

ICT 기반 자동개폐 다목적망 활용 다축 스마트과원 시설 지원

□ 배경 및 필요성

- 기후변화 대응 노동력 절감형 강원도형 사과 저수고 협폭 다축수형 모델 보급 확산으로 서리·우박·조류·고온·일소 등 주요 재해를 하나의 시스템으로 관리할 수 있는 저비용 보급형 시설 도입 유리
- 농식품부 과수 스마트과수원 특화단지 육성 중장기 계획 수립('24.4) 및 사업 확대
- 기존 다축수형 과원 스마트 기술 적용으로 이상기상 피해 최소화 및 노동력 절감

□ 제안 내용

- ICT 자동개폐형 다목적 햇빛차단망 기반 사과 다축 스마트과원 시설 지원
 - 주요효과 : 저온·고온·우박·조류 등 물리적·환경적 피해 예방 기능
 - 고온기 평균 차광률 15%, 온도 1℃↓ → 일소피해 80% 이상 감소, 순광합성량 약 40%↑
 - ※ 기온이 30℃ 이상으로 상승하면 차단망을 자동 폐쇄하고, 30℃ 미만으로 떨어지면 자동 개방하는 제어 방식
 - 개화기 서리피해 저감 : 서리 관측날 기준 무처리 대비 서리 유입량 37~59%↓(4*4mm)
 - 기타 : 서리 피해 위험 시기(야간)나 우박 등 물리적 피해 예측 시 개폐 활용
- 지원방법
 - 대 상 : 강원도형 사과 다축 재배 및 이론·현장교육 이수 농업인
 - 규 모 : 개소당 0.3~0.5ha 범위, 100백만원/0.5ha
 - ※ 기존 지주시설 활용, ICT 기반 자동개폐형 다목적망 설치 65백만원, 자동관수·관비 시스템 35백만원 등
 - 지원내용 : ICT 기반 자동개폐형 다목적망, 자동관수·관비 시스템 등

□ 파급효과

- 기존 다축수형 과원에 ICT 기술 적용으로 미래형 스마트 과원 모델 구축 확산
- 스마트 기술 활용 과원 자동화로 기상재해 피해 최소화 및 노동력 절감

□ 건의부서

- 강원도 농정국 유통원예과, 도원 기술보급과, 시군농업기술센터



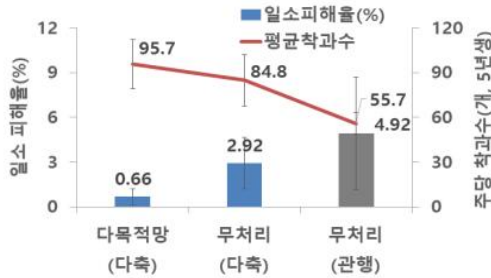
세부 연구결과

○ 사과 다축과원 고온기 다목적 햇빛차단망 처리 효과

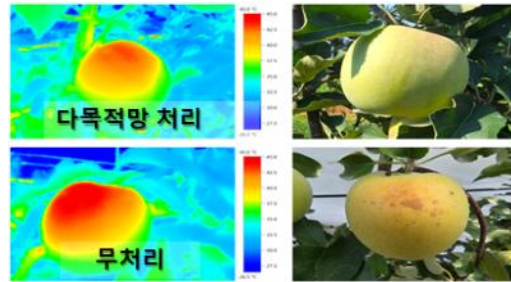
처리내용	평균광량 ($\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$)	평균온도 ($^{\circ}\text{C}$)	상대습도 (%)	광합성속도 ($\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$)	기공전도도 ($\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$)
다목적망	313.8±258.6x	34.3±2.14	60.0±0.26	9.0±2.31	0.13±0.010
무처리 (대조구)	341.6±249.9	35.3±1.73	59.9±0.32	6.2±0.77	0.05±0.003

z 측정시기 : 2025년 8월 25~27일 10:00~17:00 (30분 간격 측정), y 측정위치 : 지표면에서 1.5m 높이
x 평균±표준편차(n=46)

○ 자동개폐형 다목적망 처리에 따른 일소피해 비교



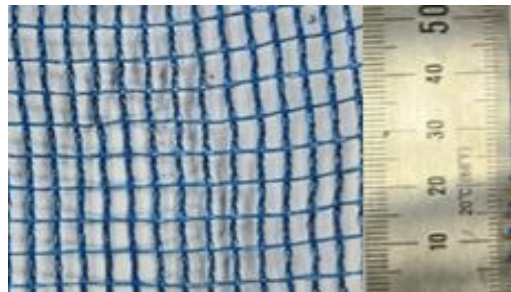
【다목적망 처리 유무에 따른 일소피해율】



【고온기 과일 온도 변화】



【고온기 다목적망 활용 모습】



【다목적 햇빛차단망 규격(4×4mm)】

원예연구과

담당자 : 정햇님, 이제창, 김주현, 김보민, 김민기, 이기욱, 김경대, 박영식
(033)248-6072, jhn5362@korea.kr