

K-스마트팜 : ICT 환경제어를 적용한 첨단온실



월화수목금토마토



Cherry
Tomato



월화수목금토마토

- 2019년 6월 착공.
- 2020년 1월 준공.
- 2020년 2월 토마토 정식.
- ✓ 스마트팜 운영 연수 2년 미만.



어디에 온실을 지어야 할까요??



광(Radiation)



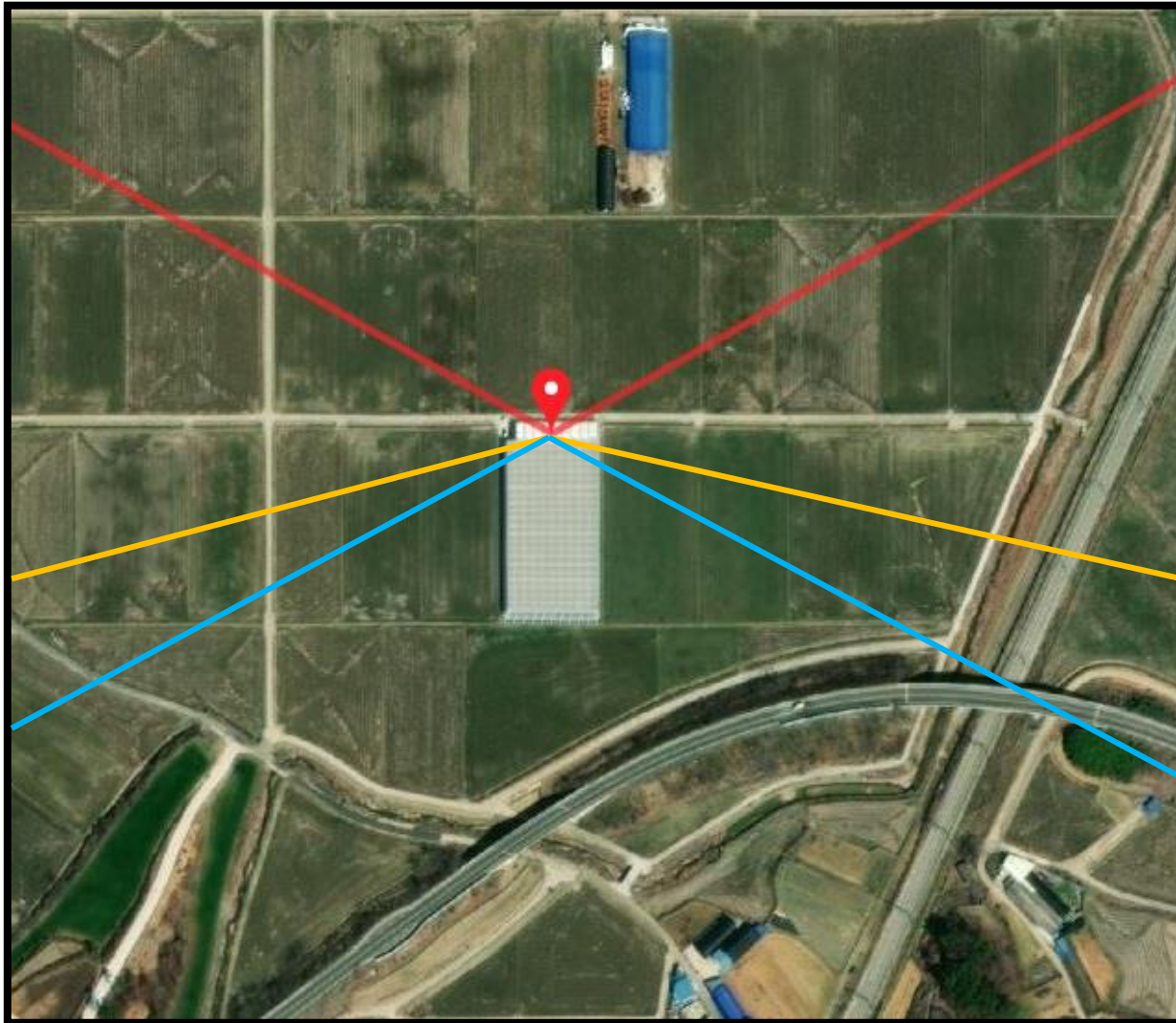
침수 여부(Flood plain)



지하수(Ground water)



시기에 따른 일출일몰 정보



21년 7월1일 (일출05:19 / 일몰 19:54)

21년 10월21일 (일출 06:44 / 일몰 17:50)

21년 12월30일 (일출 07:43 / 일몰 17:28)

월화수목금토마토 시설 및 ICT 장비 도입 현황



1. 시설 및 ICT



온실



5연동 벤로형
비닐온실
(4,562m²)

난방



튜브레일.
전기 및
등유보일러

재배



수경재배
(1만주 정식)

ICT



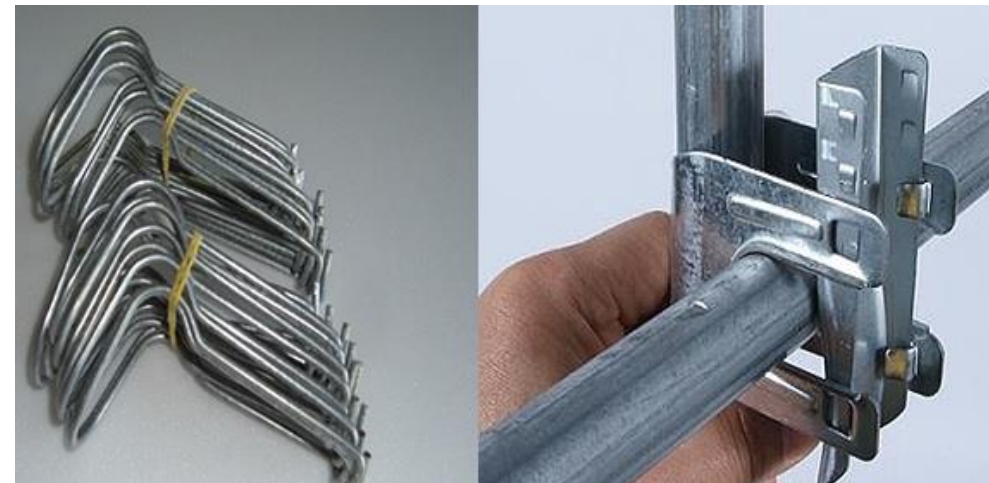
벤로형 온실 적용



- 주기둥 간격을 8M → 9.6M로 변경

➔ 광 투과율 향상!

- 태풍에도 잘 견딜 수 있도록 강판조리개
90% 이상 사용.



1. 시설 및 ICT - 온실골조

주기둥 및 줄기초 준비작업



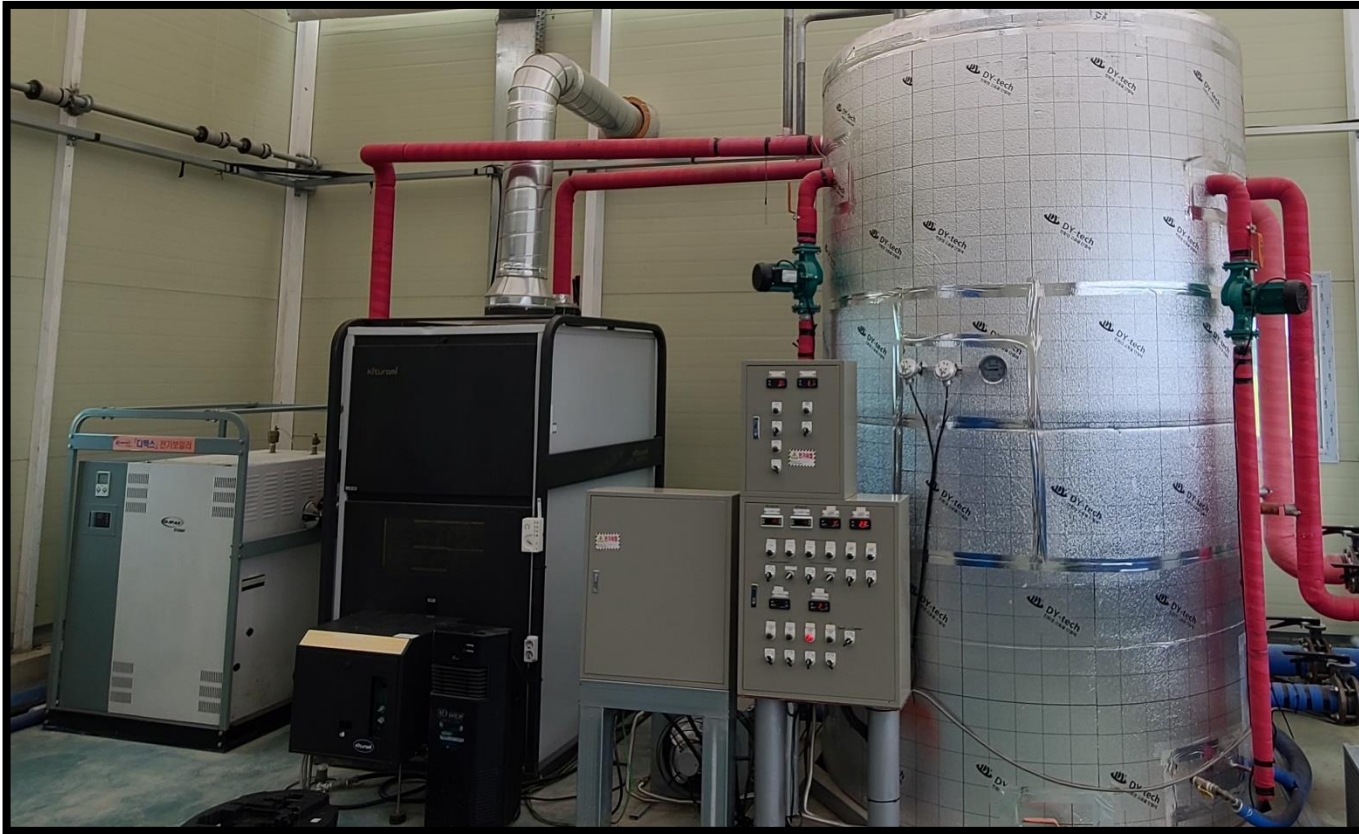


줄기초 공사를 통하여

- 온실 구조물을 좀더 견고하게.
- 온실 침수방지 효과.
- 겨울철 난방에 효율적.



난방



전기 보일러 : 300kW

등유 보일러 : 400,000Kcal

축열 탱크 : 10Ton.

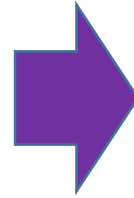
3-Way 밸브, 3~5마력 순환모터



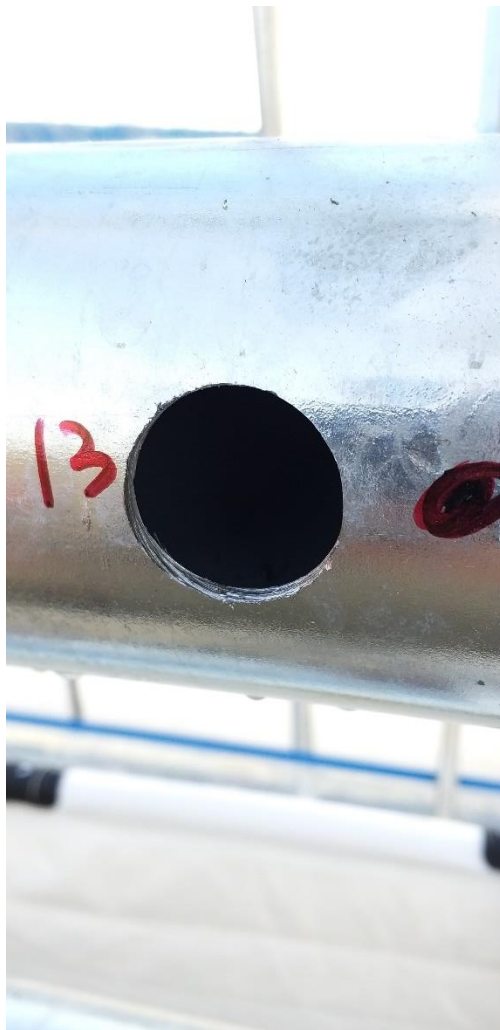
튜브레일 난방구조



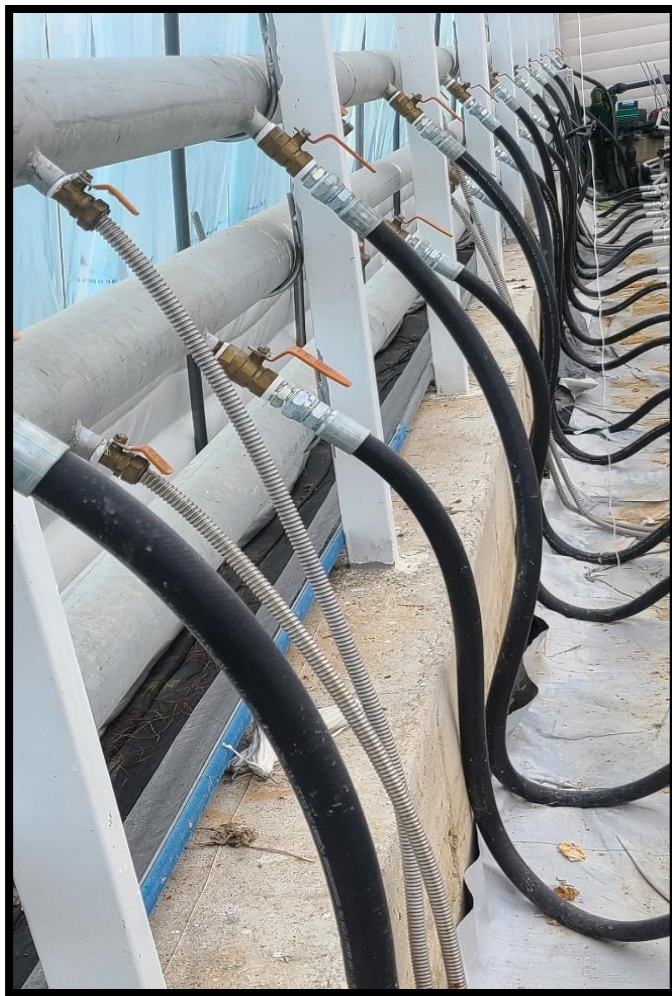
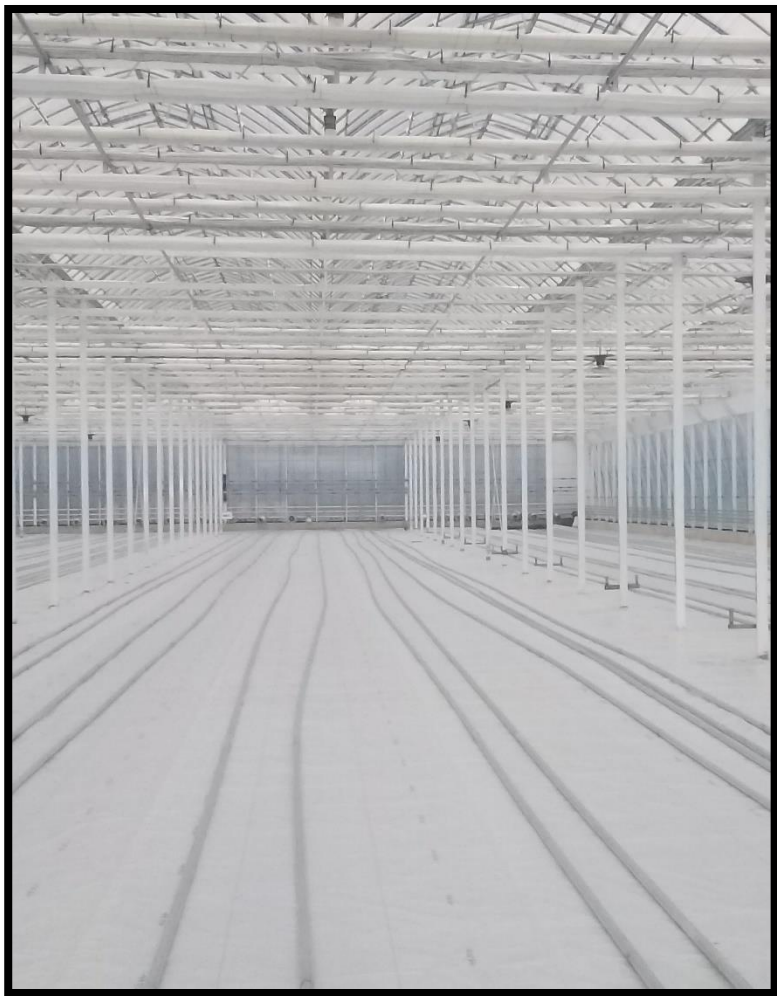
튜브레일 배관작업



튜브레일 배관작업



1. 시설 및 ICT - 난방



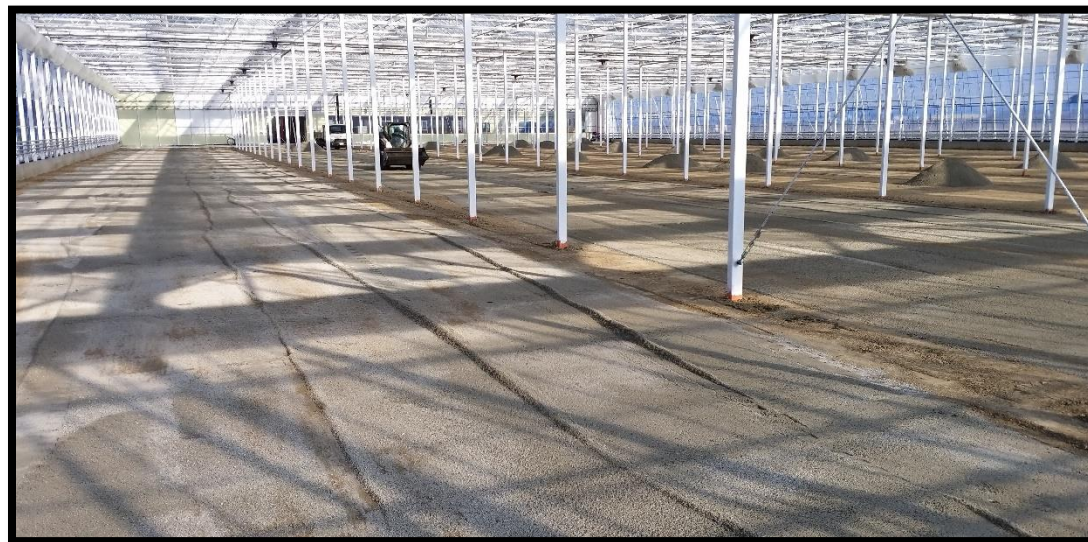
수경재배 활용



Water Strategy



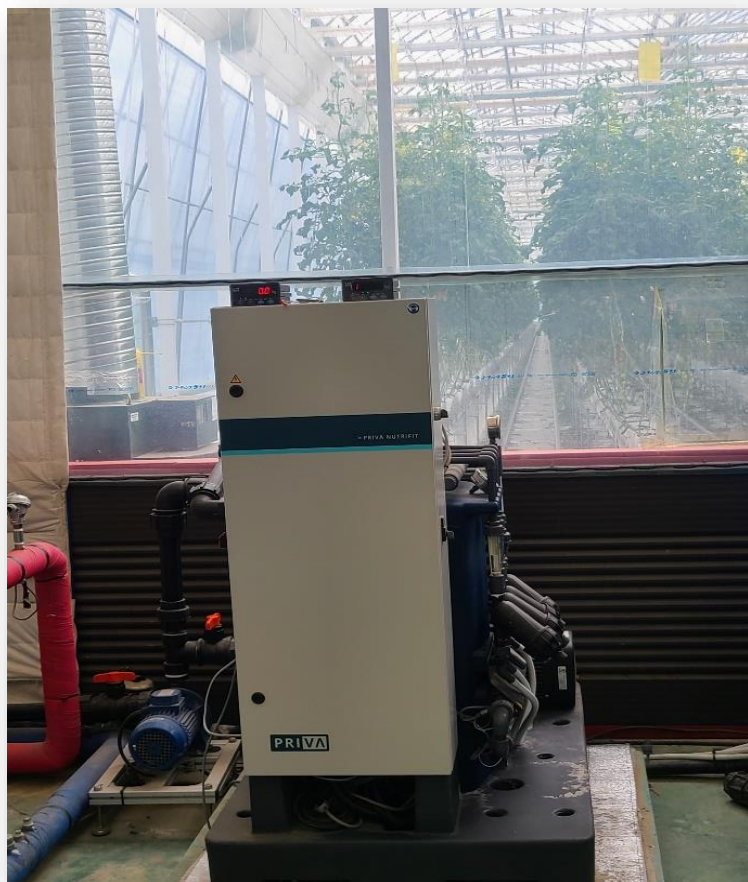
1. 시설 및 ICT - 수경재배



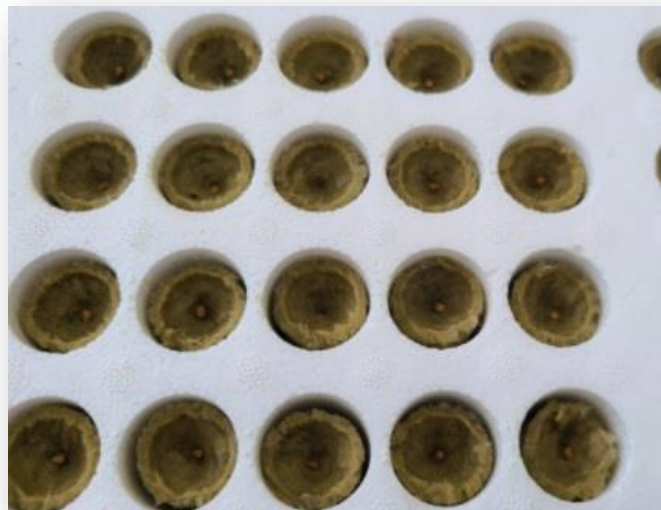
양액실 및 기계실



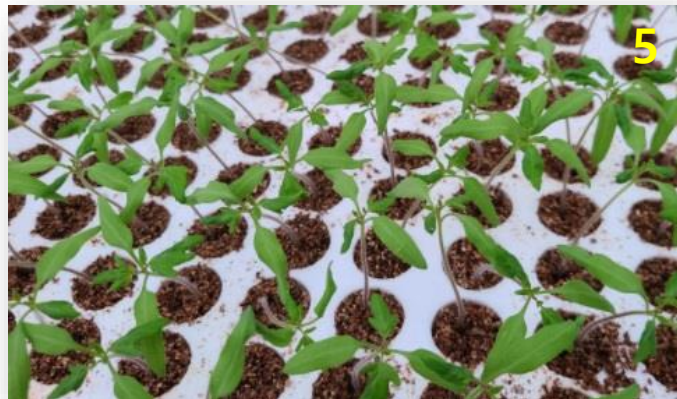
1. 시설 및 ICT - 수경재배



토마토 육묘 및 성장과정



1. 시설 및 ICT - 수경재배



1. 시설 및 ICT - 수경재배



스마트팜 ICT 환경제어



Overview Climate



Water Strategy



Air Circulation
Strategy

2. ICT 데이터를 활용한 토마토 재배



온실 내부데이터

온도, 습도, CO2..



온실 외부데이터

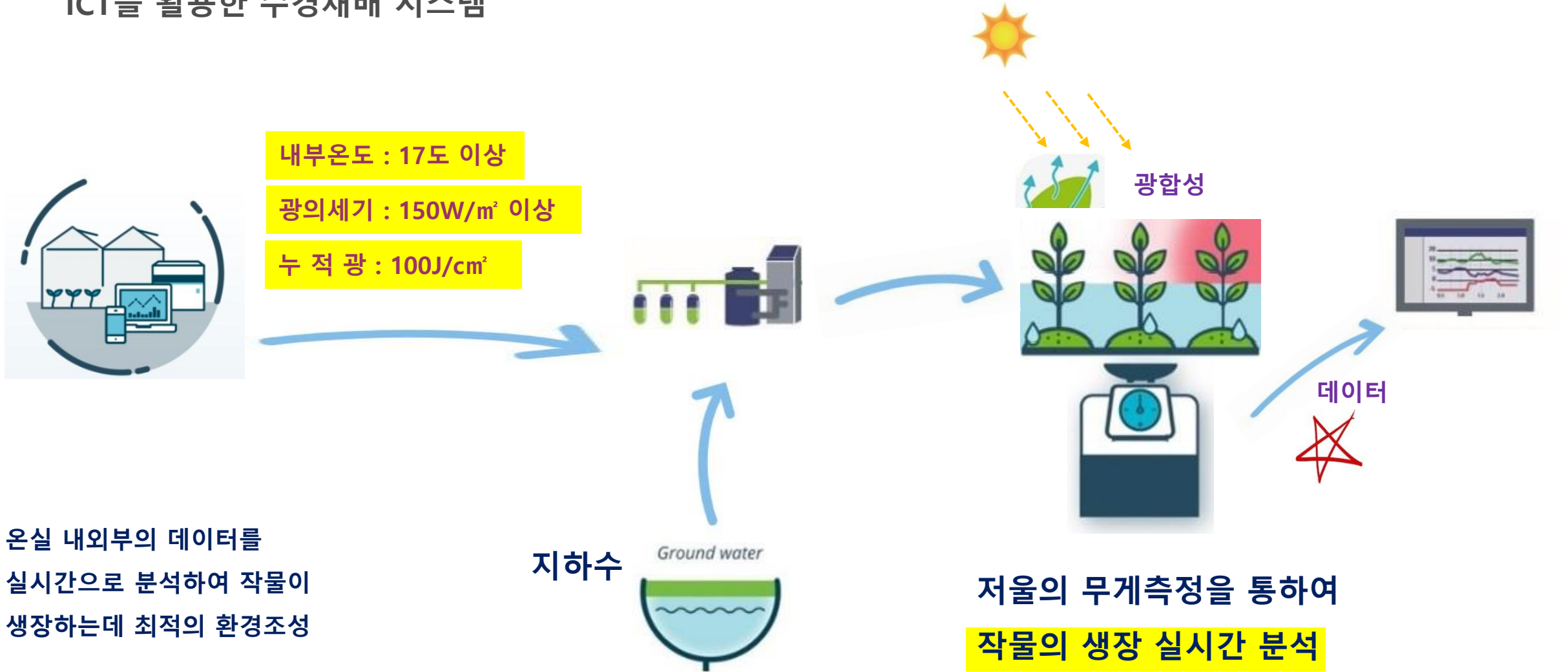
광, 온도, 습도, 풍향,
풍속, 강우, 강설...



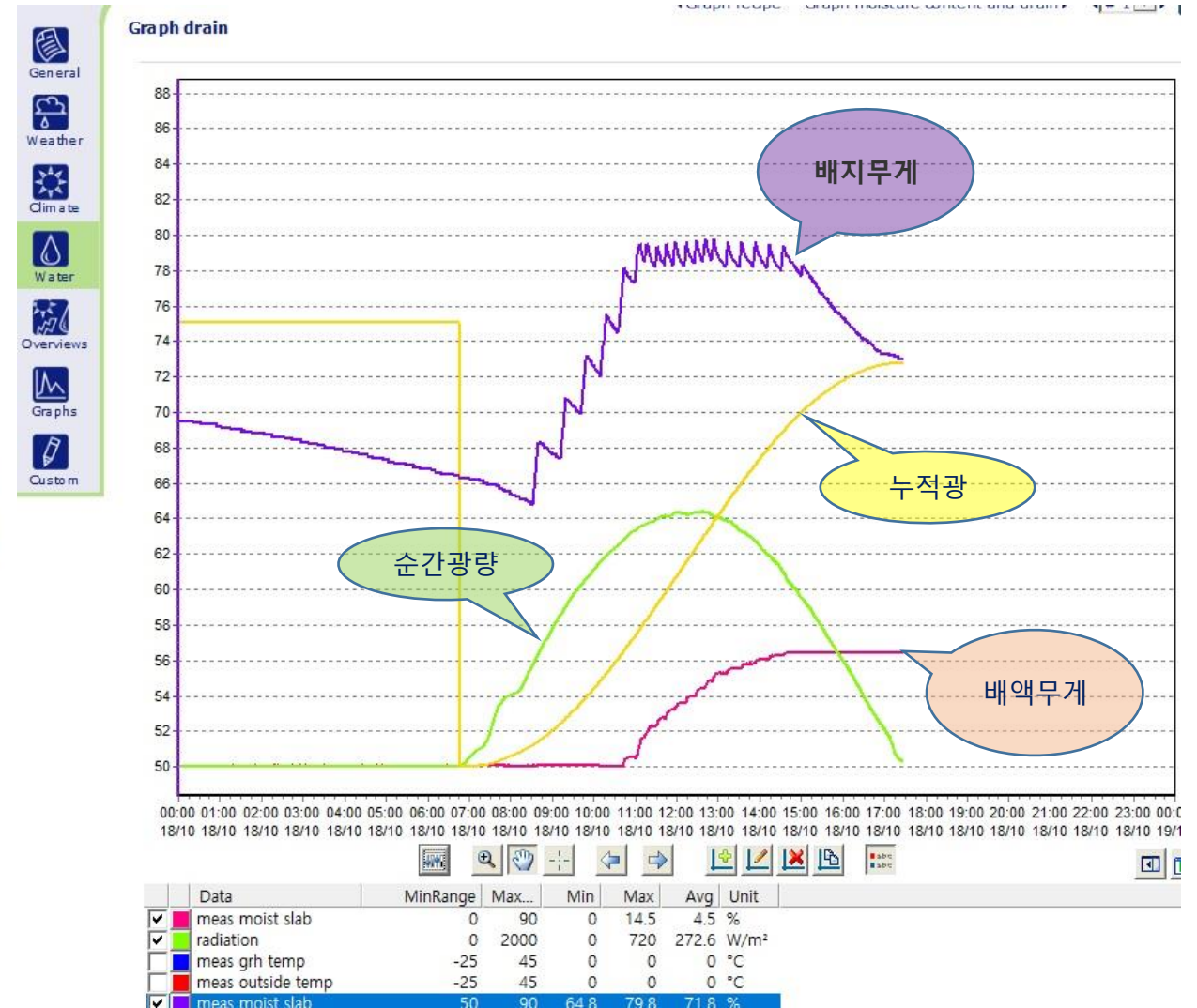
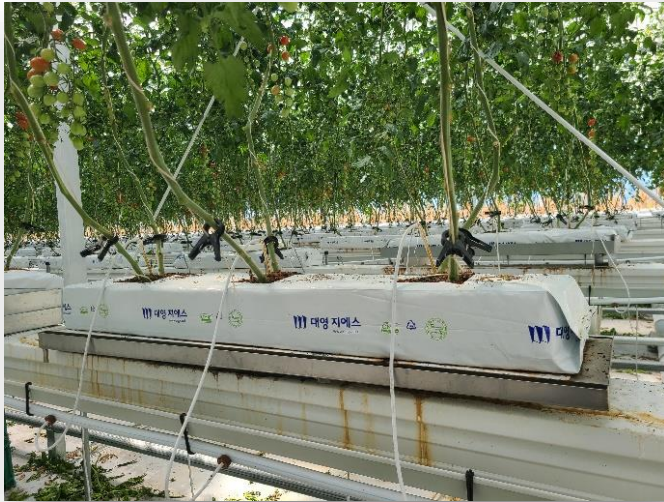
1. 온실의 내외부 환경을 실시간으로 파악
2. 작물 성장에 최적의 환경으로 실시간 제어

2. ICT 데이터를 활용한 토마토 재배

ICT를 활용한 수경재배 시스템



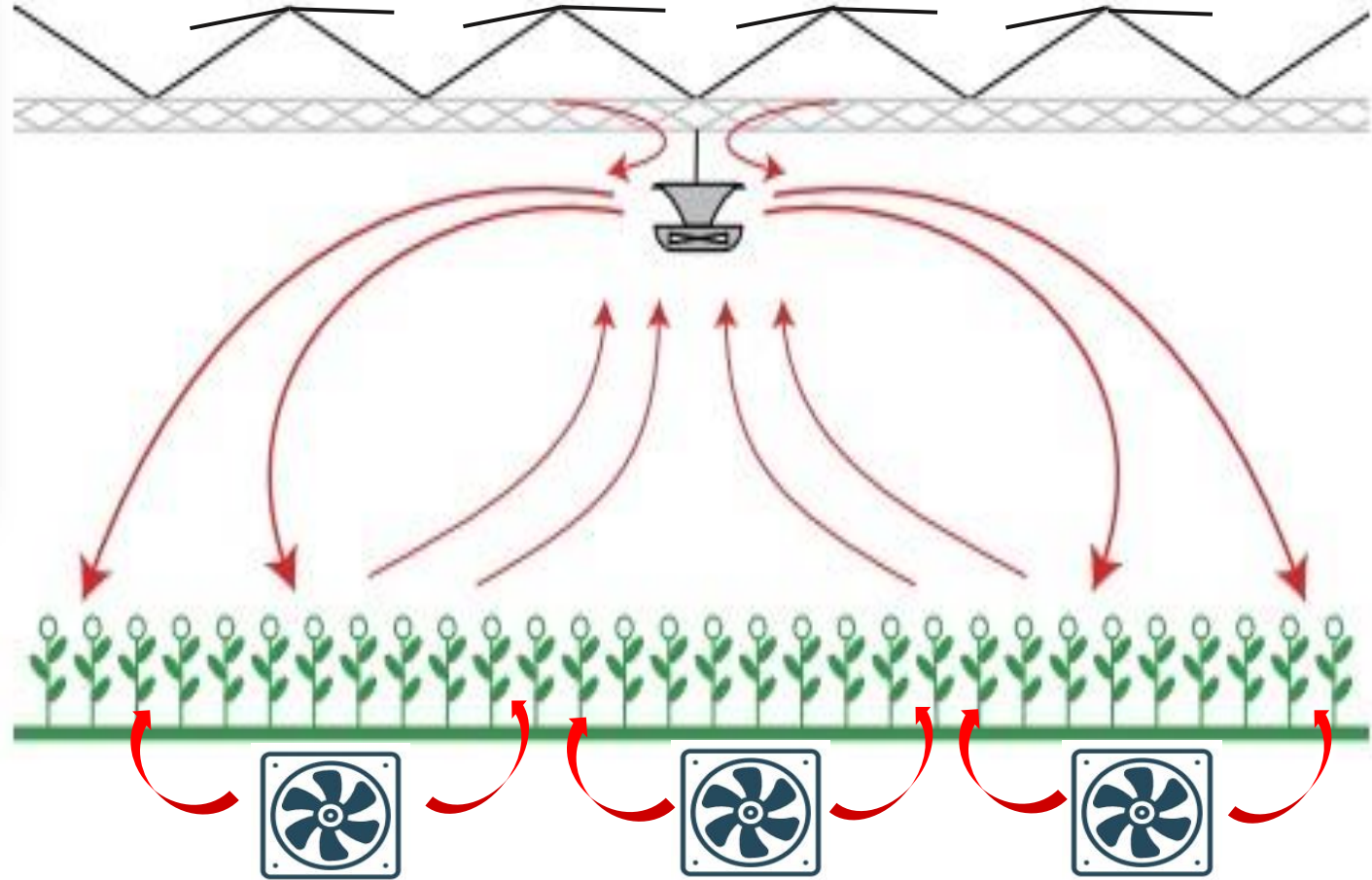
2. ICT 데이터를 활용한 토마토 재배



수직팬, 하부팬을 이용한 공기유동



온실내부의 온도, 습도제어
HD(수분부족분) : 3~8 g/m³ 유지



2. ICT 데이터를 활용한 토마토 재배





맛있는 체리 토마토는 없을까?

아삭하면서 당도도 높고, 어른아이 다 좋아하는 맛있는 품종의 체리토마토를 찾아보자!



유럽계 품종? **동양계 품종?**



수량성 높음.
당도는 떨어짐.
경매시장에서 선호(꼭지).



수량성 낮음.
당도가 높고 식감이 우수함.
꼭지는 잘 떨어짐.

3. 토마토 & 수확방법의 차별화



꼭지는 수확하면서 떼어 내자!



꼭지를 떼면 과일 표면에 상처가 덜 생깁니다.

대추방울토마토 **곰팡이의 시작은 꼭지에서** 시작합니다.

대추방울토마토는 꼭지를 떼어 보관할 경우 **63.9% 이상 신선도를**
오래 유지할 수 있습니다. (**농촌진흥청, 2018**)



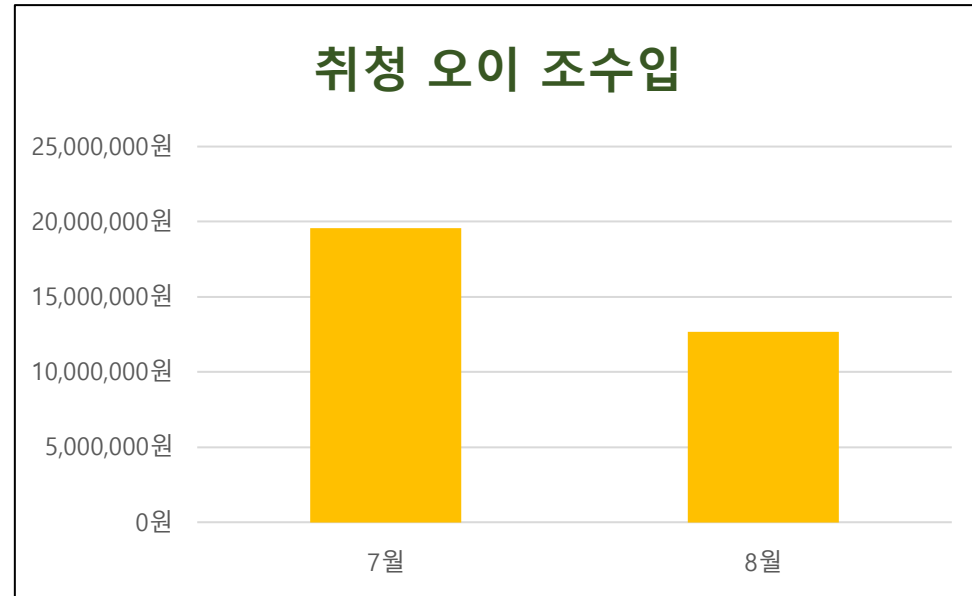
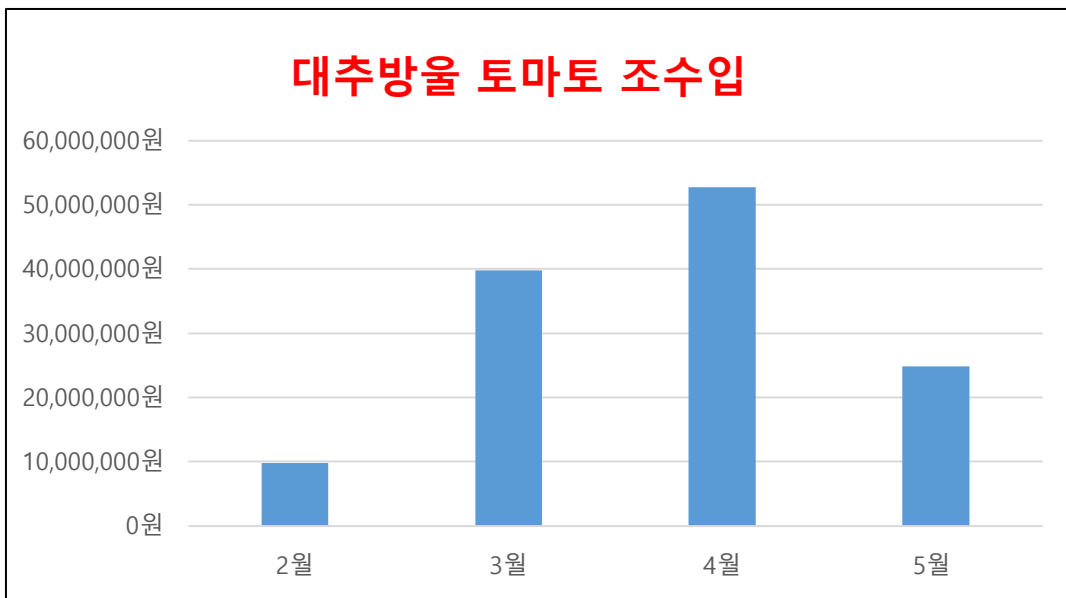
꼭지의 무게만큼 토마토를 더 보내드립니다!

3. 토마토 & 수확방법의 차별화



<p>★★★★★ 5 isdw**** · 21.05.02. 신고 —선택해주세요—: 대추방울토마토(1-3번과) _4kg</p> <p>깨진것없이 잘 왔어요 맛도 좋아서 재구매 하려구요^^</p>	
<p>★★★★★ 5 uzyo**** · 21.04.29. 신고 —선택해주세요—: 대추방울토마토(1-3번과) _6kg</p> <p>[재구매] 너무 맛있는 나의 토마토예요 ㅎㅎ 4번째 구매예요 감사감사합니다</p>	
<p>★★★★★ 5 gree**** · 21.05.04. 신고 —선택해주세요—: 대추방울토마토(1-3번과) _8kg</p> <p>[재구매] 신선하고 껍질이 질기지 않아요~ 꼭지가 없어서 오래 보관해도 들리지 않네요^^</p>	
<p>★★★★★ 5 wjsd**** · 21.04.13. 신고 —선택해주세요—: 대추방울토마토(1-3번과) _4kg</p> <p>맛있네요~소개받아서 주문했는데 좋습니다 맛있는토마토 잘먹을게요~</p>	
<p>★★★★★ 5 bell**** · 21.04.27. 신고 —선택해주세요—: 대추방울토마토(1-3번과) _8kg</p> <p>빠른배송감사합니다..</p>	

2021년 상반기 월화수목금토마토 조수입 현황



4. K-스마트팜 미래의 과제

농업에 있어서 노동은 막대한 비용항목, 동시에 매우 중요한 자산!



숙련된 인력 대부분 외국인, 세계 여러 지역에서 임금이 빠르게 상승.



노동효율성이 중요!



작업 프로세스의 자동화!

딥러닝(Deep Learning)

사람처럼 스스로 학습, 인간의 뉴런과 비슷한
인공신경망(ANN) 방식의 인공지능

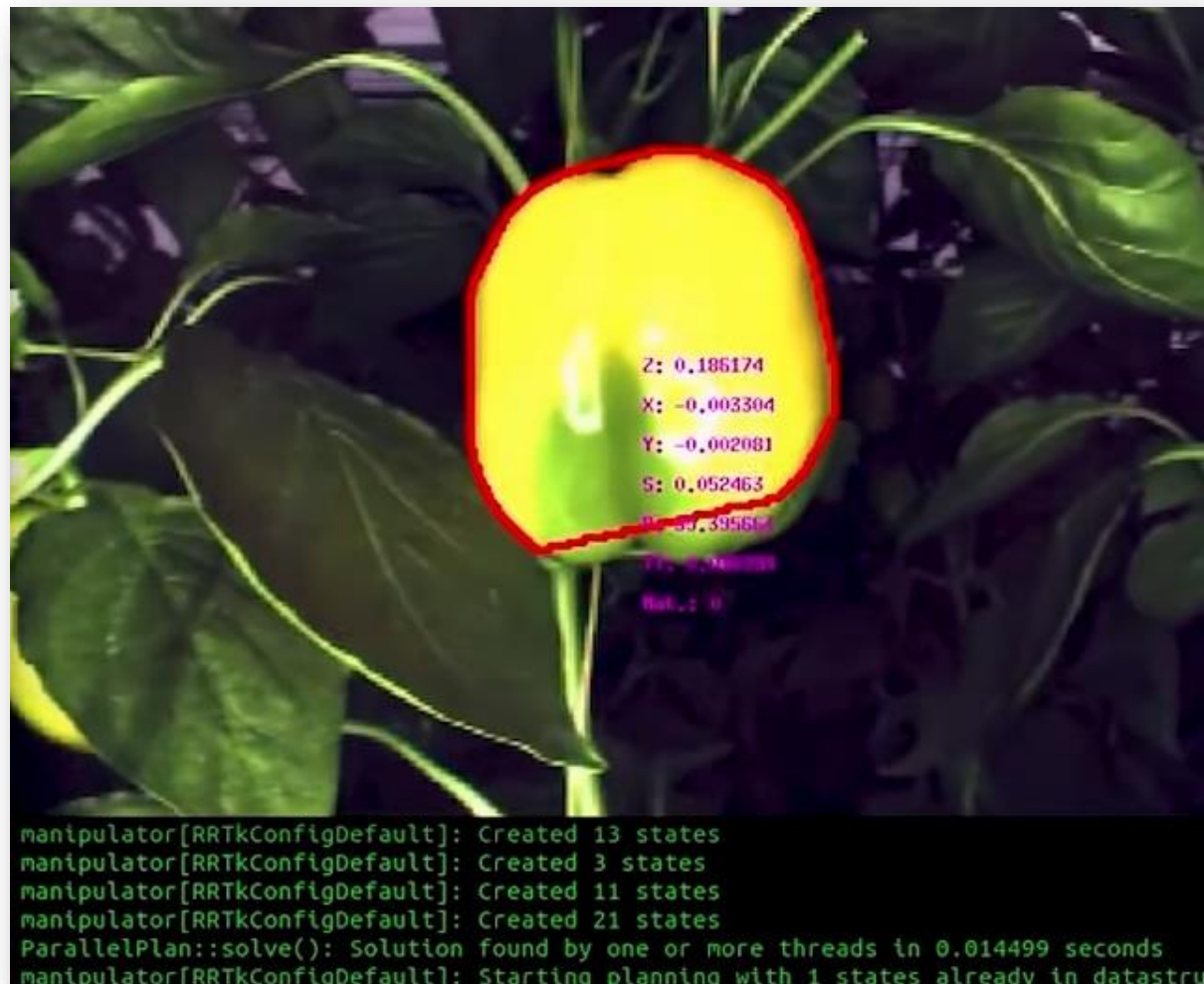
딥러닝 인공지능 카메라가 열매 스캔!



열매의 수확여부 판별, 수확작업



Farm Tech에 대한 지원 강화 필요!

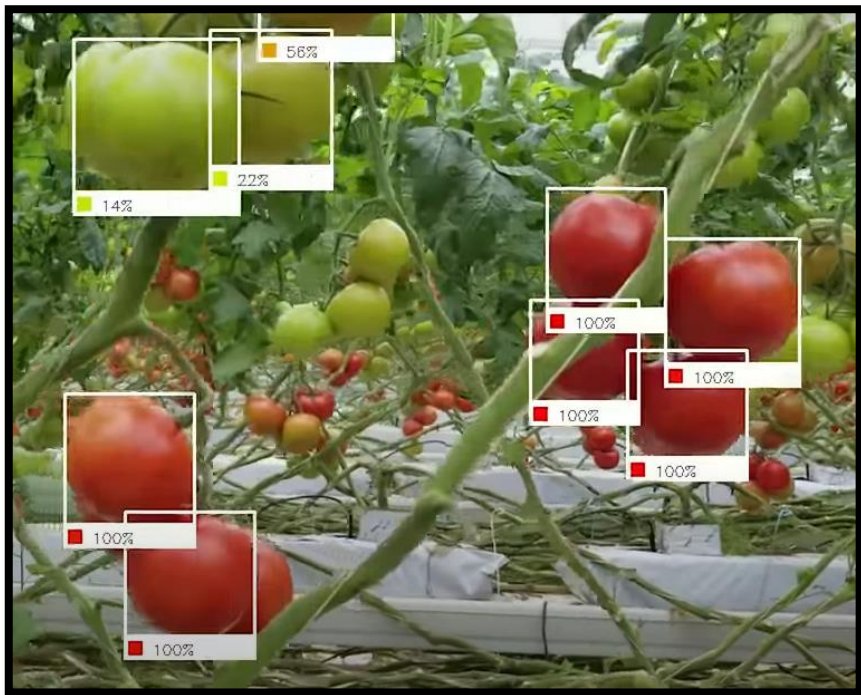


수확로봇



4. K-스마트팜 미래의 과제

토마토 생산량 예측 로봇 시스템 (농촌진흥청 농업공학부)



4. K-스마트팜 미래의 과제

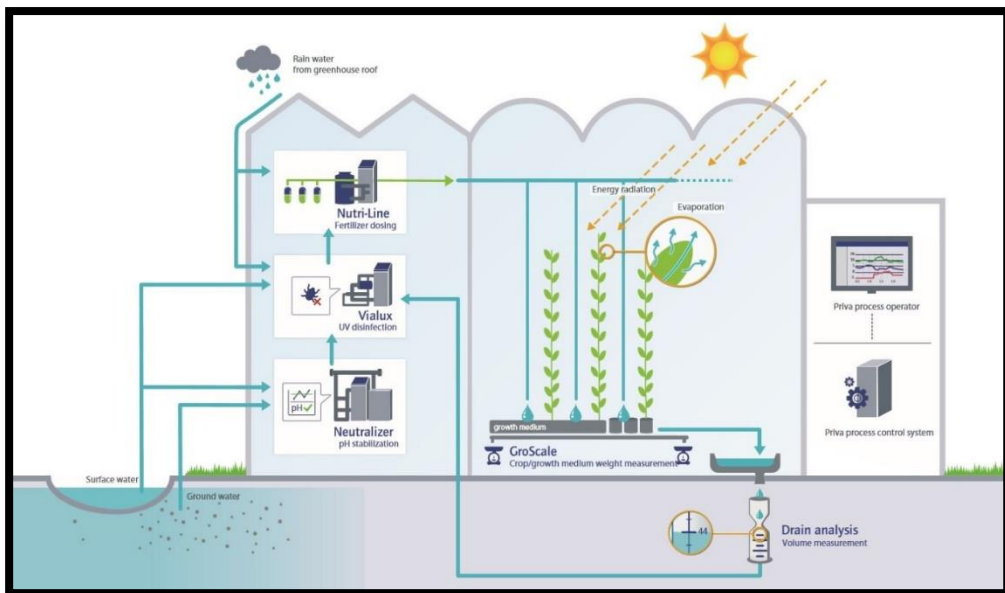
로봇에 의한 작물보호제 살포



수확물 운반 로봇 테스트 진행



4. K-스마트팜 미래의 과제



농산물 품질의 균일화



농산물 수확의 균일화



내수, 수출의 큰 강점

4. K-스마트팜의 미래의 과제



국토의 60%가 사막

연간 강수량 : 한국의 절반 수준(500~750mm)

전형적인 물 부족국가



약점을 이겨내기 위한 R&D 투자

첨단 기술을 농업에 접목!



대표적인 농업선진국!



시몬 페레스

이스라엘 제 8대 총리

이스라엘 제 10대 대통령

"농업은 95%가 과학이고

5%가 노동이다"