

키위 궤양병 방제 매뉴얼

순천대학교 식물 의학과 고영진

키위 궤양병균 (Psa)

Pseudomonas syringae pv. *actinidiae*

- 다래나무과 식물에 **궤양병**을 일으키는 세균
- 비바람, 관수, 전정기구, 꽃가루 등에 의해 전파
- 저온성 세균으로 10~20℃에서 활발하게 활동하고, 25℃에서는 활동이 둔화되고, 35℃에서는 사멸

Psa biovar

- **Psa1**: 1980년대초 일본 헤이워드에서 최초 보고
- **Psa2**: 1980년대말 한국 헤이워드에서 최초 보고
- **Psa3**: 2008년 이탈리아 Hort16A에서 발생하기 시작하여 2010년 이후 전세계적으로 대발생, 골드키위와 레드키위계통 품종에 고병원성

국내 Psa3 발생

- 2006년 중국에서 묘목으로 유입
- 2011년 전남 고흥군 1개 과원에서 최초 발생
- 2014년 전남 고흥군 발생 과원 공적 방제
- 2013~2014년 중국과 뉴질랜드에서 꽃가루로 유입
- 2014년 제주도에서 대발생
- 2015~2016년 경남과 전남에서 대발생

키위 궤양병 방제 매뉴얼

2 궤양병 병징 상시 모니터링

♣ 과수원에서 키위나무 생육시기별 궤양병 병징 출현 여부를 상시 모니터링

키위 생육시기별 궤양병 병징 및 표징

생육시기	궤양병 병징 및 표징			
수액 이동기 (2~3월)				
발아기-전엽기 (3~5월)				
전엽기 (4~5월)				
화아 출현기-장마기 (5~7월)				
개화기-장마기 (5~6월)				
과실 비대기-수확기 (7~11월)				
휴면기 (12~1월)				

키위 궤양병 방제 매뉴얼

3 궤양병 조기 진단

- ♣ 키위나무, 꽃가루, 토양 등에서 **궤양병균** 감염 여부를 조기에 진단
- ♣ **궤양병** 감염 의심되는 시료를 채취하여 제주특별자치도농업기술원이나 순천대학교 식물 의학과에 조기 진단 의뢰
- ♣ 순천대학교에서 개발한 **궤양병균 Psa1, Psa2, Psa3** 진단용 분자마커 활용 PCR 기기로 조기 진단



키위 궤양병 방제 매뉴얼

4 기상재해로부터 키위나무 보호

- ♣ 기상재해에 취약한 고지대, 해안가, 냉기류 침체지 등 키위 재배에 부적합한 곳을 배제
- ♣ 동해 및 상해(늦서리)로부터 키위나무를 보호할 수 있는 비가림시설 및 온풍기 설치
- ♣ 동해 및 상해(늦서리)로부터 키위나무를 보호할 수 있는 방상헨 설치
- ♣ 동해 방지용 흰색 페인트나 피복재로 키위나무 주간부 보호
- ♣ 강풍으로부터 키위나무를 보호할 수 있는 파풍망이나 방풍림/방풍벽 설치



키위 궤양병 방제 매뉴얼

5 키위나무를 건강하게 재배

- ♣ 키위나무의 저항성을 증대시킬수 있도록 완숙된 유기질 퇴비 사용
- ♣ 점질토 과수원에서는 뿌리가 습해를 받지 않고 **궤양병균**이 쉽게 토양에서 물에 의해 전파되지 않도록 명거배수와 심토파쇄
- ♣ **궤양병균**이 키위나무에서 이슬에 의해 전파되는 것을 차단시킬 수 있도록 통풍과 투광이 양호하도록 전정 관리
- ♣ **궤양병균**이 상처를 통해 전염되는 것을 예방할 수 있도록 상처 치유를 촉진시키기 위하여 겨울 전정을 조기 완료
- ♣ **궤양병균**이 전정부위의 즙액에 의해 전염되는 것을 예방할 수 있도록 건전한 나무부터 먼저 전정



키위 궤양병 방제 매뉴얼

6 궤양병균 전염경로 차단

- ♣ 불필요한 사람 또는 물건의 과수원 출입 금지
- ♣ 과수원 출입문에 신발소독용 발판(물 9 : 락스 1) 설치 또는 방역용 신발 착용
- ♣ 전정가위나 접목용 칼 등을 70% 에틸알코올을 묻혀 화염 살균 후 사용
- ♣ 농기계 바퀴 소독, 작업복 및 장갑 수시로 소독 후 착용



키위 궤양병 방제 매뉴얼

7 궤양병균 침입통로 차단

- ♣ 전정 부위를 통한 **궤양병균**의 침입과 감염을 예방하기 위하여 전정 직후 상처부위에 도포제 (톱신페스트, 실바코) 처리
- ♣ **궤양병** 발생 과수원에서는 환상박피를 삼가하고 상처 발생 부위에는 즉시 도포제 처리



키위 궤양병 방제 매뉴얼

8 궤양병균 전염원 제거

- ❖ **감염초기:** 궤양병균 공격으로부터 키위나무 나머지 부분을 보호하기 위하여 **궤양병 병징**이 보이는 가지 1~2m 안쪽까지 절단하여 제거
- ❖ **감염말기:** 궤양병 감염으로 주간부까지 세균유출액이 흘러내리는 심하게 감염된 키위나무는 뿌리까지 제거하고 토양 소독
- ❖ **전정가지/낙엽:** 깨끗하게 수거하여 소각
- ❖ **폐원된 과수원:** 즉시 정리하고 방역소독



키위 궤양병 방제 매뉴얼

9 건전한 꽃가루 사용

- ♣ **궤양병균 Psa3**에 감염된 꽃가루 수입 금지
[2014년 12월 18일부터 검역 실시]
- ♣ 청정 꽃가루 재배단지를 조성하여 자급 생산기
반 구축
- ♣ 인공수분 전 **Psa3** 감염유무를 확인하여 건전
한 꽃가루 사용
- ♣ 인공수분 후 **궤양병** 감염이 의심되는 경우 향
생제 살포



키위 궤양병 방제 매뉴얼

10 궤양병 감염 나무 재생장 유도

- ♣ 주지까지 **궤양병**에 감염된 키위나무는 주간부 밑둥(감염되지 않은 부위)을 잘라내어 접목 부위 위쪽에서 새순이 자라도록 재생장을 유도
- ♣ 주간부, 뿌리와 토양에 잠복해 있는 **궤양병균**을 제거하기 위하여 향생제 관주



키위 궤양병 방제 매뉴얼

11 궤양병 예방용 동제 살포

- ♣ 궤양병 감염 예방 효과가 있는 동제를 궤양병 감염 전에 살포
- ♣ 잎과 과실에 약해 발생을 피하기 위하여 수확 후부터 새순 나오기 전까지만 살포
- ♣ 수확 후 과경 상처 부위 및 낙엽 후 엽흔을 통한 궤양병 감염을 예방하기 위하여 수확 및 낙엽 직후 살포
- ♣ 전정 부위를 통한 궤양병 감염 예방을 위하여 겨울 전정 직후 살포
- ♣ 생육기에는 기상이변에 의한 상처를 보호하기 위하여 강풍, 우박, 서리, 동해 등에 의한 외상 발생 직후 살포
- ♣ 생육기에 살포할 경우에 약해 발생을 경감시키기 위하여 살포 농도를 낮추거나 약량을 적게 살포
- ♣ 잎과 과실에 약해 발생을 경감시키기 위하여 동제에 크레프논을 혼용하여 살포

키위 궤양병 방제 매뉴얼

12 궤양병 감염초기 항생제 살포

- ♣ **궤양병** 감염초기 치료 효과가 있는 항생제 또는 항생제+동제 합제를 주기적으로 살포
- ♣ **약제저항성균** 발생을 경감시키기 위해 다른 종류의 항생제를 교호 살포
- ♣ **궤양병** 만연 시에는 겨울철 **궤양병** 진전을 차단하기 위하여 수확 직후부터 겨울 전정까지 주기적으로 살포

키위 궤양병 등록 약제

일반명(상표명)	사용시기 및 방법	사용량 (20L 기준)	안전사용기준	
			시기	횟수
옥시테트라사이클린·스트렙토마이신황산염입상수화제 (젠토마이신)	3월 하순부터 10일간격 4회 경엽처리	13.4g	개화전까지 사용	4회 이내
옥시테트라사이클린·스트렙토마이신황산염수화제 (아그리마이신)	3월 하순부터 낙화기까지 10일간격, 수관살포	20.0g	수확 21일 전까지 사용	4회 이내
코퍼옥시클로라이드·가스가마이신수화제 (가스란)	3월 하순부터 낙화기까지 10일간격	20.0g	낙화전까지 사용	3회 이내
스트렙토마이신·발리다마이신에이수화제 (방범대)	3월 하순부터 10일 간격	10.0g	수확 7일 전까지 사용	5회 이내
코퍼셀페이트베이식수화제 (네오보르도)	3월 하순부터 낙화기까지 10일간격	20.0g	-	-
코퍼하이드록사이드입상수화제 (코사이드옵티)	3월 하순부터 낙화기까지 10일간격	20.0g	-	-

키위 궤양병 방제 매뉴얼

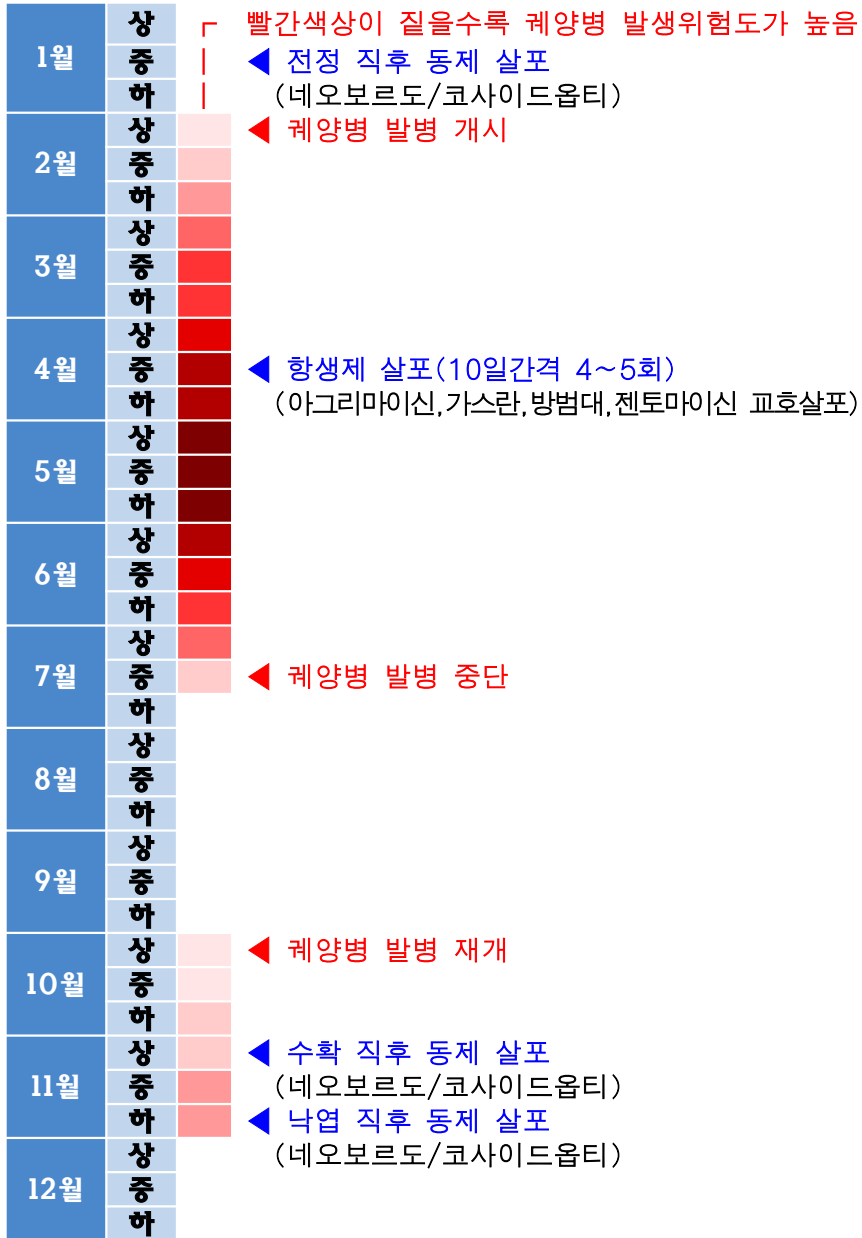
13 감수성 품종 재배 지양

- ♣ 궤양병균 Psa3에 고도로 감수성인 품종(홍양, Hort16A, 제시골드) 재배를 지양



키위 궤양병 방제 매뉴얼

14 궤양병 방제력



※ 재배 품종, 과원 위치, 재배 방법에 따라 차이가 있을 수 있음