

개화기 전·후 저온 및 서리피해 이렇게 방지하세요!!



과수원 현황별 선택



책임운영기관
농촌진흥청
국립원예특작과학원

현황



- ◆ 최근 이상기상에 의한 과수 개화기 전·후 저온 및 서리피해 발생이 증가하고 있음
※ 피해현황: 2021년(과수 26,057ha), 2020년(과수 37,111ha), 2018년(농작물 50,466ha)
- ◆ 일찍 개화하는 품종일수록 저온 및 서리 피해를 입을 확률이 높아지고 생육기가 빠른 남부 지방일수록 피해가 증가할 수 있음
- ◆ 따라서 과종 및 지역 여건에 적합한 예방기술을 선택·적용하여 피해를 최소화하여야 함
※ 사과·배의 개화된 꽃은 -1.7°C , 복숭아는 -1.1°C , 포도는 -0.6°C 이하에서 저온피해를 받음

피해 증상



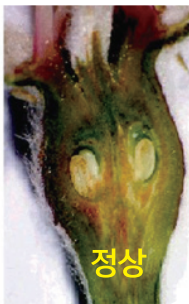
- ◆ 사과, 배, 복숭아는 개화기 전·후 저온피해를 받으면 잎은 위축되고 심하면 갈변되며, 꽃의 외형은 정상이나 암술머리와 배주가 죽어 검은색으로 변하며, 포도는 잎의 가장자리부터 변색되면서 안쪽으로 말리고, 심하면 신초가 굽어지면서 고사함
- ◆ 피해 정도에 따라 차이는 있으나, 결실불량, 변형과 발생 등 생산이 불안정하고 품질이 저하되어 큰 피해를 줌



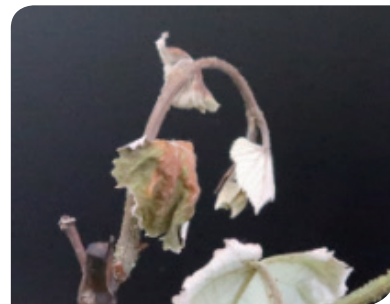
(사과 꽃 암술머리 갈변 피해)



피해



정상



(포도 새가지 고사)

저온 및 서리 피해 방지대책



1. 미세살수 장치 이용 살수법

- **원리**: 스프링클러로 물을 나무에 뿌려 물이 얼음으로 변할 때 나오는 잠열을 이용하는 방법

- **방법**: 과원 내 온도가 1~2°C가 되면 나무위로 설치된 스프링클러가 작동하여 살수

- **적용과원**: 스프링클러가 설치되고 충분한 물량의 확보가 가능한 과원(약 3톤/10a/시간)

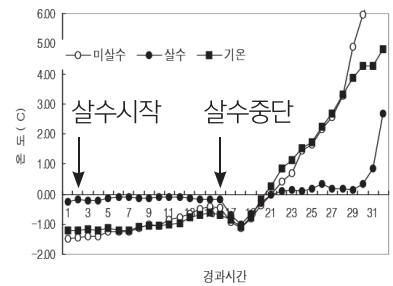
※ 주의사항: 기온이 영하로 내려갈 때 살수가 중단되면 나무의 온도가 기온보다 낮아져 피해가 심해 지므로 충분한 수원 확보가 중요



(사과원 미세살수)



(배과원 미세살수)



(미세살수 시 온도변화)

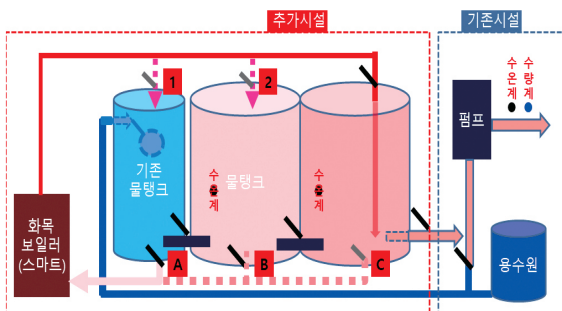
2. 지표면 온수 살수법

- **원리**: 관수 시스템을 이용해 따뜻하게 데워진 물을 지표면에 뿌려 주위 온도를 올리는 방법

- **방법**: 보일러를 이용하여 관수 할 물을 20°C 내외로 데워 관수시스템을 이용 살수

- **적용과원**: 관수시스템이 설치된 과원, 화목보일러 추가 설치

※ 효과 : 피해율 72% 경감(울산시농업기술센터, 2020)



(온수살수법의 원리)



(온수살수를 위한 시설)

3. 방상팬

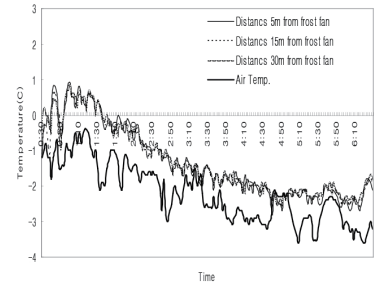
- **원리**: 상층의 더운 공기를 아래로 불어내려 과수원의 기온저하를 막는 방법
- **방법**: 철재파이프 위에 날개가 달린 전동모터를 설치하여, 과원이 일정온도($2\sim3^{\circ}\text{C}$)로 내려가면 작동시킴
- **적용과원**: 방상팬이 설치된 과원(1마력: 2.5~3대/10a, 3마력: 1대/10a)



(사과원)



(복숭아 과원)



(방상팬 가동시 온도변화)

4. 열풍 방상팬

- **원리**: 열풍기로 더워진 공기를 방상팬을 이용하여 다시 아래로 불어내리는 방법
 - **방법**: 방상팬 아래에 열풍기를 설치하여 더운 공기를 위로 올려보내면 철재파이프 위에 설치된 방상팬으로 다시 더워진 공기를 아래로 불어 내리는 방법, 과원이 일정온도 ($2\sim3^{\circ}\text{C}$)로 내려가면 작동
 - **적용과원**: 열풍 방상팬이 설치된 과원(연료: 경유 5.1L/시간/1대)
- ※ 효과: 786m² 범위내에서 평균 1.6°C 기온 상승(사과연구소, 2015)



(열풍방상팬 시설)

5. 연소법

- **원리**: 왕겨, 톱밥, 등유, 액체 파라핀 등을 태워 과원의 기온저하를 막아주는 방법
- **방법**: 저온피해가 예상되면 미리 연소자재가 든 용기를 10a당 20~40개를 전개 후 과원의 온도가 일정온도($2\sim 3^{\circ}\text{C}$)로 내려가면 점화 시킴
- ※ 주의사항: 화재 예방을 위해 과원은 미리 경운작업을 마치고, 연소자재는 반드시 금속성 연소 용기에 넣어 과원에 배치, 연소 중에는 주변에 항상 대기하고 안전하게 소화를 마치도록 함
- **적용과원**: 사전 저온피해 시설이 설치되어 있지 않은 모든 과원

☞ 배 연구소에서 개발된 연소용기는 화재 위험을 최소화하도록 금속용기를 도입하였음



(과원내 연소법 활용)



(연소 자재)



(금속 용기)

6. 열풍 송풍법

- **원리**: 시설하우스에 사용하는 열풍기 시스템을 노지로 옮긴 방법
- **방법**: 열풍기에서 나오는 더운 바람을 송풍기 및 덕트로 이용해 과원으로 보내는 방식, 과원이 일정온도($2\sim 3^{\circ}\text{C}$)로 내려가면 작동
- **적용과원**: 열풍기, 송풍기 및 덕트가 설치된 과원



(열풍 송풍시스템)



(덕트 설치)

