

사과 부란병 막을 수 있다

농업기술 연구소 병리과

농업연구소 조원대

사과재배에서 가장 무서운 부란병은 1900년경 경제적인 과수원이 조성되면서 부터 문제되어 온 병이다. 이 병은 일종의 곰팡이에 의하여 일어나는 병으로 전파력이 매우 강하여 한번 발생한 포장에서는 완전히 방제하기가 매우 어렵다.

부란병은 전국적으로 발생하고 있으나 충주, 경산과 같이 오래된 과수원에서 많이 발생하며 30년 이상된 과수원에는 발병되지 않은 나무가 없을 정도로 많이 발생되고 있다.

이 병은 다른 사과나무 병과는 달리 주로 나무의 주간과 주지에 발생하므로 빨리 치료하지 않으면 과수원이 폐원되는 경우가 흔히 있는데 부란병의 방제에 도움이 될 수 있는 병원균의 특성, 병징, 발생시기, 발병요인, 방제법 등에 대하여 살펴보면 다음과 같다.

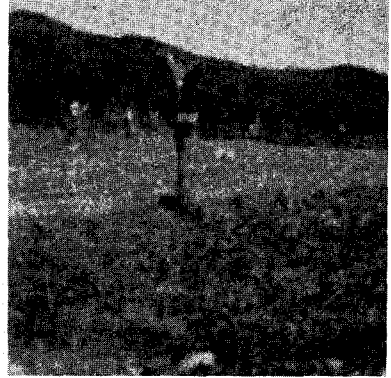
1. 병원균 및 병징

사과 부란병균은 구과균(球果菌)에 속하는 자낭균(*Valsa ceratosperma*)의 일종으로 자낭포자와 병포자를 형성하여 주로 병포자가 비산하여 전염된다.

병원균의 발육 온도는 최저 5

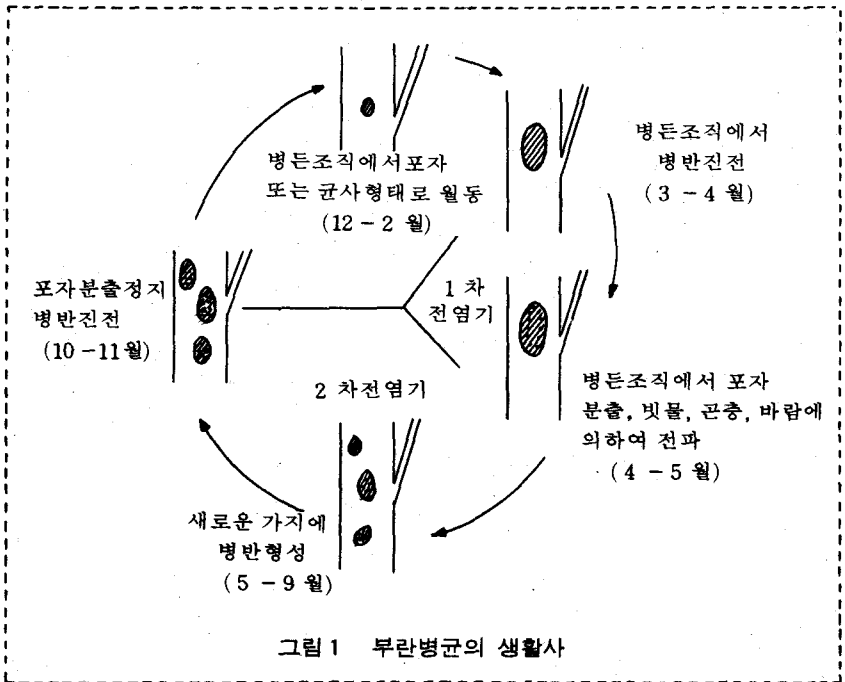
◇ 사과 부란병 막을 수 있다 ◇

~10℃, 최고 37~38℃이며 최저온도는 28~32℃이다. 사멸온도는 50℃에서 5분이면 죽지만 저온에는 매우 강하여 -20℃에서도 생활력을 상실하지 않는 것으로 알려져 있다. 병원균의 월동은 포자 또는 균사의 형태로 월동하여 다음해 전염원이 되며 병원균의 생활사는(그림 1)과 같다.



◇부란병으로 폐원된 과수원

부란병의 병징은 초기 병반으로는 잘 구분되지 않으나 조금



진전하면 이병 부위가 갈색으로 변하고 약간 부풀어 올라 스폰지 같은 감촉을 주며 동해 입은 것 같이 껍질이 쉽게 벗겨진다. 시간이 경과하면서 수분을 잃어 병환부가 건조해지고 움푹 들어가며 껍질이 우글쭈글 해진다. 오래되면 병환부엔 까만 포자주머니(병자각)가 많이 형성되는 것을 볼 수 있다.

2. 발생시기 및 전파

부란병의 발생은 3~5월에 감염되어 4~6월에 발생하는 춘기발생과 6~7월에 감염되어 9~10월에 발생하는 추기발생이 있는데 주로 봄에 많이 발생하고 무더운 7~8월에는 거의 발생하지 않는다.

병반이 진전되면 포자가 형성되어 포자가 비산하게 되는데 주로 바람, 빗물, 곤충 등에 의하여 전파된다. 과수원에 사용되는

작업도구(전정가위, 칼)에 작업시 병원균이 오염되어 있기 때문에 부란병이 발생하지 않은 먼 지방까지도 전파시킬 수 있으므로 전정사들은 항상 사용도구를 소독하여 사용하여야 한다.

3. 발병원인

가. 부란병균의 감염

이 병원균은 상처를 통해 침입하는 균(상이 기생균)으로 일소나 동해를 입어 나무조직이 피해를 받은 곳이나 전정상구, 슨친상처, 병충해지 등으로 손상된 상처를 통하여 침입(약95%)하며 상처가 없는 조직으로 침입하는 일은 극히 드물다. 동해(冬害), 일소(日燒)를 받은 가지가 감염율이 가장 높으나 일반 반 과수원 전정상구에 의한 상처가 많기 때문에 발병은 대부분 전정상구를 통하여 감염된다.

표1. 상처종류별 부란병 감염율

상 처 종 류	상 처 개 수	감 염 율	병자각 형성율(%)
일소(7mm ² 상처)	20	100	60
절상(10mm ² 상처)	18	44.4	0
스 친 상	19	42.1	0
동해(-15℃ 48시간동결)	19	52.6	11.0
무 처 리	24	4.1	0



◇ 사과 부란병의 전염원

나. 부란병의 발생부위

사과 부란병은 수령이 오래된 나무에 주로 발생하는데 그림 2에서와 같이 20년 이상된 나무에서 발병율이 높은것을 볼 수 있다. 그 이유는 나무의 세력이



◇ 부란병의 병징

약해져 병원균의 침입이 용이하여 나무가 크고 가지가 많아 약제 살포시 작업이 불편하여 충분한 약량을 골고루 살포할 수가 없기 때문이 아닌가 생각된다

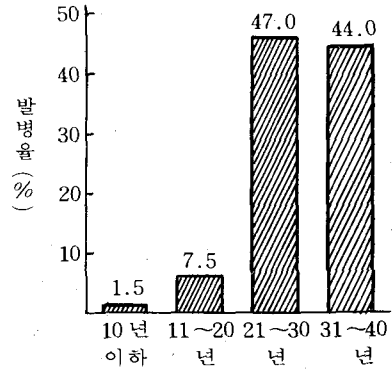


그림 2. 사과 부란병 발병과 수령과의 관계

충북과 경북 지방에서 조사한 부위별 부란병 발생율을 보면 주간과 주지에 70% 이상이 발생한 것을 볼 수 있다. <그림 3>

다. 질소시비와 부란병 발생

질소질 비료를 과용하거나 편중시비하면 부란병 발생이 많고 부란병 병반이 더욱 확대되는 것을 알 수 있다. (그림 4, 표 2)

그 이유는 유기물 사용이 줄어들고 화학비료가 많이 시용되면 토양의 물리성이 나빠지고 미량

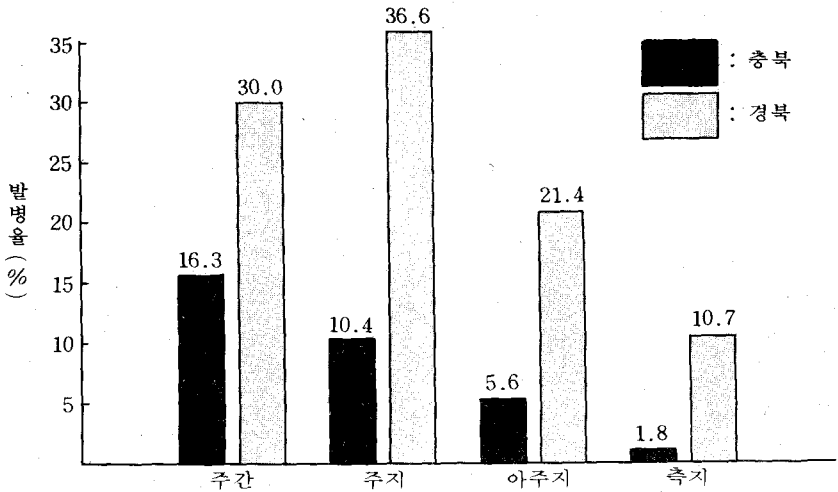


그림 3. 사과나무 부위별 부란병 발생률

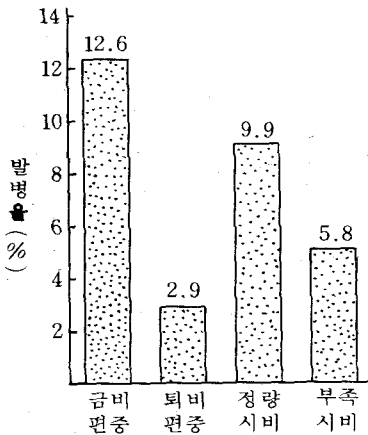


그림 4. 부란병 발생과 금비 및 퇴비편중과의 관계

원소의 불균형을 초래하여 여러 가지 생리적인 장애가 나타나 장애를 주며, 또한 수세가 약해져 동해와 한해를 받기 쉬워 부란

시비수준	병반길이 (cm)
무 질 소 구	3.2
질소표준시용구	3.9
질소배량시용구	8.7
질소3 배량시용구	15.2
목회+질소표준구	3.2
퇴비+질소표준구	2.2

표 2. 시비수준별 병반길이

병의 발생이 증가하는 것으로 생각된다.

라. 부란병의 발생과 과수원 관리

대부분 과수농가들은 노동력이 부족하여 과수원 관리가 소홀해지고, 재래품종은 대부분 과수나무가 노령화되어 있기 때문

에, 경제성이 적어서 약제 살포가 미흡해지고 피해이병지를 잘 처리하지 않아 더 큰 피해를 받고 있다.

'83~'84년 충주, 안동, 경산 지방에서 부란병을 조사한 결과 홍옥과 국광 품종이 많이 재배되는 경산과 충주 지방에서 발병율이 높았다. (그림5) 그러나 재래품종을 재배한 농가에서도 주간과 주지에 약제를 충분히 살포하고 이병 부위를 깨끗이 제거한 농가 포장에서는 부란병의 발생이 적은것을 볼 수 있었다.

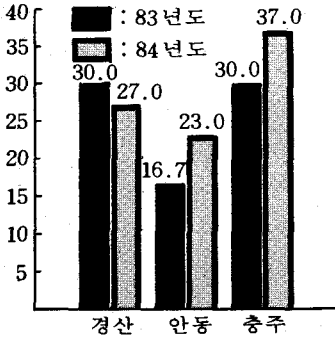


그림 5. 지역별 부란병 발생율

4. 방제법

부란병의 방제는 지금까지 수없이 연구되어 왔으나 아직도 뚜렷한 방제법이 연구되지 못하고 있는 실정이다. 그것은 초기의

증상을 구분하기가 힘들고 병반이 진전되어야 알 수 있기 때문에 이병 부위를 도려내거나 자르지 않으면 치료하기가 매우 힘들다. 그러므로 치료방법은 병반을 도려내고 환부에 도포제를 바르는 방법이 사용되고 있으나 작업이 어렵고 노동력이 많이 들어 큰 불편을 겪고 있다.

요사이는 생물학적 방법을 이용하여 병원성이 없는 병원균을 상처부위에 살포하여 자라게 하므로서 부란병의 침입을 막는 방법이 연구되고 있으나 아직 실용화되지 못하고 있다.



◇ 부란병에 걸려 고사된 가지

가. 휴면기 약제 방제

부란병은 일단 침입하면 방제하기가 어려우므로 비산하는 시

기나 침입 전에 약제방제를 철저히 하여 병원균 밀도를 줄임으로써 방제 효과를 얻을 수 있다. 약제 살포시기는 늦가을(12월상순) 과 이른봄(4월상순) 에 석회유황합제를 살포하는 것이 바

람직하다. 또한 개화기 전 후베노밀수화제 2000배, 지오판수화제 500배를 주간과 주지에 충분히 묻도록 살포하여 주는것도 효과적이다. (표3)

표3. 석회 유황합제 살포시기와 방제효과

처리내용 (살포일)	'73. 11. 20	'74. 5. 22	'74. 8. 14	'73. 11. 21	'73
	발병수율	발병수율	발병수율	대조비	LS비(比)
늦가을+이른봄	15.0%	60.0%	50.0%	36%	73
늦가을 (71. 12. 10 일)	4.8	76.2	25.0	68	108
이른봄 (72. 4. 8 일)	9.1	72.7	40.9	50	100
무 처 리	10.0	80.0	26.3	100	201

나. 약제 살포시 유의사항

부란병은 탄저병이나 부패병(윤문병)에 사용하는 기본 약제에도 상당한 예방효과가 있으므로 탄저병과 부패병을 방제할 때 주간과 주지에도 충분히 살포하여 주면 다른 병과 부란병을 동시에 방제하는 이중 효과를 얻을 수 있다. 그러나 일부 농가에서는 임금과 농약이 비싸기 때문에 경제성을 고려하여 약제 살포 횟수와, 약량을 줄여 과일과 잎을 위주로 살포하기 때문에, 부란병의 효과적인 방제가 되지 않고 있다.

다. 부란병의 치료 방법

부란병은 병반이 확대되어 가지에 병징이 크게 나타나기 전에는 찾기가 매우 힘들다. 이슬비가 오는 봄에 나무가 젖으면 병반 부위가 뚜렷이 나타나 구별하기 쉬우므로 그때 표시하여 두었다가 맑은날 제거하면 편리하다.

병환부가 확인되면 어린가지는 잘라 버리고 주간이나 주지는 병환부를 포함하여 1~2cm 정도를 반드시 수직으로 도려내고 사용한 칼은 병환부를 자를 때마다 70%알콜에 소독하여 사

용해야 한다. 병징 부위를 완전히 도려내지 않으면 재발할 우려가 있으므로 깨끗이 도려내어야 한다.

도려낸 부위는 발코트도포제나 지오판도포제를 바르는데 환부에 물기가 있으면 약이 잘 부착되지 않으므로 청명한 날에 작업하는 것이 바람직하다. 약량은 병환부 10cm²당 원액 1g 정도를 사용하면 된다. 전정상구 부위는 부란병의 방제를 위하여 미리 도포제를 발라주면 매우 방제효과가 크다.

라. 이병물 처리 방법

보통 농가에서는 이병지를 자

른 나무를 전정한 가지와 함께 과수원 안에 쌓아 놓은 경우가 많은데 그것은 병원균을 과수원에 접종하는 것과 마찬가지로 결과를 가져온다. 부란병균은 400배로 확대된 현미경에서 보아야만 보일만큼 먼지보다도 더 작은 것으로 쌓아놓은 이병지에서 포자가 비산하여 본인 과수원은 물론 다른 과수원까지 퍼져나간다.

그러므로 이병지는 자른 즉시 묻거나 태워버리는 것이 가장 좋으며 꼭 화목으로 사용할려면 과수원과 멀리 떨어진 곳에 쌓아 비닐과 거적으로 덮어 병원균의 비산을 방지하여야 한다.

**버린후에 줍지 말고
안버리기 실천하자**