세균이기 때문에 아직 효과가 뚜렷한 약제의 개발이 미흡하고 약제살포적기를 맞추지 못하는 것도 한가지 이유라고 생각된다. 또 나무의 영양조건이나 바람받이등도 발병에 크게 영향을 미친다. 잿빛무늬병(灰星病, 菌核病)은 성숙후에 발생되어 수송중이나 저장 중에 피해가 늘어나는 병이다. 특히 무대재배(無袋栽培)를 하는 경우에는 더욱 피해가 크다. 따라서 수확전 약제살포에 유의해야 할것이다.

4) **포도의 병** : 품종에 관계없이 해마다 피해가 큰 것은 만부병(晩腐病)이다. 봉지씌우기나 약제살포를 철저히 하지 않으면 방제하기 어렵다. 새눈무늬병(黑痘病)은 구주종(歐洲種)이 감수성이나 봄에 비가 자주오는 해에는 미국계통에도 크게 발생하므로 주의를 요한다. 최근 가공분야의 발달로 구주종의 재배가 늘어남에 따라 노균병, 흰가루병, 회색곰팡이병등의 발생이 증가되고 해에 따라서는 큰 피해를 준다. 앞으로 재배품종의 동향에 따라서 이들 병의 발생은 달라질 것이다.



〈그림 3〉 세균성구멍병의 병든잎

〈다음호에 계속〉