과수 꽃피기 전·후 저온 및 서리피해 예방

책임운영기관
농촌진흥청
국립원예특작과학원

01 현 황

◎ 최근 봄철 이상기상에 의한 과수 개화 전·후 저온 및 서리피해는 지역 지형에 따라 피해 정도와 규모도 크고 자주 발생하고 있음

※ 개화 직전 또는 개화기 저온 피해 온도(저온 지속 기간이 길수록 피해가 커짐)

- 사과(2.2℃) / 배(1.9℃) / 포도(0.6℃) / 복숭아(1.1℃)
  - 과수 개화기 저온 피해는 결실 불량, 변형과 발생 등 안정적 수량 확보가 어렵고 품질이 저하되어 큰 피해를 줌

  ⇒ 과수생육 품질관리시스템(fruit.nihhs.go.kr) 이상기상 예측 정보 확인 가능

02 피해 증상

◎ 최개화 시기 전·후 저온 피해를 받으면 암술머리와 배주가 검은색으로 변하거나, 심하면 꽃눈이 말라 죽어 발육되지 않음

◎ 피해를 받고 꽃이 떨어진 후 피해 정도가 심하면 어린 과실이 흑갈색으로 변하고, 1~2주 후에 낙과됨



배 꽃 피해



사과 중심화 피해

03 피해 예방

미세살수 장치 이용 살수법

원리 스프링클러로 물을 나무에 뿌려 물이 얼음으로 변할 때 나오는 열을 이용하는 방법

방법 과원 내 온도가 1~2℃가 되면 나무 위로 설치된 미니 스프링클러가 작동하여 살수

※ 기온이 영하로 내려갈 때 살수가 중단되면 나무 온도가 기온보다 낮아져 피해가 심해지므로 충분한 수원 확보가 중요



미세 살수 장치가 설치된 모습



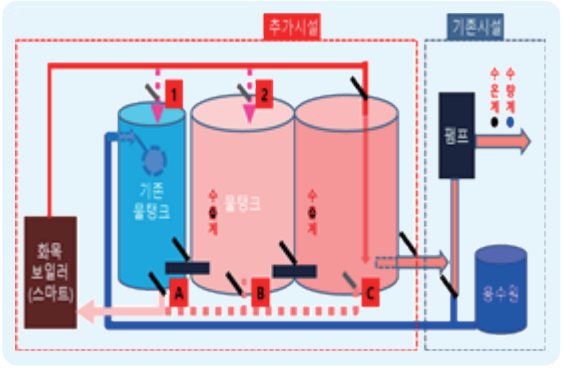
미세 살수 장치 작동 모습

지표면 온수 살수법

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

방법 보일러를 이용하여 관수할 물을 20℃ 내외로 데워 관수 시스템을 이용한 살수

※ 효과 : 피해율 72% 경감(울산광역시농업기술센터, 2020)





온수 살수방법의 원리 및 시설 모습

방상팬/열풍 방상팬 활용법

원리 상층의 더운 공기를 아래로 불어내려 과원의 기온 저하를 막는 방법

※ 열풍 방상팬은 열풍기를 이용하여 더운 공기를 위로 올려보냄

방법 철제 파이프 위에 날개가 달린 전동모터(방상팬)를 설치하여, 과원이 일정온도(2~3℃)로 내려가면 작동



방상팬 설치 모습



열풍 방상팬 설치 모습

연소법

원리 메탄올 젤, 목탄, 액체 파라핀 등의 자재를 금속 용기에 담고 태워 과원의 기온 저하를 막아주는 방법

방법 저온 피해가 예상되면 미리 연소 자재가 든 용기를 10a당 20~40개 전개 후 과원 온도가 일정온도(2~3℃)로 내려가면 점화시킴



고체 연소법 활용 모습



연소 자재(메탄올 젤, 목탄, 액체 파라핀) 예시

※ 연소법은 설치 전에 주변을 정리하고 미리 연소 자재를 준비하며, 화재 예방 안전 관리 요령을 충분히 익히고 활용 시 활용 방법 및 안전 수칙 등을 철저히 준수

열풍 송풍법

원리 시설하우스에 사용하는 온풍기 시스템을 노지로 옮긴 방법

방법 온풍기에서 나오는 더운 바람을 송풍기 및 덕트를 이용해 과원으로 보내는 방식, 과원이 일정온도(2~3℃)로 내려가면 작동



농업용 온풍기 설치 모습



농업용 온풍기 가동 모습

※ 사과원 저온 피해 경감 통로형 온풍 공급 기술 시범 추진 중(2025년~)

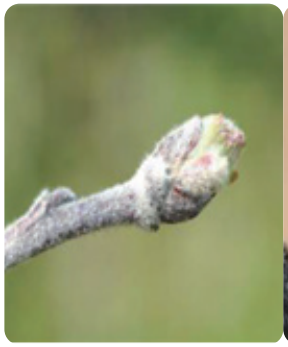
영양제 살포

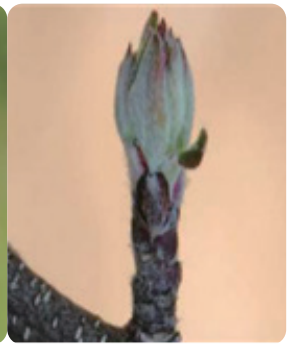
효과 전년도 낙엽기 요소와 붕산 엽면시비로 저장양분 축적을 통해 내한성 등을 증진시키고 착과량 향상에 도움을 줌

방법 전년도 낙엽기에 요소와 붕산 엽면시비를 하지 못한 경우에는 올해 발아·녹색기에 요소와 붕산을 혼용하여 엽면살포하거나 화상병 1차 방제 시기에 방제 약제와 함께 살포

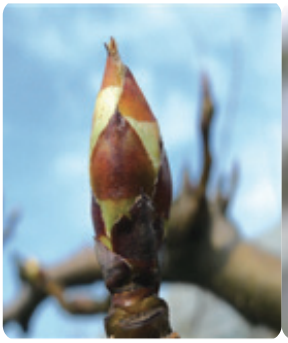
※ 시기 : 사과(발아기~녹색기), 배(발아기와 전엽기 사이) / 3월 말 이전

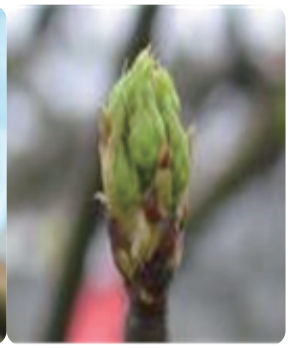
※ 농도 : 요소 0.3%(1.5kg / 500L), 붕산 0.1%(0.5kg / 500L) / 권장농도를 지켜 엽면살포하여야 함





사과 발아기(좌), 녹색기(우)





배 발아기(좌), 발아기와 전엽기 사이(우)

책임운영기관
농촌진흥청
국립원예특작과학원

- 기술지원과 ☎ 063-238-6452
- 과수기초기반과 ☎ 063-238-6720, 6726

리플릿 2026 – 1호(2026. 3.)