

발간등록번호

11-1543000-003863-01

시설원예분야 ICT융복합확산사업 우수사례집



농림축산식품부



농림수산물교육문화정보원

시설원예분야
ICT융복합확산사업
우수사례집



Contents

01



어차피 모두가
가야 할 길

경기 고양 늘봄농원
임주완 대표

4

02



수율은 90%,
그래도 90점짜리

전남 함평군 상만영농조합법인
송상만 대표

14

06

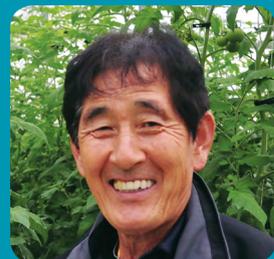


환경조절이 핵심인
딸기 농사

충북 청주시 팜앤딸기
안상문 대표

54

07



어마어마한 가치를
공부하는 중

전남 함평 원용우농장
원용우 대표

64

시설원예분야
ICT융복합확산사업
우수사례집

03



**스마트팜으로
다수확 왕을 꿈꾸며**

전남 함평군 이규식 농장
이규식 대표

24

04



**배워야 하는 것과
가르쳐 주어야 하는 것**

경북 상주 한운농장
김인남 대표

34

05



**유용하고 중요한
스마트팜의 빅데이터**

충남 부여군 배블톡이농원
최종길 대표

44

08



**자식들은 말렸지만
'종더라' 스마트팜**

경북 경주시 권용준 농장
권용준 대표

74

09



**부산을 대표하는
청년농업인**

부산 강서구 늘품토마토 테연농장
김태영 대표

84

10



**대량수확은 수확이 아닌
경험으로 하는 것**

충남 서천군 하늘농장
이정민 대표

94

시설원예분야
ICT융복합확산사업
우수사례집



어차피 모두가 가야 할 길

경기 고양 늘봄농원
임주완 대표

현재에 머물지 않고 끝없이 진보 중인 임주완 대표는 스마트 팜을 도입한 후 여러 시행착오를 극복하고 있다.

장미 농사로 외길을 걸어오며 축적한 그의 모든 경험과 지식이 변화 중인 농업 환경에 녹아들 수 있도록 노력을 거듭하는 중이다.

그는 이러한 변화가 당연하다고 말한다.

농가개요

주소



고양시 일산서구 구산동

생산품목



장미

총온실면적



3,960㎡

재배유형



토양

온실종류



비닐

구성 형태



6연동

ICT융복합

온실내부 센싱



온습도, CO₂, 강우, 광량,
지온, 지습, EC, pH

구동기 제어



축창제어, 스크린 제어,
난방제어, CO₂ 공급

통합제어



통합제어판넬,
통합제어시스템

온실관리



원격제어, 모바일시스템,
PC

ICT 사업 성과 평당 연간생산량 변화

• 스마트팜 도입 : 2019년

667(송이/평)



도입 전

증가율
25%

833(송이/평)



도입 후



늘봄농원 대표

“한 30년 전이었죠. 30년 전 처음 장미 농사를 시작했는데, 제가 모종을 심고 첫 수확을 했는데 그게 어지간한 직장인의 1년 연봉 수준이었어요. 사실 거기에 매료가 되었다고 봐야죠.”

경기도 고양시에서 장미를 재배하고 있는 늘봄농원 임주완 대표는 서울에서 학교를 다니다가 친척의 권유로 장미 농사를 시작했다고 한다. 임주완 대표가 첫 농사를 지었던 1990년이 벌써 30년 전이지만, 그때 받았던 수익을 정확하게 기억할 정도로 인상적이었다고 한다.



스프레이 장미1

“장미가 초창기에는 가격이 상당히 좋았다가, 괜찮다는 이야기가 많아지면서 장미 농사를 하는 농업인이 매우 많이 생겨났죠. 우리나라 농산물이 어떤 것도 다 똑같지만, 수요와 공급의 법칙에 의해 단 1%만 부족해도 폭등하고 1%만 넘쳐도 폭락하다 보니 힘들었습니다. 이제 국내 농산물 가격도 그렇고 화훼산업도 예전보다 많이 괜찮아졌죠.”

추측에서 데이터로

한가지 작물을 재배해오며 연륜과 노하우를 축적해 온 농업 종사자는 자신이 키우는 작물의 상태를 쉽게 파악할 수 있다. 작물의 생육 상태를 보고 어렵지 않게 원인과 대처 방법을 찾아내야만 전문가라고 할 수 있다.

30년 동안 장미를 재배했던 임주완 대표는 2019년 스마트팜을 도입하면서 더는 추측만으로 작물을 키울 필요가 없어졌다고 한다.

“우리가 작물을 키울 때는 이 장미가 대지에서 영양분을 제대로 흡수를 하고 있는지, 환경이 제대로 맞는지 하는 사실은 모른 채 그냥 예전부터 쌓아왔던 노하우 하나만 가지고 추측을 하는 거예요.”

“스마트팜을 도입하면서 연중 생산 품질이나 생산량이 좋았던 때가 언제인지 데이터로 확인이 가능하고, 그러한 환경 조건을 만들어 줄 수 있게 되었죠.”

눈으로 확인할 수 없었던 여러 메커니즘을 실제로 확인하고 그에 알맞은 준비와 운용으로 고품질의 작물을 생산하고자 했던 목표가 있었다고 한다.

또한, 시장 환경에 맞춰 병행 작물을 키워내는 데도 스마트팜의 조건이 매우 유리하게 작용한다고 한다.



목록1

“스탠더드 장미의 경쟁력이 조금 약해져서 스프레이 장미로 조금씩 이동 중이에요.

여러 품종을 함께 키울 때 예전에는 평균치로 환경을 제어하다 보니 딱히 나빠지지는 않았지만, 좋아지지도 않았죠. 스탠더드 품종은 장미 한 송이를 키워내면 되지만, 스프레이 품종은 여러 송이를 키워야 해서 많은 영양분이 필요한데, 구역별로 환경 제어를 할 수 있는 조건에서는 가능하다는 점 이죠.”



목록2

스마트폰으로 소음 제어

인터뷰하던 도중에 농장의 스마트팜 설비가 가동되면서 소음이 생기자 임주완 대표는 스마트폰을 들며 잠시 기계를 멈추겠다고 하였다. 그러고는 수초도 지나지 않아 소음은 사라졌다. 스마트폰으로 설비를 제어한 것이 맞냐는 질문에 임주완 대표는 ‘그렇다.’라고 대답하였다.

“스마트폰으로 외출 중에서도 제어할 수 있다는 점이 매우 편리하죠. 아직 스마트팜을 알아가고 있는 단계라고 볼 수 있는데, 날씨가 너무 덥거나 일조량이 너무 강할 때 인위적으로 조절해줘야 하는 부분도 생기다 보니 농장을 벗어날 수가 없었던 것이 현실이었죠.”

특히 데이터가 충분히 축적되지 않은 상태에서는 급작스러운 환경의 변화에 대응이 부족하여 농사를 망치는 경우가 생길 수도 있다고 한다.

그러다 보니 매일 농장에서 종일 작물의 상태를 관찰하는 일이 많았는데, 이제는 여유가 생겼다고 한다.

“정확한 데이터를 바탕으로 제 손으로 최적화를 해주는 것이 가장 좋은 부분이라고 할 수 있죠. 농사를 오래 지신분들은 아시겠지만, 그전에는 매달려 있던 시간이 너무 많았거든요.

진짜 눈 뜨면 들어가서 해가 떨어질 때까지 일해야 했어요. 그런 내 노동의 대가가 농작물 가격이 잘 나오면 보상을 받는데, 가격이 폭락하거나 하면 정말 힘이 빠지는 일이었거든요.”

“그래도 스마트팜을 운영하면 가격이 폭락할 때도 고품질의 꽃을 생산할 수 있어서 남들보다는 가격에서 우위를 점할 수 있다는 점도 있죠. 이런 리스크가 적어지는 점도 있고, 또 가격이 높아지면 높아진 만큼 수익이 극대화될 수 있는 장점이 있어요.”

농장주의 더+한 말

“일반 품종으로는 점점 수출 경쟁력이 약해지다 보니, 약간의 변화를 모색하고 있어요. 여태 제가 해왔던 장미라는 울타리 안에 수익을 높이는 방법을 찾아내는 중입니다.”



CO2 공급 제어 장치

농장주의 더+한 말

“스마트팜 설비는 상품 생산을 탄력적으로 조절할 수 있어서 가격 경쟁에 너무 치이지 않는다는 점이 매우 좋습니다. 그리고 요즘에는 소비자와 직거래를 할 수 있는 환경이 잘 구성되어 있다 보니, 가격이 폭락하는 상황에서도 수익성을 극대화하는 방안을 설계할 수 있어요.”

끊임없는 광합성을 위해

스마트팜 도입에 고민하는 화훼농가에 임주완 대표는 여러 가지를 고려해야 한다고 우선 조언했다.

“앞으로 농사를 지을 때 생각으로만 농사짓는 방식이 아니라 정확한 데이터에 의해서 고품질의 꽃을 뽑아낼 수 있는 환경을 만들 수 있다는 점은 매우 좋습니다.”

“어려운 점은 시설비가 많이 든다는 점이죠. 환경을 최적화 하기 위해서는 시설비가 많이 들고 요즘에는 더더군다나



융복합 제어기

농자재값이 많이 오르기도 해서 어려운 점이 있죠. 물론 잘 유지만 된다면 큰 수익이 만들어지는 것도 사실이에요.”

스마트팜을 설치할 때 가장 기본이 되는 것에 대해 임주완 대표는 양액제어 기계 및 시스템의 완성도와 선택 등을 꼽았다.

“작물이 자라기 가장 좋은 환경을 만들어야 하는 것이 제일 중요하죠. 최적의 상태를 맞춰도 뿌리에서 제대로 흡수가 되지 않으면 의미가 없어지니까 배지 선택도 중요한 부분이에요.”

하지만 무엇보다 중요한 것은 프로그램이라고 한다.

“이러한 조건들이 선행되었을 때 결국 광합성을 해야 하는데, 실질적으로 그 작물이 광합성을 하기 가장 좋은 조건이 아니라도 광합성을 할 수 있는 조건을 만들어 줄 수 있느냐 없느냐는 매우 중요하죠. 제가 업체를 선정할 때 물류다 이어그램을 적용할 수 있는 프로그램을 업체들에 문의를 해 보니, ‘그게 뭐예요’ 하는 업체도 있었어요. 소프트웨어가 굉장히 중요한 부분인데 아직 부족한 곳이 많다고 생각 중이죠.”



융복합 제어기

옛날 수동식만도 못한

스마트팜은 단순히 도입만으로 성과를 기대할 수 없다. 축적해 온 지식과 경험은 물론 다양한 데이터를 확보하고 올바르게 적용해야만 고품질의 작물을 꾸준히 그리고 풍부하게 생산할 수 있다.

“좋은 기계를 갖다 놓고 잘 쓰면 좋은데, 이게 복잡한 거죠. 그렇게 쓰다 보면 옛날 수동식만도 못한 거예요. 저도 아직 배우는 입장이지만, 업체의 도움도 받고 다양한 교육에도 참석하고 공유도 하면서 잘 활용하는 것이 중요하다고 봐요.”

임주완 대표는 앞으로 스마트팜을 넘어 AI 도입이 이루어져야 한다고 강조했다.

“스마트팜은 어차피 가야 할 길이에요. 외국에서는 이미 도입이 끝났는데, 이제 우리나라도 스마트팜의 필요성을 느끼는 농가가 많아졌다고 생각해요. 그리고 농가가 세팅해주면 알아서 최적화할 수 있는 시까지 가야 돼요.”

또한, 데이터를 표준화하여 축적하는 역할을 정부가 추진해야 한다고 주장했다.

“지금은 농가마다 다 다르잖아요. 한 농가가 표본이 되면 안 되고, 지자체별로 데이터를 모으거나 정부에서 데이터를 관리하는 방식이 되어야 하죠. 분석하고 최적화를 해놓으면, 비슷한 환경을 구성할 때 편하고 저렴하게 구축할 수 있다는 얘기죠.”



농장 전경



농장 내부 전경

농장주의 더+한 말

“누군가 스마트팜을 도입한다고 하면, 제 생각은 그래요.
 사업비가 좀 많이 들더라도 전체적으로 시스템을 재구성하는 것이 맞아요.
 만약 여건이 되지 않는다면 예전 장비를 제대로 링크해줘서 컨트롤이 가능하게끔 해주는
 업체가 필요하겠죠.”





스프레이 장미2

화훼농가에 피는 꽃

끝으로 임주완 대표는 우리나라의 꽃 소비문화가 지금보다 활성화되고 많은 국민이 꽃에서 즐거움을 찾는 날이 올 수 있도록 다양한 변화를 생각할 계획이라고 했다.

“생산하는 입장에서는 요즘 소비자들이 꽃을 사서 즐거운 마음으로 식탁에 꽂아 놓을 수 있는, 소비자들이 꽃을 좋아하고 소비하는 문화가 많이 융성해지도록 하는 것이 제 꿈이고 목표예요.”

우리나라에서 일어나는 꽃 소비문화는 일반 가정에서 소비되는 형태보다는 선물이나 기념일, 행사 등 특별한 날을 위해 주로 소비된다. 임주완 대표는 키우고 있는 장미의 특별함을 부각시키는 다양한 시도를 통해 국내 꽃 소비문화의 활성화에 기여하고 싶다고 했다.

“제가 일반 장미에서 지금은 스프레이 장미를 키우고 있는데, 이제 더 벗어나서 가공을 하거나 염색을 해서 특별함을 갖는 장미를 생산해 내고 싶어요. 기존에 없던 특별함으로 사람들에게 널리 인식되면서 소비문화를 부추기는 역할을 하고 싶은 거죠.”

코로나19로 졸업식이나 입학식 같은 기존의 행사나 시기가 상황에 따라 개최되었던 다양한 이벤트가 거의 열리지 않는 상황에서 화훼농가는 많은 피해를 받고 있다.

임주완 대표는 하루라도 빨리 코로나19가 종식되어 화훼농가에도 웃음꽃이 다시 피어나길 희망하고 있었다.

시설원예분야
ICT융복합확산사업
우수사례집



수율은 90%, 그래도 90점짜리

전남 함평군 상만영농조합법인
송상만 대표

농업농촌형 사회적 기업을 목표로 뛰어난 농사일에 적응하자 이제 스마트팜을 새롭게 도입했다. 농사보다는 사회적 활동이 1순위라는 송상만 대표에게는 종일 농장만 바라보고 지낼 수 없었다.
흔치 않은 새송이버섯 스마트팜에 도전한 결과, 그의 만족도는 점점 높아지고 있다.

농가개요

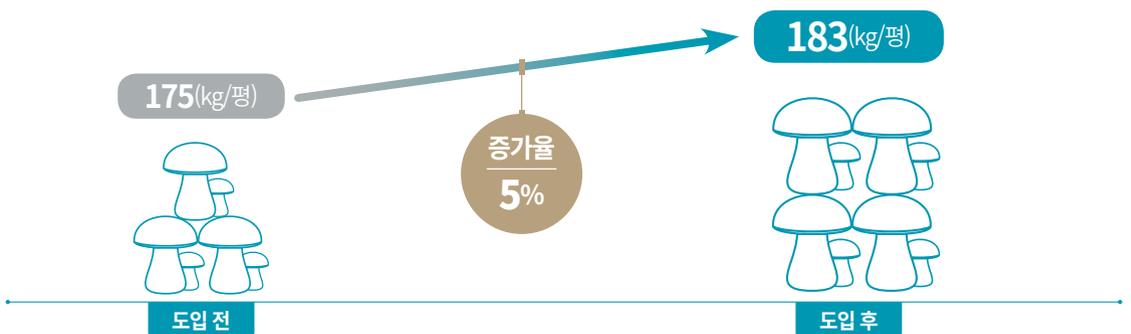
주소  전남 함평군 나산면	생산품목  새송이버섯	총온실면적  1,320㎡
재배유형  수경(양액)	온실종류  비닐	구성 형태  16단동

ICT융복합

온실내부 센싱  온습도 센서, CO ₂ 센서	구동기 제어  천창제어, 스크린 제어, 난방제어, CO ₂ 제어
통합제어  통합제어판넬, 통합제어시스템	온실관리  원격제어, 모바일시스템, PC

ICT 사업 성과 평당 연간생산량 변화

• 스마트팜 도입 : 2017년





송상만 대표

사회 복지 전공에서 사회적 기업으로

“사회복지를 전공하면서 사회적 기업을 운영하고 싶었어요. 농업에 관심이 생기고 농업과 사회적 기업을 융합하는 선배나 지인들을 보면서 충분한 가능성을 봤죠. 그렇게 농사를 시작하게 되었어요.”



새송이버섯

취약계층에게 사회서비스나 일자리를 제공하여 지역사회에 공헌하는 것을 목적으로 기업활동을 하는 사회적 기업은 몇 년 전부터 농업과의 융합도 이루어지고 있다. 송상만 대표는 농업농촌형 사회적 기업을 시작하며, 다양한 활동을 이어가고 있다.

“처음 시작할 때는 당시에 유행하던 품목들도 있었어요. 패션프루트나 커피나무 같은 것도 있었는데, 새송이버섯을 재배하던 친척의 도움으로 가장 접하기 쉬운 작물을 선택했죠. 사회적 기업이라는 목표를 달성하고 활동하기 위함이 가장 우선이었다고 볼 수 있죠.”



제품 포장



마이찾기캠페인에 참가 중이다

스마트팜 주요 작목도 아닌데

국내에서 생산되는 농산물 중에서는 스마트팜이 활성화된 농가에서 재배하는 품목들이 여럿 있다. 대표적으로는 파프리카나 토마토, 오이 등이다. 새송이버섯을 스마트팜으로 재배하는 농가는 많지 않지만, 송상만 대표는 적극적으로 추진해 성공한 케이스다.

“지난 2020년에 도지사님 공약으로 스마트팜 지원을 받을 수 있었는데, 거기에 지원해서 채택됐어요. 사실 스마트팜 대상 작목이 정해져 있었고 거기에 사실 새송이는 스마트팜 주요 지원 대상 작목이 아닌데, 제가 계획서를 쓰고 발표하면서 채택되었어요.”

송상만 대표는 스마트팜을 도입할 때 비용을 절약하기 위해 설비를 최소화하였다고 했다.

“스마트팜 시설을 구축하는 데는 워낙 비용이 많이 들다 보니, 정말 딱 필요한 기능만으로 스마트팜을 구성했어요. 이렇게만 해도 적지 않은 비용이 들어가긴 했지만, 필요한 구성은 다 했다는 생각이예요.”

어려웠던 점은 스마트팜으로 널리 재배되는 작물이 아니고 최소한의 비용으로 설비를 구축하다 보니, 마땅히 운영할 프로그램이 없었다는 점이었다.

“처음에는 물어볼 데가 거의 없었고 정보를 찾기가 어려웠죠. 다행히 아는 분 중에 딸기를 재배하는 분이 같이 한번 해보자고 도움을 주셨어요. 아예 없었던 프로그램을 자체적으로 만든 거라 처음에는 오류도 많이 뜨고 시행착오도 많이 겪었죠. 대신 라이선스 비용이나 추가적인 비용 지출은 없어요.”

농장주의 더+한 말

“인근에 새송이 하시는 분이 스마트팜을 하고 싶다고 하셔서 도와드리고 있는데, 아무리 저렴하게 해도 최소한의 비용이 있으니까 고민을 많이 하시더라고요. 제가 농장을 스마트폰으로 확인하고 컨트롤하는 부분을 보면서 확실히 부러워하시더라고요”

낙뢰를 맞아도

스마트팜을 구성하는 데 필요한 최소한의 비용만으로 농장을 구성하다 보니 크고 작은 문제도 조금씩은 나타났다. 부분적인 설비를 지원하지 않는 대형 업체는 선택할 수 없었고 그에 따른 문제가 있었다.

“대형 업체는 워낙 가격이 높고 저희가 원하는 것만 할 수 없어서 규모가 작은 업체와 진행하게 되었어요. 업체의 규모가 작다 보니 처음에는 오류도 많이 뜬 거 같고 무엇보다 그 문제를 해결하는 as가 더디다는 점이 조금 힘들었죠.”



스마트팜 농장 제어기

농장주의 더+한 말

“농사는 굉장히 힘들고 종일 붙잡혀 있어야 한다는 인식이 있잖아요. 그런데 스마트팜을 하면서 여유가 생기다 보니 자가 인건비가 매우 줄었다고 봐야죠. 게다가 수율이 좀 낮아졌지만 품위가 올라서 전체적인 매출은 비슷한 상황이에요.”

스마트팜을 운영하면서 뜻밖의 악재도 겪었다고 했다.

“스마트팜을 운영하던 초기에 하우스 농장이 벼락을 맞았어요. 벼락을 맞으면서 스마트팜이 구성되어 있는 함에 고압 전류가 흘렀겠죠. 당시에는 피뢰시스템을 해놓지 않으면서 운영하던 16동 모두에 문제가 생겼어요. 제가 물건을 직접 구하고 직접 교체해서 비용은 크게 들지 않았지만, 스마트팜을 이용하지 못했던 점이 컸었죠.”

“스마트팜을 도입하기 전에는 16개 동을 하루에 5~6번 돌면서 관리를 해줬거든요. 지금은 하루에 한두 번 정도만 돌는 수준이니, 엄청난 시간이 절약되고 있는 거죠.”



농장 내부 센서

농장주의 더+한 말

“스마트팜을 처음 적용하시는 분들을 보면 우려되는 부분이 있는데, 수율이 줄어들 수도 있고 적응하는 데 시간도 필요한 부분이 있거든요. 제가 필요하신 분들께는 데이터를 공유해 드릴 수는 있지만, 본인의 농가에 적용하는 데도 시간이 필요할 거예요. 인내하면서 끈기 있게 도전할 마음을 가져야 성공하실 거예요.”

90%지만 이미 완성형

스마트팜을 도입하면 처음에는 작물의 생산량이 하락하는 결과가 있을 수도 있다.

송상만 대표도 온도, 습도 등을 세밀하게 조절하던 감각을 프로그램으로 이식하는 과정이 필요했다고 했다.

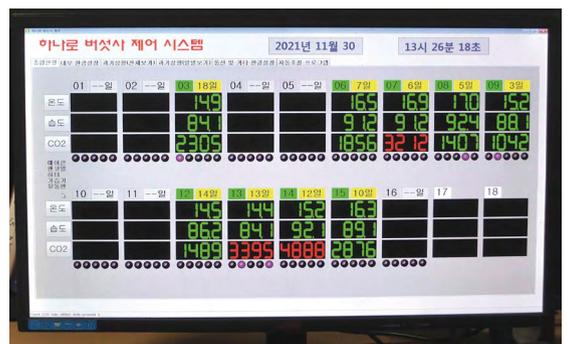
“처음 생산할 때는 수율이 안 나왔어요. 원래 100의 수율이 나왔다고 하면, 스마트팜 도입 후에 70%, 80% 정도밖에 수율이 안 나왔어요. 눈으로 보고 환기를 시키거나 가습을 하던 상황에서 프로그램 세팅으로 돌아가게 되는데, 쉽지 않더라고요.”

흔하지 않는 작물이다 보니 데이터가 부족한 점도 있었지만, 그뿐만은 아니라고 했다.

“데이터가 부족한 것도 있고, 이게 자동으로 된다고 다 잘 되는 거가 아니라 자동화된 새로운 환경에 따라 제가 바뀌줘야 하는 것들도 있더라고요. 계속 노력 중인데도 아직 손으로 한 것보다는 적게 나와요. 지금은 예전의 한 90% 정도...”

송상만 대표는 생산량이 적어졌어도 큰 문제는 없다고 했다. 새송이버섯이 일정한 환경에서 자라다 보니 품위가 일정하고 뛰어나 높은 가격에 판매가 되고 있었다.

“경매로도 물품이 나가는데 상품의 품질에 따라 등급이 매겨져거든요. a가 9,500원이라면 b는 9,000원, c는 8,500 이런 방식인데, 저희 농장 제품은 항상 1등이에요. 요즘은 경매 조희가 되는데, 검색해보면 가장 가격이 높은 제품이 저희라고 보시면 돼요.”



제어 시스템



CCTV 화면



세송이버섯



수확하여 보관 중인 세송이버섯

만족감이 전파되길

송상만 대표는 스마트팜이 농가에 적극적으로 보급되기 위해서는 단가가 더욱 낮아져야한다고 했다. 그 과정에서 정부는 스마트팜 업체나 기업을 도와주고 관리하는 방안이 도입되어야 한다고 주장했다.

“영세한 업체나 기업이 성장할 수 있도록 정부에서 적극적으로 도와주고 지원해주는 방안이 필요하다고 생각합니다. 스마트팜 시장이 더욱 다양해지고 서로 경쟁하는 환경이 조성된다면 그만큼 단가도 낮아지고 고품질의 설비나 소프트웨어도 개발되어 우리 농가들에게도 큰 도움이 될 것 같습니다.”

스마트팜을 도입한 후 만족도를 물었을 때, 송상만 대표는 매우 후한 점수를 주었다.



새송이버섯을 이용한 버섯과자

“90점. 저는 만족도가 높아서 90점입니다. 수율이 조금 줄긴 했지만, 품위가 일정하다 보니 매출은 거의 비슷해요. 매출이 비슷하면서 제 생활은 편해졌으니 만족합니다. 그리고 수율 100% 회복을 위해 노력도 하고 있습니다.”



사회적 새송이버섯

끝으로 송규만 대표는 본인의 농장에서 원하는 상품을 생산하기 위한 기초를 새롭게 만들어내는 것을 목표로 하고 있었다. 또한, 새송이버섯을 이용한 다양한 2차 가공 상품도 만들 계획이었다.

“우선 가장 중점을 두고 있는 목표는 배지를 자가 생산하는 거예요. 그러기 위해 필요한 자본을 따로 모으고 있고요. 그리고 새송이버섯을 이용한 2차 가공제품도 만들 계획인데 표고버섯, 마늘, 양파 등을 넣은 천연조미료도 만들 계획이에요.”

송규만 대표는 농업을 통해 사회적 기업을 설립하여 지역사회에 공헌하고자 시작한 목표를 꾸준히 이행하여 앞으로도 그 역할을 충실히 수행할 계획이라고 했다.

“사회적 기업이라는 인 증은 기간이나 심사가 따로 있기 때문에 그 타이틀을 계속유지할 수는 없을 수도 있어요. 그래도 저 자신이 계획한 대로 제가 배웠던 사회복지지를 계속 실천해 갈 계획이에요.”

사회적 가치에 뜻을 두고 수익을 창출하여 사회문제를 해결을 위한 노력과 가치 실현을 만들어가고 있는 송상만 대표는 사회적 기업이라는 인 증은 중요한 요소가 아니라고 했다. 우리 농촌, 우리 사회가 취약계층에게 지금보다 더 나누고 돕는 따뜻한 사회가 되도록 함께 노력하는 것이 가장 중요하다고 다짐하고 있었다.





시설원예분야
ICT융복합확산사업
우수사례집



스마트팜으로 다수확 왕을 꿈꾸며

전남 함평군 이규식 농장
이규식 대표

부모님 터전으로 10년 전 귀농을 하여 이제 막 딸기 농사가 3년 차인 이규식 대표는 스마트팜에 대해 과학적이고 분석적인 접근을 통해 딸기 마이스터를 목표로 하고 있다. 스마트팜이 있기에 연구할 시간도 개인적인 활동도 가능하다는 점에서 큰 꿈을 이룰 수 있을 거라는 믿음이 있었다.

농가개요

주소



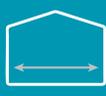
전남 함평군 초포리

생산품목



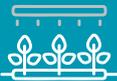
딸기

총온실면적



2,460㎡

재배유형



수경(양액)

온실종류



비닐

구성 형태



3단동

ICT융복합

온실내부 센싱



온습도 센서, CO₂센서

구동기 제어



천창제어, 스크린 제어,
난방제어, CO₂ 제어

통합제어



통합제어판넬,
통합제어시스템

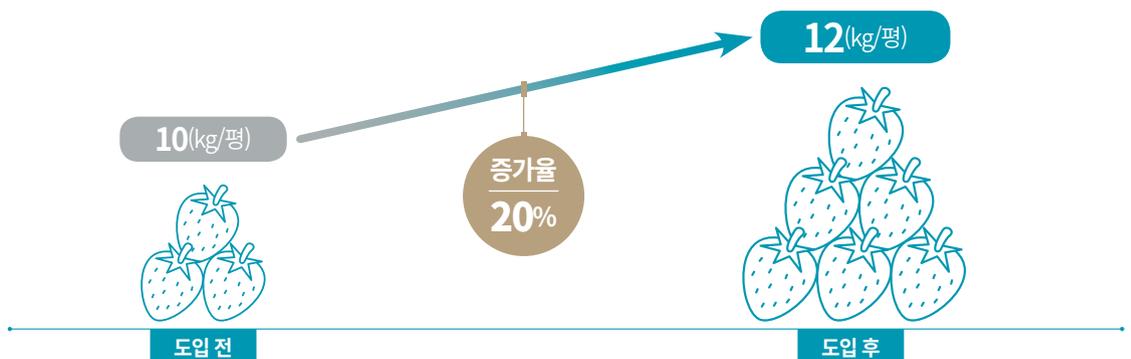
온실관리



원격제어, 모바일시스템,
PC

ICT 사업 성과 평당 연간생산량 변화

• 스마트팜 도입 : 2년차(2021년)





이규식 대표



딸기

“딸기는 먹기만 먹을 줄 알았어요. 부모님이 딸기 농장을 했어도 딸기에 대해서는 아무것도 몰랐어요. 귀농하려고 보니까 시골 출신이지만 과연 무엇을 할 것인가, 어떤 작목을 선택해야 생활할 정도의 수익을 낼 수 있을까에 대한 고민을 많이 했죠.”

이규식 대표는 농촌에서 자라며 농업에 관심을 두고 있다가 10년 전 부모님이 계신 고향으로 귀농을 결심하면서 여러 시도를 했었다. 잔디로 시작하여 양파도 도전해보고 지금은 온실을 스마트팜으로 구축하여 딸기를 재배하고 있다.

“소득 작목이라고 하는 건 한번씩 해봤어요. 처음에는 잔디를 했었고 지금도 밀바탕으로 유지하고 있어요. 양파도 해봤는데 실패가 많았어요. 예전과 달리 지금은 한번 실패하면 경제적으로 받는 타격이 심해서 상당히 힘들더라고요.”

뜻밖에 딸기 농사

잔디를 시작으로 귀농에 도전했던 이규식 대표는 스마트팜에 대한 관심이 꾸준히 있었다고 한다. 스마트팜에 관심을 둔 만큼 완벽한 시설을 구상하고 있었지만, 현실적인 장애물이 존재했다.

그런 이규식 대표에게 도약의 기회가 생겼다. 시설 투자 부분 중 일부를 정부 보조로 해결할 수 있었기 때문이다.

“현대적인 시설을 갖추고 싶었는데 마침 공모를 하더라고요. 그래서 급하게 신청했는데 선정되어서 또 급하게 설비를 갖추기 시작했죠. 정보가 완전하지 않은 상태에서 할 수 있는 선택은 ‘유용하되 표준적으로 하자’는 거였어요. 필요한 설비를 우선으로 하면서도 확장성을 갖추기 위한 시설로 채웠죠.”



스마트팜 제어기 컨트롤 패널

농장주의 더+한 말

“내가 환경 관리를 진짜 할 수 있다고 생각하고 스마트팜을 통해서 해보고 싶은 사람에게는 추천하고 싶어요. 그런데 그렇지 않고 단지 편리성을 원하는 사람들에게는 권장하고 싶지 않아요. 그건 반자동으로 충분하거든요.”

스마트팜 지원 사업에 선정되어 한 달 남짓한 기한 안에 설비를 마쳐야 하는 상황에서 이규식 대표가 선택한 키워드는 확장이었다. 또한, 스마트팜을 제대로 활용하기 위해서는 우선 모든 설비를 갖추기로 했다.

“내가 목표에 도달하기 위해서는 어떤 시설이 필요할까에 대한 정보가 너무 없었어요. 그래서 비용이 좀 들더라도 풀(full)로 갔죠. 스마트팜에 적용할 수 있는 시설을 다 해달라. 돈 문제는 당연히 있었지만, 지금 생각해보면 그 선택이 좋았던 것 같아요.”



스마트팜 제어기

스마트팜 제어기 내부

농장 밖에서 농사 중

이규식 대표는 하우스를 운영한 지 4년째이며, 딸기 농사는 3년, 그중 스마트팜을 운영한 것은 2년으로 스마트팜으로 얻은 이익에 대하여 보다 구체적인 입장을 제시할 수 있었다.

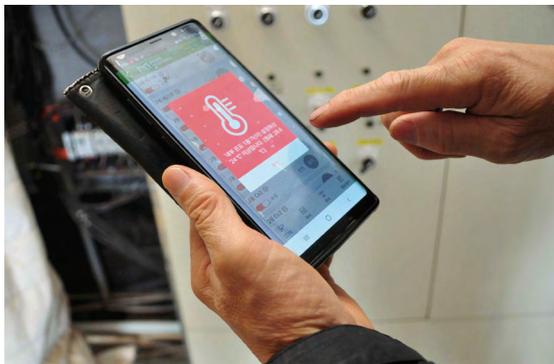
가장 달라진 점은 농장이 있는 함평과 개인적인 활동을 이어가는 광주를 필요할 때마다 오가며 생활할 수 있었다는 점이다.



양액 시설

농장주의 더+한 말

“지금도 아쉬운 게 뭐냐면, 우리 농장에 제어기 채널이 64채널인데 저는 충분한 채널을 원했거든요. 앞으로 어떤 기계를 우리가 들일지 모르니 충분한 채널을 달라고 했는데, 벌써 부족해요. 업체 담당자가 좀 실수를 한 것 같아요.”



스마트폰으로 제어하는 모습

“제가 농장에 계속 상주하지 못하니까 농장을 컨트롤 할 수 있는 것이 절실했죠. 처음에는 온도 센서로 자동 개폐되는 수준의 자동화 설비가 있었는데, 비가 온다거나 응급 상황이 왔을 때는 전혀 컨트롤이 안 되었죠. 저는 개인적인 시간을 갖고 운동도 하고 싶고 연구하고 공부도 하고 싶고 하고 싶은 건 많은데, 스마트팜이 아니면 안 되는 거죠.”

특히 딸기 작물은 한순간의 실수나 방심으로 겨울 한파에 노출된다면 일 년 농사를 망칠 수도 있다. 이규식 대표는 스마트팜 설비를 통해 언제, 어디서나 농장을 관리할 수 있다는 점이 큰 장점이라고 했다.

“멀리 있어도 항상 내 딸기들이 어떻게 자라고 있고 환경이 어떻게 되어가고 있구나, 지금 습도 상태가 어떻게 온도 상태가 어떤지 스마트폰을 통해서 항상 보고 제어할 수 있잖아요. 물론 설정된 값에 의해서 자동으로 제어는 되지만, 그때 그때 이 자동 제어가 미흡할 때는 수동으로 할 수밖에 없어요.”



양액제어 시스템

농장주의 더+한 말

“자연환경은 주어져 있지만, 인간이 스마트팜을 통해 환경을 컨트롤해서 수확량을 늘릴 수 있다면 도전을 해보고 싶어요. 그 결과로 수익이 줄어들더라도 최대의 수확량을 목표로 도전을 꼭 해보고 싶어요.”

마이스터 교육의 효과

이규식 대표는 아직 귀농 경력도 짧고 딸기 농사도 오래되지 않았지만, 스마트팜의 장점을 활용하여 생산량을 증폭시키는 것이 단기적인 목표라고 했다.

“스마트팜에 대한 기능이 많이 업그레이드 되어야 하고, 좀 더 정밀하게 데이터를 활용할 수 있도록 물이 빠지는 상황을 정확하게 분리하여 데이터를 누적할 수 있어야 한다고 생각합니다. 저는 개인적으로 딸기 농사를 지으면서 지금까지 선도해 온 분들의 생산량을 따라잡고 능가해보고 싶어요.”

딸기 생산량을 극대화하기 위해서는 스마트팜을 더욱 현명하고 과학적으로 이용하는 것 외에도 딸기 생육에 대한 지식과 정보 등이 필요하다. 이규식 대표는 스마트팜 관련 다양한 정보 취득과 함께 마이스터 교육도 꾸준히 받고 있다고 했다.

“환경 관리에서 가장 어려운 것은 기계적인 이해가 필요하다는 거예요. 농사짓느라고 바쁘다 보니 이해하기가 쉽지 않았어요. 예전에 교육을 한 번 받았었는데, 교육 기회를 많이 잡지 못해서 정보가 부족한 상태예요. 올해는 제가 마이스터 교육을 받고 있는데 거기서 많은 도움을 받고 있어요.”

비닐 온실을 운영하는 이규식 대표의 경우에는 더욱 다양한 변수에 대응하는 스마트팜 환경을 구성해야 하는데, 현재까지의 소프트웨어로는 한계가 있다고 했다.

“온도나 습도, 풍향 등의 다양한 환경에 맞게 입력값을 줄 수 있어야 하는데, 그게 한계가 있어요. 좀 더 디테일하게 설정하는 방법을 요구를 해보았는데 그게 없더라고요. 소프트웨어가 많이 개발되어야 지금 한계가 타개되지 않을까 생각합니다.”



양액 시설

다수확 왕이 되고자

이규식 대표는 스마트팜을 도입하면서 대부분의 설비를 다 갖추었지만, 아쉬운 부분이 있다고 했다. 설비와 대응하는 컨트롤 채널이 총 64채널이라는 것이었다.

“앞으로 어떤 기계가 나오고 들어올지 모르니까 바로 접목하여 쓸 수 있도록 채널을 최대한으로 해주길 바란다고 했는데, 담당자가 실수 좀 한 것 같아요.”

또한, 농장에 추가하고 싶은 시설도 많이 있지만, 지금과는 조금 다른 방식으로 지원책을 넓혔으면 하는 바람을 전했다.

“폭넓게 지원하는 것도 필요하죠. 제 욕심이기는 하지만, 그렇게 된다면 농가들에게 좀 더 희망이 있지 않을까 생각해요”

“좋은 딸기, 다수확 해보고 싶어요. ‘저 농가는 다수확 왕이네’ 그러면 어떻게 했을까 하고 그 안에 들어가 보면 여러 가지 복합적인 원인과 이유가 있겠죠. 그런 것들을 도전하고 있어요.”





딸기



CCTV 시설



농장 내부 전경





농장 내부 전경

경영 모델이 된 딸기

끝으로 이규식 대표는 이제 실버가 됐지만 일할 수 있을 때까지 일하는 것이 하나의 바람이라며, 딸기 농사에 매력을 느끼고 있었다. 또한, 딸기를 농사짓는 것에 그치지 않고 크고 원대한 포부를 가지고 있었다.

“제가 원예 작물, 특히 딸기에 상당한 매력을 느끼고 있거든요. 지금은 제가 직접 경작을 하고 있지만, 좀 더 현대화된 시설에서 경영적인 차원의 딸기 농사를 하고 싶어요. 규모를 늘리면 요즘 추세로 보았을 때 가장 큰 문제가 인력 수급인데, 시설을 더 현대화한다면 어느 정도 가능하지 않을까 생각 중이에요.”

이규식 대표는 귀농하여 딸기 농사를 시작한 경력이 아직 길지 않은 만큼 우선은 지식과 노하우를 축적하는 것이 선행되어야 한다고 생각하고 있었다.

“당장이라도 투자를 하고 대단위로 규모화했을 때 실패하지 않는 방법과 노하우를 축적해야 한다고 생각하고 있죠. 제가 실력을 갖추고 딸기는 작목에 대해 좀 더 깊게 이해하고 과학적인 접근을 통해서, 실패율을 줄이고 실수하는 부분을 충분히 극복할 힘을 키워야겠다고 생각해요.”

이른바 ‘실버’ 세대에 와서 본격적으로 농업을 시작한 이규식 대표는 지금의 개인농장에서 발전해 거대한 비즈니스 모델로 성장하는 것을 꿈꾸고 있었다. 정부의 적극적인 지원 등의 아낌없는 투자는 이규식 대표와 같이 커다란 꿈을 가진 농업인들과 그 혜택을 나누는 국민에게는 달콤한 선물이 될 것이다.

시설원예분야
ICT융복합확산사업
우수사례집



배워야 하는 것과 가르쳐 주어야 하는 것

경북 상주 한운농장
김인남 대표

지난 40년 동안 농사를 짓고 대부분 오이를 재배한 김인남 대표는 스마트팜을 도입한 후에 다시 공부 중이다. 늦은 나이에 대학교에 입학에 4년 내내 장학금을 받으며 졸업할 만큼 배우려는 욕심이 많았던 김인남 대표는 젊은 청년들의 오이 멘토의 역할을 마다하지 않고 있다.

농가개요

주소



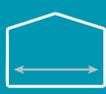
경북 상주시 함창읍

생산품목



오이

총온실면적



3,305㎡

재배유형



토양

온실종류



비닐

구성 형태



5연동

ICT융복합

온실내부 센싱



온습도, CO₂, 강우, 광량,
지온, 지습, EC, pH

구동기 제어



측창제어, 스크린 제어,
난방제어, CO₂ 공급

통합제어



통합제어판넬,
통합제어시스템

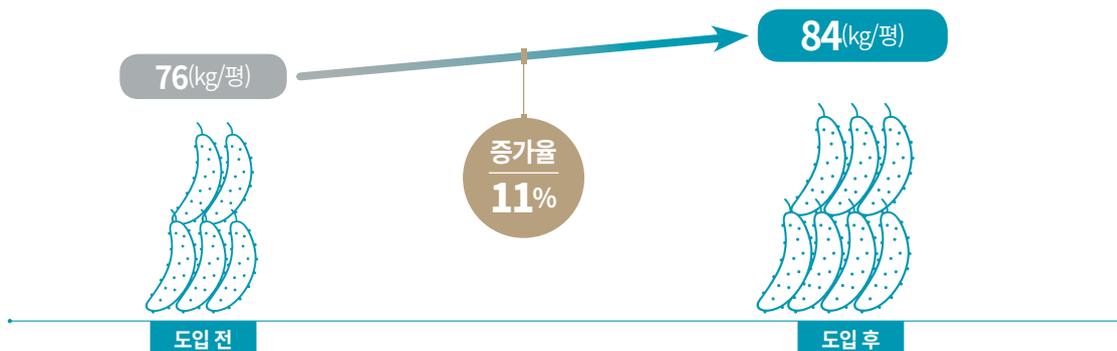
온실관리



원격제어, 모바일시스템,
PC

ICT 사업 성과 평당 연간생산량 변화

• 스마트팜 도입 : 8년차(2015년)





김인남 대표

“결혼하고 나서 아버지께서 혼자 시골에 계셨는데, 자식 된 도리로 단 몇 달이라도 함께 지내고 싶어서 잠시 내려왔다가 친구들과 지인들의 권유로 직업을 삼게 된 거죠.”

김인남 대표는 당시 농업대학을 졸업한 후 농약 회사에서 근무하다 퇴직한 지인에게 들었던 권유에 마음이 흔들렸다고 했다.

“직업이라는 것은 소득이 보장되어야 하는데 농업이라는 게 소득이 불안정한 것이 항상 문제가 됐었죠. 농업이 소득이 안정되려면 많은 정보와 지식이 있으면 실패 확률이 그만큼 떨어지는데, 자기가 그런 것들을 제공할 테니까 한번 해보라고 권유한 거죠. 그때가 81년 3월이에요.”



환기 설비

농장주의 더+한 말

“데이터에 의해서 정말 제대로 농사를 지어야 되는 거구나 하고 그때 깨닫고 틀을 잡으려면 제대로 공부를 해야 하겠구나 싶어서 대학에 들어갔죠. 낮에는 농사짓고 밤에는 자식 같은 애들하고 공부하면서도 지기 싫어서 열심히 했어요.”



특수 문양의 병충해 방지 테이프



CCTV와 제어 시스템

대학에 간 이유

지금은 우리나라의 농업 수준이 꽤 발달해 있지만, 1980년 초부터 본격적으로 농사를 시작한 김인남 대표는 스마트팜이 없었던 1990년대에 이스라엘로 견학을 가서 크게 놀랐었다고 했다.

“1997년에 이스라엘에 초청받아서 열흘 동안 있었는데, 자동화 시스템이 정비된 정도가 아니라 지금의 스마트팜 시설에 가까운 시설이 있었어요. 그때 당시에 pH 같은 데이터가 디지털 데이터로 나오고 있었고 있었어요.”

“제가 인터뷰 좀 하자고 하니깐 이 양반이 일어나면서 빈 비커를 들고 작물에 떨어지고 있는 양액을 받더라고요. 그걸 들고 사무실로 오는 게 아니라 관리실 밖으로 나가길래 따라 나갔더니 차 트렁크에 측정기들이 짝 있는거예요. 그 수치들을 확인하면서 제대로 되어가는가를 보는 거죠. 그걸 보는 순간 충격을 받아서 머리칼이 쭈뼛 서더라고요.”

당시에 없었던 개념이나 농법에 관한 교육도 받았는데, 그것이 지금으로 따지면 스마트팜 교육과 다름이 없었다고 했다.

“우리나라나 일본하고 다르게 작물의 뿌리를 한 곳에 모아서 물이나 양분을 남김없이 흡수할 수 있도록 하는 것이 가장 좋은 방법이라고 교육을 하더라고요. 이게 굉장히 차원이 다른 거구나라고 느끼고 97년도에 경북대 상주캠퍼스 원예과에 입학한 거예요.”

농장주의 더+한 말

“저는 지금 우리나라 프로그램을 쓰고 있는데 국내 제품, 센서 같은 것은 아직 발전해야 할 부분이 많긴 해요. 그래도 국내 제품을 쓰는 이유는 상황에 따라 보정도 해야 하고 내가 키우는 작물에 맞게 수정도 해야 하는데, 외국 거는 그냥 쓸 수밖에 없잖아요. 우리나라 제품이 더 많이 발전하는 게 제일 최선이겠죠.”



스마트폰으로 제어하는 모습

다고 하고 그렇게 하려면 단가가 비쌌는데, 제가 남들보다 좀 빨리 받아들이기는 했죠.”

“시간이 지나서 이전에 설치했던 자동화 시스템을 버리고 종합 관리 시스템을 들여올 수 있었는데, 그걸 다 부수고 하려니까 비용도 부담되고 익숙해져 있어서 굳이 해야 하나 생각했었어요. 근데 시군 프로젝트 사업에 지정되서 시작하는데 도움이 됐죠.”

김인남 대표는 스마트팜을 도입한 많은 농가가 어려움을 겪는 데이터 문제를 연구와 공유 등을 통해 해결하고 있다고 한다.

“제가 나름대로 공부도 하고 그러다 보니까 알게 된 교수님들이나 박사님들이 있는데, 그 분들이 많이 도와주세요. 예를 들면 지하수에 대한 분석 같은 것을 이제는 오히려 먼저 물 보내주면 검사해준다고 그래요.”

“업체들도 새로운 것들이 생기면 제게 와서 이야기를 많이 해주요. 거기에 대한 성능이라든지 궁금한 것들에 대해 이야기해 주고 그런 것들을 함께 공부하다 보니까 좀 빠르게 적응하고 있죠.”

자동화에서 스마트팜으로

스마트팜을 자동화 시스템으로 오해하는 경우가 종종 있다. 자동화 시스템이 하는 기능을 스마트팜 역시 모두 하기 때문인데, 이 둘에는 명백한 차이가 존재한다. 김인남 대표는 기존의 자동화 시스템을 허물고 스마트팜으로 교체하는 것이 부담스러웠었다고 했다.

“초기에는 업체들이 스마트팜이 뭔지 몰라서, 그냥 밖에서 모니터 보고 동작만 시키면 되는 거라고 생각하더라구요. 그 이상의 요구를 하면 우리나라에는 개발된 소프트웨어가 없



난방기



작업에 편의성을 준 이동 의자



갓 딴 오이를 포장 중

“지금 상주 스마트팜혁신밸리에 다양한 품목들로 청년들이 농사를 짓고 있는데, 오이 부분에서는 제가 현장 교수를 하고 있거든요. 농사를 짓다 보면 여러 문제가 있고 궁금하니까 제가 이야기해주고 지도해주고 그러는 부분이 있는 거죠.”

청년들이 운영하는 농장에 가서 오이의 생육 상태도 함께 돌봐주고 부족한 점이나 미진한 부분을 김인남 대표가 직접 지도해줌으로써 청년들이 스스로 자립할 힘을 나누어 주고 있었다.

또한, 오이 재배할 때 궁금한 부분이나 정보, 지식 등이 필요한 전국의 많은 오이농가들이 참여하고 있는 소셜네트워크도 운영하고 있었다.

“오이에 나타나면 안 되는 어떤 현상에 대해서 사진을 찍어서 문의를 많이 해요. 지금 제가 오이 재배 밴드를 운영 중인데, 회원이 751명이네요. 이 사진을 올린 분은 완주에서 배지 재배를 하는 분인데, 이런 현상이 왜 생긴 건지 물어보셨어요. 이게 일종의 작은 구더기가 생긴 거예요.”

사진을 보고 작물의 상태와 병충해, 해결방법 등을 묻는 글에 김인남 대표는 답글을 달아 원인과 해결을 제시해 준다고 했다. 이러한 활동이 자신도 배우고 있는 과정이라고 말했다.

“농사를 잘 짓는 사람한테만 배우는 게 아니라 실수하거나 잘 못 짓는 사람한테도 배울 점이 있어요. 상황에 따라서 현상을 파악하면 대처할 힘을 기를 수 있을 테죠.”

선생님이자 교육생

김인남 대표는 오랫동안 오이를 재배해오며 쌓아온 경험과 지식을 다른 농가들과 나누고 있었다. 특히 갓 귀농했거나 오이 농사가 서툰 젊은 농업인에게 현장 교수와 멘토로서 조언과 노하우를 아낌없이 나누고 있었다.

농장주의 더+한 말

“3년 전에는 하우스가 하나 더 있었는데, 화재로 다 타버렸어요. 그때가 연말이라서 데이터며 자료들을 다 정리해 놓은 외장하드 2개, usb통, 노트북까지 전부 그 하우스에 있었는데 다 타버린 거죠. 그날따라 평소 들고 다니던 노트북까지 그냥 놓고 오는 바람에 당장 일주일 후에 있는 강의 자료가 하나도 없이 날아간 거죠.”



오이꽃



새끼 오이



자문을 구하는 멘티의 사진

머리가 너무 좋아서

김인남 대표는 스마트팜을 도입하려는 농가들은 스마트팜이 무엇인지에 대해 확실히 알고 해야 된다고 충고했다. 스마트팜을 정확히 모르고 농사 경험도 짧은 농업인이 스마트팜만 믿으면 실패가 당연하다는 것이다.

“충남에서 스마트팜을 하는 청년들에게 강의할 기회가 있어서 간 적이 있었는데, 문제가 발생한 작물의 사진을 보여주더라고요. 사진을 보니까 아주 기가 막힌 거예요. 여태 보지도 못했을 정도로 나쁜 상태를 보고 어떻게 이렇게 만들어 냈냐고 되물었더니, 청년들이 한결같이 기술센터하고 시를 탕하고 있더라고요.”

“청년들에게 ‘스마트팜이라고 그것이 모든 농사를 지어주는 게 아니다. 농업은 본인이 그걸 운영해서 수익을 얻어 살아가야하는데 스마트팜은 그것을 위한 하나의 도구일 뿐이지, 나는 뒤에 앉아서 그냥 먹기만 하면 된다고 생각하는 너희들 잘못이다.’라고 얘기하고 기초부터 잘못된 부분까지 다 설명 해주었죠”

우리나라가 일본에 비해 농업이 뒤쳐져 있던 1992년 김인남 대표는 우리나라의 농업이 왜 일본을 따라가지 못하는가에 대한 의문을 가졌었다고 했다. 그리고 그 대답을 농대 교수를 역임했던 지인에게 들을 수 있었다고 했다.

“우리나라 사람들은 머리가 좋아서 안 된다는 거예요. 하나를 가르쳐주면 미리 열까지 앞서서 움직이고 중간 과정은 생략해 버린다는 거죠. 상상력과 자만심이 크니까 일부러 쉽지만 차근차근 단계를 밟아가는 것을 잘하지 못해요. 농사는 단계를 생략하면 실패할 확률이 너무 크거든요.”



한운농장 현장 교육장

끝으로 김인남 대표는 이미 오이를 재배하는 농가뿐만 아니라 오이 농사에 관심을 두는 다양한 농업인에게 지식과 경험을 전달하고 있는 만큼 앞으로도 자신의 나이와 경험에 어울리는 역할을 이어서 하는 것이 목표였다.

“이제는 나이가 들어서 그렇게 큰 꿈을 갖는 것은 아니고 우리 지역에 계속 농업이 지속해 나갈 수 있도록 새롭게 진입하는 분들한테 자리를 잡을 수 있도록 힘이 닿는 데까지 하려고 생각하고 있어요.”

2022년에는 김인남 대표의 농장인 한운농장 근처에 교육장이 건설되며, 그곳에서 많은 강의를 통해 경험과 노하우를 후배 농업인에게 가르칠 예정이다.

“사업에 선정이 돼서 저희 집 앞에 교육장이 하나 생겨요. 여름쯤에는 완성될 거 같은데 거기서 지금처럼 후배 양성에 최선을 다할 계획이에요. 한운농장 현장 교육장.”

농업마이스터인 김인남 대표는 스마트팜이나 첨단 설비, 프로그램 등이 제 역할을 하기 위해서는 작물의 특성을 제대로 알아야만 가능하다고 강조했다. 특히, 준비없이 농업에 뛰어드는 것은 선부른 행동이지만, 농사지으면서 공부를 하지 않는 것은 위험한 행동이라는 것을 널리 알리고 있었다.





농장 내부 전경

시설원예분야
ICT융복합확산사업
우수사례집



유용하고 중요한 스마트팜의 빅데이터

충남 부여군 배불뚝이농원
최종길 대표

갑작스러운 사고로 고향에 잠시 내려와 그대로 23년째 귀농 중인 최종길 대표는 스마트팜을 활용하여 토마토를 재배 중이다.

특히 일반적으로 재배하는 토마토 품종이 아닌 송이 형태의 토마토를 뛰어난 품질로 재배하여 국내 레스토랑 업체와 장기계약에 성공하기도 했다.

농가개요

주소



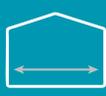
충남 부여군 규암면 충절로

생산품목



토마토

총온실면적



6,099㎡

재배유형



수경(양액)

온실종류



비닐온실

구성 형태



12연동

ICT융복합

온실내부 센싱



온습도 센서, CO₂ 센서

구동기 제어



천창제어, 스크린 제어,
난방제어, CO₂ 제어, 양액제어

통합제어



통합제어판넬,
통합제어시스템

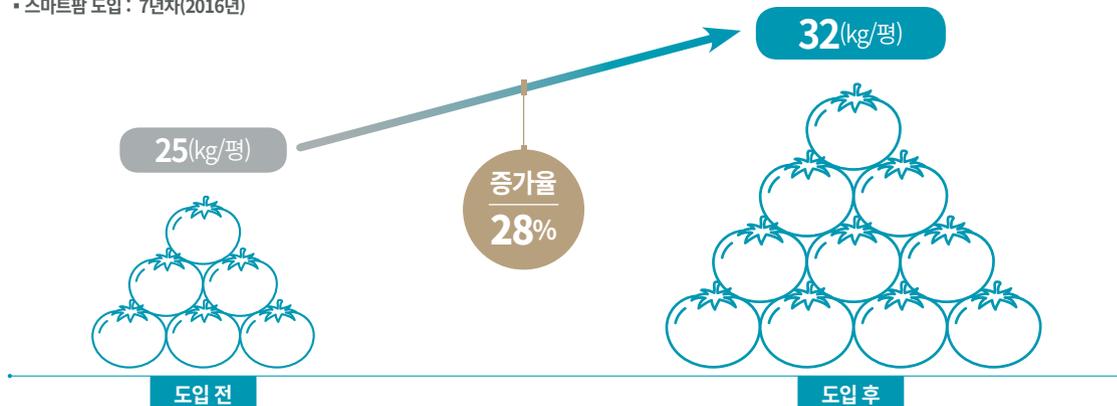
온실관리



원격제어, 모바일시스템,
PC

ICT 사업 성과 평당 연간생산량 변화

• 스마트팜 도입 : 7년차(2016년)





“아버님이 사고를 당하시는 바람에 고향에 급하게 내려왔었어요. 그때는 아버님 상처이고 정리한 후에 올라가려고 했었죠. 1, 2년 있다가 올라가려고 했는데, 농사도 해보니까 괜찮더라고요.”

IMF가 터지기 6개월 전쯤 아버님의 사고로 갑자기 고향에 내려오게 되었던 최종길 대표는 수개월 안에 다시 도시를 향할 계획이었다. 반년 정도만 급하게 처리해야 할 일을 마무리하려고 했으나, 처음 계획과는 달리 뜻밖에 귀농으로 이어졌다고 했다.

“아이들이 크기 전에 다시 돌아가려고 했었는데, 집사람이 농사를 몇 년 하더니 시간적인 여유도 있고 그러니까 차라리 올라가지 말고 농사지으면서 자리를 잡는 게 어떨겠냐고 해서 자리를 잡은 거죠.”



송이 형태의 토마토

지주 작물을 선택한 이유

충남 부여 규암면은 수박 주산지로 알려져 있다. 최종길 대표의 농장이 있는 곳 주변에도 비닐하우스가 매우 많이 있었으며, 주로 규모가 작고 높이가 낮은 비닐하우스가 주를 이루고 있었다.

최종길 대표는 귀농하고 처음에는 주변 사람들과 마찬가지로 수박 농사를 지었다고 했다.

“이쪽이 수박 주산지거든요. 여기 주변을 보시면 알겠지만, 하우스가 작아요. 그러다 보니까 이제 나이 드신 분들이 봄내 농사를 짓다가 겨울에는 병원만 다니시더라고요, 힘들어서. 허리 디스크 아니면 관절 문제가 다들 있으세요.”

귀농 후 수박 농사를 7~8년 지었던 최종길 대표는 수박 농사를 계속 짓기에는 노년에 병치레로 고생하는 주변 노인분들이 마음에 걸려서 젊을 때부터 다른 작물을 찾아보게 되었다고 했다.



난방시설



프로그램 관리 PC

농장주의 더+한 말

“표준화 모델이 필요해요. 업체는 너무 많은데 업체끼리 되는 게 있고 어떤 거는 서로 호환이 안 되니까 기계를 설치하는 데 제약이 생기고 울며 겨자먹기로 선택해야 하는 것도 생겨요. 표준화를 해줬으면 좋겠어요.”

“작목 전환을 해서 지주 작물인 토마토로 바꾼 거죠. 그리고 수확량 같은 이런저런 이유로 10년 전부터는 수경 재배로 전환했구요.”

그 후 본격적으로 스마트팜을 도입한 해는 2016년도였다. 마이스터 교육을 받는 도중 농정원에서 진행하는 확산 사업에 신청해 지금의 뼈대를 갖추었다. 하지만 당시 설비를 담당했던 업체들이 사라지고 수리 등에 문제가 생기면서 2년 전에 부분적인 수정을 했다.

“많은 영세 업체가 생겼다가 사라지면서 AS를 받을 수도 없고 부속품도 구할 수가 없는 상태가 됐죠. 게다가 종류가 너무 많다 보니 서로 호환이 안 돼요. 그래서 고생을 많이 했어요.”

농장주의 더+한 말

“온실이 지금 큰 편인데, 스마트팜이 좋은게 뭐냐면 이걸 한 번에 구동할 수 있거든요. 예를 들면 다른 데 경우에는 온실에 모터 22개가 움직일 때 스마트팜은 한두개로 환경을 제어하니까 일정한 거죠. 그리고 환경도 센서를 여러 곳에서 측정해서 평균값으로 하니까 안정적으로 가죠.”

데이터도 데이터 나름

스마트팜의 장점을 극대화하기 위해서는 빅데이터가 필수다. 지금은 전국의 여러 농가에서 수집한 빅데이터를 활용하여 예전보다 정보 활용이 용이한 편이다. 최종길 대표 역시 초반은 빅데이터의 부재로 고생을 했다.

“스마트팜을 운영할 때 빅데이터를 활용해야 하는데 그때 당시만 해도 업체들이 빅데이터가 없었어요. 표준화된 데이터가 없어서 제대로 안정이 안 됐었어요. 그런데 지금은 어느 정도 데이터가 쌓이고 다른 농가들과 서로 취합을 하다 보니 이제 좀 맞아가요.”

빅데이터가 있다고 무조건 활용할 수 있는 것은 아니다. 데이터의 축적과 빅데이터의 활용도 구분이 필요하며, 상황에 맞춰 적용해야 한다.

“지역별로 활용해야 해요. 예를 들면 전남이나 중부, 남부 이런 거를 구분해야만 빅데이터의 활용 가치가 높아져요. 그렇게 잘만 적용한다면 많이 좋아질 거예요.”



양액 저장통



양액 재활용 시스템

최종길 대표는 빅데이터를 적극적으로 활용하면서 작물의 상태가 확실히 개선되고 안정되었다고 했다.

“작물 생육은 다 환경을 컨트롤 해주는 데서 비롯된다고 볼 수 있죠. 지금은 불량과가 안 나와요. 생육도 안정적이고 생육 속도도 안정적이예요. 불량량이 나오지 않으니 품질이 우수해지고 상품성이 좋아져요. 옛날에는 열과도 나오고 버려지는 것도 많았는데, 지금은 99.9%가 상품이 되니까 수확량이 늘어난 셈이죠.”



양액 제어 시스템

공부를 하셔야 해요

얼핏 생각하면 스마트팜을 도입한 후 스마트팜을 도입한 후 빅데이터만 적용하여 손쉽게 농사를 지을 수 있을거라는 생각을 할 수도 있다. 최종길 대표는 스마트팜을 도입한 농가가 초창기에 성공하여 자리를 잡기 위해서는 공부야 필수라고 했다.

“옛날 초창기에 많이 실패한 이유는, 사람들은 스마트팜이 다 알아서 해주는 줄 알아요. 근데 그게 절대 아니거든요. 스마트팜에 입력하는 데이터 값은 내 지역에 그리고 내가 키우는 작물의 생육에 맞게끔 입력을 시켜줘야 해요. 그걸 배워야 하거든요.”

스마트팜을 제대로 운용하는 방법을 모른 상태에서는 오히려 농사를 망치는 결과만 얻는다는 것이다. 지식을 얻고 운용 방법을 제대로 공부하는 방법은 여러 가지가 있다.

“이쪽 지역에서는 지역별로 있는 기술센터도 있고요, 마이스터 교육과정이나 농업대학 같은 것도 좋아요. 자비를 조금 들여서 하시고 싶은 분들은 컨설팅 업체를 통해서 하기도 하고요. 그러면 조금 더 빠르겠죠. 그런데 일반 농업마이스터 대학에서 배우거나 여러 농업대학 등에서 배우면 많이 배울 수 있죠.”

“그것만 어느 정도 습득하고 기본적인 작물 생육을 이해한 다음에 데이터를 입력할 수 있으면 그다음부터는 편해요. 저 같은 경우에는 아주 좋았어요. 작물이 성장하기 좋은 조건을 만들어 주니까 생육이 엄청 빨라서 나가는 속도도 달라요.”





농장주의 더+한 말

“병해충 관리가 편해졌어요. 왜 그러냐면 옛날에는 사람 피부로 온실을 관리했잖아요. 근데 지금은 데이터로 측정이 되니까 습도나 온도를 바로바로 조절이 되고 그거에 맞춰서 작동되니까 균이 없어요.”

안타까운 데이터 유출

지금 국내에서는 스마트팜을 운영하는 농가가 늘어남에 따라 작물별, 지역별, 계절별 등으로 활용이 가능한 데이터가 축적되어 빅데이터가 만들어지고 있다. 최근 몇년 동안만 쌓인 데이터도 적지 않으며, 이러한 빅데이터는 향후 농업에 중요한 자산이 될 것이다.

최종길 대표는 우리나라의 데이터가 온전히 우리 농가를 위해서 활용할 수 있는 방안을 모색해야 한다고 강조했다.

“스마트팜 업체를 선택하려다 보면 아무래도 작은 업체보다는 큰 업체가 좋아요. 그러다 보니 외국 업체도 선택 선상에 올라와 있는데, 문제는 거기서 축적한 데이터를 외국 기업이 가져간다는 거죠. 이건 데이터 낭비고 유출인 거죠. 이제 정부가 적극적으로 나서서 빅데이터를 관리했으면 좋겠어요. 정부에서 진행하기가 어렵다면 국내 업체 몇 곳을 선정해서 중점 육성하는 방법이 좋다고 봐요.”

끝으로 최종길 대표는 스마트팜을 도입하기 전에는 많은 곳을 견학 다니고 꼼꼼하게 따져봐야 한다고 조언했다.

“내가 직접 가서 눈으로 봐야 해요. 제가 설치할 당시에는 기본형, 보급형, 복합 환형 등 단계가 있었는데 이게 본인의 농장에 맞지 않으면 아무 의미가 없어요. 비싼 설비라고 다 좋은게 아니라 내 온실 환경에 맞는 스마트팜을 도입해야 해요.”







5년 계획 완성, 3년 계획 Go

끝으로 최종길 대표는 과거에 본인이 계획했던 목표는 농장 규모를 넓히는 것이었다고 했다. 지금은 새로 건설한 스마트팜 온실을 운영하며 목표를 이루었으며, 다음 목표를 구체적으로 수립했다고 했다.

“기존 단동형에서 지금은 첨단형 스마트팜 온실을 만들었기 때문에 1차적으로 성공을 했고요, 이제 2차는 지금 스마트팜 규모의 두 배가 넘는 1ha나 1.5ha 정도로 늘리려고 계획하고 있어요.”

최종길 대표는 지금 운영하는 스마트팜으로 기반을 닦은 만큼 지금의 스마트팜과 비슷하거나 더 큰 규모의 스마트팜을 건축하려는 계획 달성 기간이 지난 1차 계획보다 더 짧을 것이라고 했다.

“전에는 지금 스마트팜을 제 나름대로는 5개년 계획으로 준비했는데, 이제는 자금이나 경영 규모가 많이 커지니까 단축을 할 수 있을 거 같아요. 2차 계획은 3년으로 준비하고 있고요, 3년 후에는 이런 온실 하나를 더 짓는다는 계획을 지금 하고 있습니다.”

장학기금을 쾌척하고 체험학습도 진행하면서 소비자와 농촌을 잇는 다리 역할도 했던 최종길 대표는 이미 성공적인 스마트팜 사례로 많은 매체에서도 보도된 바 있다. 그리고 이제는 2차 계획을 수립하고 실행해 나가며, 스마트팜 농업의 정점을 향해 심 없이 질주하는 모습이었다.

시설원예분야
ICT융복합확산사업
우수사례집



환경조절이 핵심인 딸기 농사

충북 청주시 팜앤딸기
안상문 대표

노후를 대비하기 위해 귀농하여 딸기 농사를 시작한 안상문 대표는 스마트팜을 도입한 후 달라진 농장 환경에 만족하고 있었다.

특히, 제법 떨어진 하우스를 직접 가지 않고도 생육 환경을 조절해 줄 수 있다는 점이 큰 도움으로 작용했다.

농가개요

주소



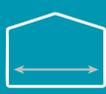
충북 청주시 상당구 남일면

생산품목



딸기

총온실면적



2881㎡

재배유형



수경(양액)

온실종류



비닐

구성 형태



단동 2중 3동

ICT융복합

온실내부 센싱



온습도 센서, CO₂ 센서,
강우, 지온

구동기 제어



축창제어, 스크린 제어,
난방제어, CO₂ 공급

통합제어



통합제어판넬,
통합제어시스템

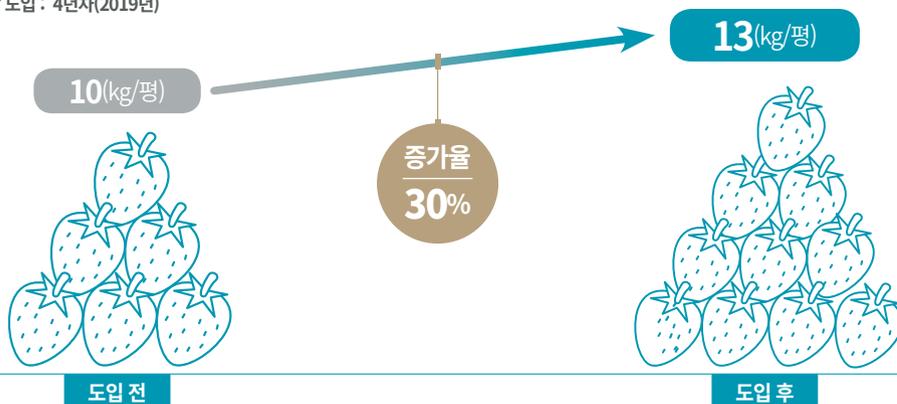
온실관리



원격제어, 모바일시스템,
PC

ICT 사업 성과 평당 연간생산량 변화

· 스마트팜 도입 : 4년차(2019년)





안상문 대표



딸기

“귀농을 망설이지 않았던 것은 아니지만, 제가 자문을 구하거나 도움이 필요하거나 혹은 실패를 했을 경우에도 도와줄 수 있는 지인분들이 큰 응원이 됐죠. 이 동네에는 딸기 농가가 많잖아요.”

“노후 준비를 하기 위해 귀농을 했어요. 일찌감치 내려와 미리 자리를 잡고 노후에 안정적인 생활을 하기 위해서죠. 노후에는 조금 더 안정적인 수입이 필요하다고 생각했어요.”

팜앤딸기의 안상문 대표는 7년 전 본인의 고향인 청주로 귀농을 했다. 딸기를 많이 키우는 지역적인 특성에 따라 딸기 농사를 시작했다고 했다.



농장 내부 환기 시스템

지금도 농장을 확인 중

안상문 대표는 귀농 처음부터 자동화 시설을 갖춘 하우스에서 농업을 시작했다고 했다. 스마트팜 설비를 제외한 아날로그 방식과 자동화 시설이 설치된 하우스였다.

이후 스마트팜을 설치하며 농장은 물론 개인적인 활동에서의 변화를 경험 중이다.

“제일 큰 변화는 그거죠. 제가 작물을 재배하는 동안에는 이제 어디 외출을 자주, 자유롭게 못 하든가 아니면 작물 생각 때문에 스트레스를 받았었는데, 지금은 밖에 나가서도 화면을 보고 컨트롤할 수 있다는 점이죠.”

인터뷰 도중에도 안상문 대표는 스마트폰을 수시로 확인하며 작물의 상태를 체크하고 있었다.

“지금도 화면을 보고 있지만, 온도 체크하면서 지금은 환기를 해야겠다거나 환기를 멈춰야겠다 하는 부분들이 정상적으로 작동하는지 확인할 수 있어요.”

스마트팜 운영을 시작하면서 작물의 수확량은 증가했다. 하지만 올해는 이상 기후가 있어서 수확량이 소폭 감소하였지만, 이는 양호한 편이며 대신 작물의 품질 향상이 크다고 했다.

“만약에 작업을 하다가 급하게 불일이 있어서 나갔을 때 과가 물러지든가 당이 떨어지는데, 그런 일이 없어지는 거죠. 습도 같은 것도 관리가 다 가능하니까 아무래도 품질이 일정하게 좋아질 수밖에 없는 거죠.”

농장주의 더+한 말

“양액기 제어와 센서 설치하는 게 중요해요. 작물이 자라는 흙 등에 꽂아서 온도나 pH 등을 측정해서 정확하게 조절이 가능하게 만들어 주거든요. 이게 가능하면 고온 피해 같은 거에 조금 더 대처가 가능하죠.”

농장주의 더+한 말

“업체를 선정할 때는 프로그램을 봐야 해요. 복합 시스템이라고 해서 환경, 습도, 온도, 바람 같은 거를 데이터로 받아서 AI처럼 생각한 다음에 자동으로 개폐가 되는 시스템을 실현하는 프로그램이 있는데, 개인적으로는 그 프로그램을 갖춘 회사가 제일 좋다고 생각해요.”



딸기 선별 중

아직은 초창기

안상문 대표는 스마트팜 도입을 꾸준히 생각하고 있었지만, 설비 비용이 부담되어 망설이고 있었다고 했다.

“금액이 너무 비싸니까 농가 입장에서 부담돼서 엄두가 나지 않았었는데, 정부 지원을 받고 스마트팜을 도입할 기회가 생겼던 거죠. 당시에는 나쁠 것 같지는 않고 오히려 도움이 많이 될 거라는 생각이 있었어요. 지금은 만족하고 있고요.”

스마트팜을 도입하는 과정에서 가장 어려웠던 문제는 업체의 프로그램이었다고 했다.

“프로그램을 만드는 사람들이 농업에 대한 전문 지식이 없

으니까 단순히 그냥 데이터만 만들고 눈으로 보이는 수치만 생각하는 부분 때문에 어려운 점이 있죠. 설치되어 있는 프로그램이 마음에 안 들어서 이렇게 좀 조절을 해달라고 요청을 해도 즉답이 오거나 수정이 되지 않는 부분이죠.”

안상문 대표는 스마트팜이 아직 초기 단계라고 생각하고 스마트팜을 경영하는 다른 농가들과 함께 꾸준한 수정을 거듭하는 중이라고 했다.

“하드웨어 부분은 어차피 하드웨어에서 진행되는 일인데, 프로그램은 사람이 습득해서 조작하는 방법이나 사용하는 방법을 스스로 알아내야 하잖아요. 처음부터 아는 사람은 당연히 없겠죠. 스마트팜을 운영하시는 다른 농가 분들과 이야기를 나누면서 계속 수정 중이에요.”

환경에 민감한 작물일수록

안상문 대표가 운영하는 스마트팜은 3개의 단동으로 이루어져 있는데, 소매와 선별을 함께 하는 하우스와 다른 하우스 간에 거리는 제법 되었다. 직선거리는 약 800m로 충분히 걸어갈 수 있는 거리지만, 길을 따라 걷는다면 1km 정도여서 농장을 두루 살피기에는 이동시간으로 적지 않은 시간을 할당했어야 했다.

“어휴 스마트팜을 설치하기 전에는 하루에도 몇 번씩 왔다 갔다 했죠. 딸기라는 작물이 한시라도 눈을 땔 수 없다 보니 계속 와서 딸기 상태 보고 가고를 반복했어요.”

작물에 따라서 스마트팜의 활용에 유리한 작물이 있다. 안상문 대표는 딸기가 스마트팜에 적절한 작물이라고 말했다.

“딸기는 스마트팜으로 적합하다고 생각을 해요. 왜냐하면 파프리카나 토마토 하시는 분들도 마찬가지겠지만, 딸기를 키우는 입장에서 환경 관리가 제일 중요하거든요. 딸기가 환경에 민감한 만큼 스마트팜 활용가치가 높은 거죠.”

“귀농을 스마트팜으로 시작하는 것도 좋은 생각 같아요. 농장은 노동력이 많이 들어가고 관리하는데 품도 많이 들어가는데, 스마트팜을 운영하면 관리가 되니까 좋은 거죠.”



소매와 선별을 하는 하우스동



딸기꽃



농가의 일동 일꾼, 수정별

농장주의 더+한 말

“예전에는 어르신들이 그러잖아요. 약주 좋아하시는 분들은 농사짓다가 낮에 술 한잔 드시고 밤에 하우스를 안 닫고 주무시는 거죠. 그러면 끝난 거예요. 영하 17도에서 10분만 열었다가 닫아도 꽃눈이 다 얼어요.”



맹신은 금물

스마트팜을 도입할 때 업체의 선택은 중요한 부분이다. 농장에 맞는 설비와 프로그램을 갖춘 업체를 선택하는 것도 중요하지만, 이후에 있을 다양한 변수에 함께 대응해 줄 업체를 골라야 한다.

“스마트팜을 도입할 때는 업체 선정을 잘해서 소규모 업체보다는 좀 큰 규모를 갖고 있어서 회사가 없어지지 않고 지속적으로 유지되는 업체를 선택해야 해요. 회사의 기술력도 있고 향후 발전할 가능성이 있는 업체를 잘 고르셔야 해요.”

안상문 대표는 스마트팜이 아무리 편리하더라도 자동화 설비만 믿으면 안 된다고 조언했다.

“편리하게 사용을 하되 100% 신뢰는 하지 말아야 해요. 스마트팜도 어차피 기계니까 오작동이 발생할 수 있거든요. 겨울에 영하 17도까지 떨어지는데, 오작동 한번이면 그 하우스는 농사가 끝난 거니까 조심해야죠. 확인도 쉽잖아요, 스마트폰 한번 확인하면 되는 거니까요.”



배움으로 상생하는

끝으로 안상문 대표는 농업에 뛰어든 만큼 최고가 되고자 노력하고 있었다. 딸기에 관한 공부와 연구를 거듭하여 농업 마이스터로 지정받고 뛰어난 딸기 농사꾼으로 인정받고자 했다.

“1등 농사꾼이 되는 게 목표죠. 요즘에는 포도 마이스터, 오이 마이스터 같은 마이스터가 있잖아요. 저는 이제 딸기 마이스터가 되는 것을 목표로 하고 있죠. 지금은 마이스터 2년 과정 대학을 졸업했고 수시로 교육이 있을 때마다 딸기 교육이나 시설 교육 이런 거 해마다 수시로 다니고 있어요.”

안상문 대표가 딸기 마이스터가 되고 싶은 이유는 우리 농가들의 성장과 발전을 위해 제대로 역할을 하고 싶어서라고 했다.

“제가 길러내는 딸기나 작물이 뛰어났으면 하는 것은 당연하고요, 저 뿐만이 아니라 주변 농가에 컨설팅도 해주고 조언도 해주고 강의 요청이 들어오면 적극적으로 나서서 그런 것도 해주면서 함께 살아가는 농촌을 만들고 싶은 거죠.”

절반도 채 미치지 않는 우리나라 식량 자급률은 점차 위기로 다가오고 있으며 농촌의 부흥과 농가의 성장 등이 위기를 극복하는 키가 될 수 있다. 품앗이, 두레와 같이 상생을 생활화해 온 지난 농촌의 모습은 지식을 공유하고 나누려는 안상문 대표의 목표처럼 지혜와 경험을 전달하는 방식으로 자리 잡고 있다.





시설원예분야
ICT융복합확산사업
우수사례집



어마어마한 가치를 공부하는 중

전남 함평 원용우 농장
원용우 대표

스마트팜 농장을 경영하며 새로운 농법에 적응해가고 있는 원용우 대표는 어려운 지난날의 굴곡을 조금씩 펴가고 있다. 우리나라 스마트팜의 문제와 개선되어야 할 부분에 대해 말하고 스마트팜이 젊은 농업인에게는 엄청난 가치가 될 수 있다고 조언했다.

농가개요

주소



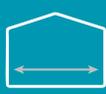
전남 함평군 엄다면

생산품목



토마토

총온실면적



12,870㎡

재배유형



수경(양액)

온실종류



비닐

구성 형태



13연동

ICT융복합

온실내부 센싱



온습도 센서, CO₂ 센서, 강우, 광량, 지온, 지습, EC, pH

구동기 제어



천장제어, 스크린제어, 난방제어, CO₂제어, 양액제어

통합제어



통합제어판넬, 통합제어시스템

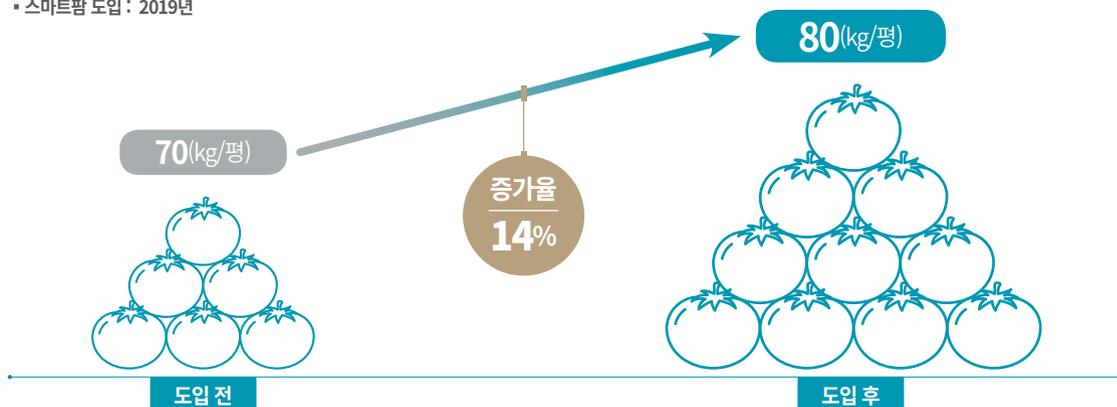
온실관리



원격제어, 모바일시스템, PC

ICT 사업 성과 평당 연간생산량 변화

• 스마트팜 도입 : 2019년





원용우 대표

“농산물 수출회사에서 근무하다가 갑자기 농사를 짓게 됐어요. 저희 집사람이 농사 한번 지어볼까 하더라고요. 사실 농사에는 크게 관심이 없었다가 그렇게 시작하게 된 거죠.”

올해 70세인 원용우 대표는 지난 2002년에 귀농을 하며 본격적인 농업에 뛰어들었다. 수출 관련 업체에서 근무하면서 농산물에 관한 정보를 꾸준히 습득한 것이 막막함이라는 첫 진입 장벽을 넘을 힘이 되었다.



토마토

“수경재배는 정해진 룰이 있어요. 양액, 수경 등을 조절하는 것은 공식이에요. 그런부분을 알고 있으니까 시작을 할 수 있었죠. 특히 당시에는 파프리카가 일본에 수출되기 시작하면서 농가들도 많이 살아나고 그랬거든요. 근데 파프리카나 토마토 농가는 실제로 많이 실패했어요. 큰 토마토가 실제로는 엄청 어려운 작물이거든요. 그래도 한번 해보자고 달려든 거죠.”

농장주의 더+한 말

“우리나라 업체들은 아직 초기 단계예요. 대형 회사가 아니면 어느 시점에 회사가 없어져 버려요. 예전에 영업사원이 와서 양액 기계를 설치했는데, 1~2년 뒤에 AS받으려고 전화해 보니까 회사가 없어져 버렸어요. 그래서 결국 외국 회사 거를 쓰는데, 번역 문제도 있고 좀 복잡하고 그런 면이 있어요.”

배지를 바꾸고

토마토를 집중적으로 농사지던 원용우 대표는 주변 물량 상황과 유리온실 등을 도입한 다른 농가들을 보고 스마트팜에 대한 고민을 시작했다. 마침 시범 사업이 진행되고 원용우 대표가 선발되면서 스마트팜 시설을 도입할 수 있었다고 했다. 스마트팜에 대한 관심은 토마토 생육의 이해도와 맞물린다고 볼 수 있다.

“토마토를 좋은 상품으로 만들기 위해서는 환경이 전제 조건이에요. 평균 날씨가 좋지 않거나 악천후가 자주 있을 때는 완숙토마토 재배하는 농가들의 수확량이 줄고 그렇거든요. 스마트팜 시설이 있으면 아무래도 영향을 덜 받고 날씨가 좋을 때는 더 탄력을 받고 그런 부분이 있죠.”

원용우 대표는 스마트팜을 도입한 후 원하는 만큼의 성과는 아직 거두지 못하고 있다고 했다. 환경적인 요인, 물 관리, 양액 관리 등에서 아직 미진한 점이 있다며, 계속 배우는 중이라고 했다. 다만 최근에는 작물의 생육을 위해 배지를 교체하면서 추후 성과를 기대하는 중이다.

“제가 스마트팜 처음 할 때는 코코피트 배지를 썼었거든요. 그런데 그걸 암면배지로 바꿨어요. 암면배지는 코코배지보다 함수율이 아주 잘 잡혀요, 배수가 원활하고. 배지를 바꾸니까 물 관리 자체가 처음보다 많이 나아졌어요. 다른 부분에서도 아직 서툴러서 여러 도움을 받고 있기는 하지만요.”



암면배지

도움을 받는 것도 당연

원용우 대표는 스마트팜을 운영한 지 3년이 넘었지만, 아직도 스마트팜에 적응 중이라고 했다. 그럼에도 토마토 생산량이나 품위 등은 점차 나아졌다고 했다.

“제품의 질이라는 것은 환경에 따라 영향을 많이 받아요. 그래도 예전에는 한 화방에서 550g이 수확되었다고 치면 지금은 600g 정도는 된다고 말씀드릴 수 있어요.”

농장주의 더+한 말

“처음에 오이 농사를 했던 시기가 있는데 그때는 집사람이 혼자서 했어요. 경제적으로 어려움도 있고 애들도 커가는 시기여서 저는 사무실로 출근하고 고맙게도 집사람이 농사를 지었죠. 대신 출근하기 전에 양액 공급 스케줄 조정하고 가끔 약 줌 치고 그 정도 했는데, 그것도 안 하면 실패를 하는 거죠.”

주변이나 날씨 환경은 무시한 채 온전히 스마트팜으로만 좋은 상품이 나오는 것은 아니라고 했다.

“스마트팜은 그래도 돌짜고, 정품이 잘 나오는 것은 실제로 햇빛이 얼마큼 좋으나, 환경이 좋아지느냐가 첫짜죠. 매일 날씨가 흐리고 그러면, 어차피 토마토라는 것은 광량 또는 온도에 의해 결정되니까 스마트팜으로만 모든 걸 다 좋게 만들 수는 없는 거죠.”

스마트팜의 활용 방법에 따라서는 굿은 날씨라도 피해를 줄이고 가능한한 최상의 환경을 만들어 줄 수 있는 것은 사실이다. 또한, 날씨 변동이 심할 때는 스마트팜의 활용 가치가 더 높아지지만, 스마트팜을 운용하는 초창기에는 데이터의 부재가 큰 장애물이 된다. 원용우 대표가 사용하는 프로그램은 업체에서 수집한 데이터를 적용해 준다고 했다.

“제가 아직은 100% 전부 혼자서 운용하고 있지는 않고요, 실제로는 업체로부터 도움도 받고 있는 상황이죠.”



토마토꽃



농장 내에 설치된 선별장



PC 프로그램

의미 없는 복사하기

원용우 대표는 스마트팜을 운영하는 데 있어 부족한 부분을 개선하기 위해 적지 않은 노력을 했다. 지난해까지도 컨설팅 업체를 통해 유료 컨설팅도 받으며 빠르게 지식을 습득하기 위한 지출도 마다하지 않았다.

“작물 컨설팅을 받아봤어요. 작물의 상태를 보고 부족한 점이나 개선해야 할 점을 이야기해 주는 거죠.”

다만 자신이 생각했던 방식이나 내용이 아니었던 부분은 아쉬웠다고 했다.

“한 달에 두 번 정도 오는데 농장을 같이 돌아다니면서 작물 상태를 보고 개선점을 알려줘야 한다고 생각하는데, 실제로 와서는 프로그램만 만지다가 가는 거죠. 제가 컨설팅을 받은 이유는 지금 당장 문제를 해결하자라는 게 아니라 제가 부족한 부분을 짚어주고 방향을 설정해줘야 하는데 그런 부분에서 안 되었다고 보는 거죠.”

똑같은 작물을 재배한다고 해도 모든 농가에 공통적인 데이터를 적용하는 것은 문제가 될 수 있다. 농가마다 환경과 시설, 개인적인 성향 등이 각기 다르기 때문인데, 원용우 대표는 견학에 대해서는 부정적이었다.

“본인의 하우스의 환경에 맞게 재배가 되어야지 다른 하우스의 환경을 보고 베끼면 문제가 되는 거죠. 온도 관리라든지 하우스의 시설, 물의 수질 이런 모든 것들이 다 다른데 다른 농장 가서 보고 베낀다고 그게 되나요.”

원용우 대표는 다른 농장을 다니며 견학하여 정보를 얻는 것이 좋지 않다고 판단하여 교육을 통해 농장의 발전을 노리고 있었다.

“전남에 있는 기술원에서 스마트팜 관련 교육을 했을 때는 참석해서 꼭 봤죠. 특히 기술센터에서 외국인 강사를 초빙해서 하는 교육에서는 실전에서 사용할 수 있는, 제가 모르고 지나쳤던 부분들을 많이 알려주더라고요.”

농장주의 더+한 말

“작물을 재배하는 데 어떤 실험이나 연구 내용이 도움이 되고 필요하기도 하지만, 그걸 농가들이 직접 실험을 하거나 연구를 할 수는 없잖아요. 각자 조금이야 하겠지만, 그걸로 되나요. 기술센터 이런 데는 이미 지식도 있고 기반도 있으니까 농가들이 선진화될 수 있게 앞장 서줬으면 좋겠어요.”





높은 가치의 스마트팜

우리나라 스마트팜 농업이 더욱 발전하고 젊은 농업인이 발전하기 위해서는 지역적인 균형 발전과 지속적인 교육 인프라를 확보해야 할 필요가 있다. 원용우 대표는 일정 규모 이상의 농장에는 스마트팜을 도입하는 것이 유리하다고 생각하고 있었다.

“스마트팜은 작물을 재배하는 데 필요한 시스템이 아닌지 싶어요. 다만 어떤 프로그램, 시스템을 설치하느냐는 매우 중요하죠. 데이터나 성능이 검증되는 시스템을 거쳐서 보급되어야 하고, 우리나라는 아직 초창기니까 아직 개선할 부분이 많다고 봐요.”

“저는 지금 전남에서 농사를 짓고 있는데, 아무래도 경상도 쪽은 스마트팜을 먼저 시작하고 대규모로 하고 그래서인지 기술 지원을 받는대거나 농업 정책 시스템이 좀 빠르다고 느껴져요. 충청도, 전라도 이쪽도 폭넓게 지원을 해줬으면 해요.”

원용우 대표는 스마트팜을 아직 운용하는 데 배워야 할 점이 많다고 하면서도 스마트팜의 이용 가치는 매우 높다고 평가했다.

“제가 이 나이에 공부를 하면 얼마나 하겠어요. 근데 젊은 분들이나 이런 분들은 이걸 설치해서 공부 많이 하면 활용 가치가 아주 높아요. 스마트팜을 이용하면 어마어마한 가치가 있어요. 잘만 활용하면 좋은 상품, 높은 생산성 이런 것이 기대된다고 저는 생각해요.”





서두르지 말고 완벽하게

끝으로 원용우 대표는 지금처럼 교육도 받고 공부도 하면서 본인의 농장을 완벽하게 컨트롤하는 것을 목표로 삼고 있었다.

“제가 나이가 아무래도 있다 보니까 아직은 서툰 부분이 있어요. 교육을 꾸준히 받고 여기에 적응하면서 열심히 해보겠다는 게 목표라면 목표지요. 지금 경남기술센터에서 교육이 꾸준히 있는데, 올 같은 경우에는 외국인을 초청해서 8번 정도 교육하기도 했거든요. 거기에 제가 7번을 가서 받았어요. 도움이 되는 부분도 있고 아쉬운 부분도 있고 그래요.”

기존에 받던 유료 컨설팅을 그만두고 홀로서기에 도전하고 있는 원용우 대표는 스마트팜을 더 알아가는 과정에 있다고 했다.

“제가 스마트팜을 설치하고 나서 아직 운영하는 방법이라든가 이러한 것들이 100% 숙지가 안 됐어요. 작물이 필요한 환경이라든가 하는 부분은 제가 공부해서 알아가야겠지요. 그래서 스마트팜을 완벽하게 내 마음대로 운영하고 거기서 좀 더 하고 싶은 것도 해보고, 그런 다음에서야 다른 것도 생각해보고 그러겠지요.”

작물에 대해서 잘 알고 있는 농사꾼일지라도 모두가 스마트팜에서 성공하지는 못한다. 천천히 뚜벅뚜벅 한 걸음씩 나아가는 원용우 대표처럼 스마트팜을 성공적으로 운영하기 위해서는 꾸준한 공부와 노력이 필요하다.

시설원예분야
ICT융복합확산사업
우수사례집



자식들은 말렸지만 '종더라' 스마트팜

경북 경주시 권용준 농장
권용준 대표

20여 년 전에 귀농하여 지금까지 토마토 농사를 이어온 토마토 베테랑 권용준 대표는 주변의 만류에도 과감히 스마트팜을 도입하여 4년째 농장을 운영하고 있다.

스마트팜을 도입한 후 농사의 편의성을 실감하고 있으며, 높은 상품성을 지닌 토마토재배로 고소득도 올리면서 과거 자신의 선택을 대부분 만족하는 모습이었다.

농가개요

주소



경북 경주시 안강읍

생산품목



토마토

총온실면적



12,540㎡

재배유형



수경(양액)

온실종류



비닐

구성 형태



10연동

ICT융복합

온실내부 센싱



온습도 센서, CO₂ 센서, 강우, 지온

구동기 제어



천장제어, 측창제어, CO₂ 공급, 스크린제어, 난방제어

통합제어



통합제어판넬, 통합제어시스템

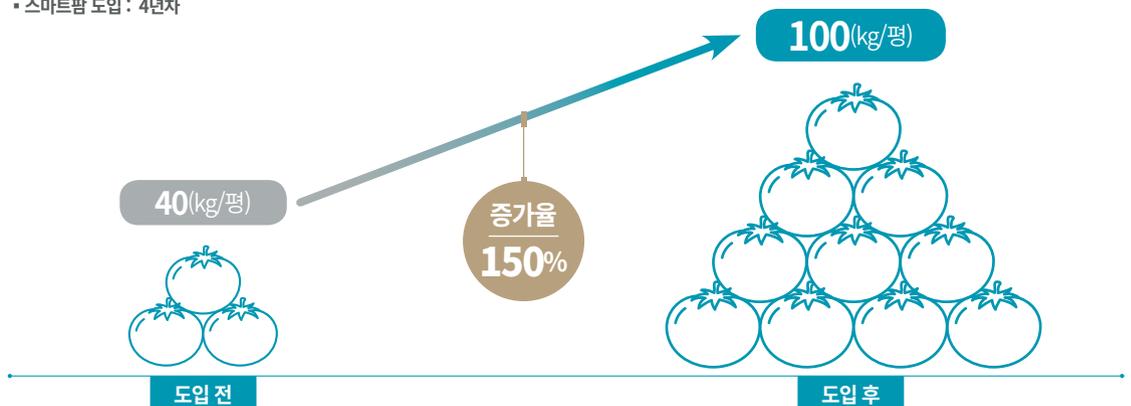
온실관리



원격제어, 모바일시스템, PC

ICT 사업 성과 평당 연간생산량 변화

· 스마트팜 도입 : 4년차



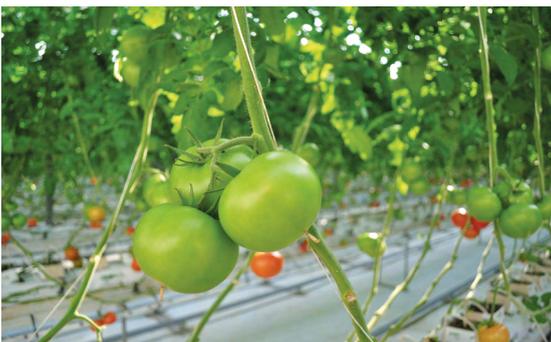


“서른셋에 애 둘 낳고 객지 생활이 너무 힘들어서 내려왔어요. 그때 금융계통에서 직장 생활을 했는데, 애 둘 낳고 키우려다 보니 먹기 살기가 너무 힘들더라고요. 그래서 고향으로 내려와서 토마토 농사를 시작했어요.”

경북 경주에서 토마토를 재배하는 권용준 대표가 직장을 그만두고 농사를 짓기 위해 고향에 정착한 것은 가정을 꾸린 후 안정적이길 바라는 가장으로서 책임감과 고향에 대한 그

리움이 있었기 때문이다. 그렇게 시작한 토마토 농사는 30년 동안 자식 농사의 밑거름이 되어준 동시에, 농부의 아들로서 자리매김할 수 있는 자산이 되었다.

“그때는 작은 단동 하우스에서 토마토를 시작했고 토마토를 하다가 15년 전쯤부터 멜론도 같이 하고 있어요. 그러다가 2016년에 스마트팜 짓고 여기서 토마토를 계속하고 있죠. 그래도 이제는 스마트팜 농장에서는 농사가 한결 수월해요.”



몰라서 생긴 아쉬움

4년 전 스마트팜을 도입한 권용준 대표는 예전부터 스마트팜의 장점을 파악하고 있던 상황에서 지원 사업이 진행되자 선뜻 도입했다. 도입 후 체감하는 스마트팜의 가장 큰 장점은 편의성이라고 했다.

“편하고요, 일이 수월하잖아요. 멀리 나가 있어도 스마트폰으로 할 수 있으니까. 그리고 컴퓨터 입력만 해놓으면 지가 다 알아서 드가니까, 다 하나니까. 엄청 편하지요.”

스마트팜을 지을 때는 생소한 시설을 도입하는 과정이어서 힘든 점이 많았으며, 부족한 정보 탓에 설비 업자에게 구체적으로 요구를 하지 못한 부분이 아쉬움으로 남는다고 했다.

“모르는 상태에서 하니깐 힘들었죠. 내가 알아서 어떤 식으로 해달라고 해야 하는 데 모르는 상태니까 업자들에게 그냥 맡겨버린 거죠. 지금은 스마트팜을 좀 운영해 봤으니까 새로 짓는다고 하면 잘 할 수 있죠. 업자들에게 제가 원하는 방식대로 해달라고 지시를 할 수 있으니까요.”

권용준 대표는 스마트팜을 지은 후에도 보수를 많이 했으며, 업체만 전폭적으로 신뢰하면서 전부를 맡기는 것은 좋지 않고 꼼꼼하게 확인해보고 지식도 쌓은 후에 시작하는 게 좋다고 말했다.

“지금 같은 경우에는 농장을 잘못 지어서 내가 처음에 AS를 많이 했죠. 지금도 맘에 들지 않아요. 지금 내가 할 거 같으면 처음부터 싹 다 다시하면 몰라도 많이 들지 않고 아직도 수정하고 싶은 부분이 많이 있어요.”

농장주의 더+한 말

“뭐 들어가는 돈은 많지만서도 매출도 그만큼 많이 나오니까요. 그런데 그런 것도 있지만, 우선 사람이 편하니까. 내가 어디 나가 있거나, 뭐 일주일에 한번 정도만 와도 돌아가기는 잘 돌아갑니다. 아직은 매일 작물 상태를 보고 그러고는 있는데, 소득이 조금 올라가고 그런 거보다는 편한 게 더 좋은 거죠.”





천장 시스템



보일러

놓으면 되고 춤지도 않고 덥지도 않고 일하는데는 스마트팜 농장이 엄청 편하죠. 일반하우스는 덥고 춥고~ 여기 스마트 팜 하우스에서는 양액 비료가 들어가거든요. 그게 다 되면 이제 한 번씩 타주는 거, 그것도 좋아져서 지게차로 가득 들어서 타면 돼요.”

편하게 농사를 지면서도 매출은 늘었다고 했다. 우선 불량품이 거의 없고 균등한 품질의 과실이 나온다고 했다.

“불량품은 안 나와요. 거의 안 나와요. 우리 시스템을 잘 설정해서 그런 부분도 있고 안 좋은 건 다 따버리거든요. 다섯, 여섯 개 달린 것을 세 개만 딱 남겨놔요. 그러니까 일정하게 크고 불량 없이 없으니까 전량 다 상품이 되고 1년 내내 수확하고. 우리 경주는 이걸 공동선별로 갖다 주면 끝이니까. 더 편하죠.”

편의성과 실용성, 생산성 등의 큰 장점이 있는 스마트팜을 운영하다 보니 단동 하우스를 관리하는 것에 더욱 어려움을 많이 느끼고 있다는 권용준 대표는 스마트팜 확장도 염두에 두고 있다고 했다.

확장을 고민 중

스마트팜 농장 외에도 단동 하우스 여러 채를 함께 운영하는 권용준 대표는 일반 하우스와 스마트팜을 오가며 농사를 짓다 보니 스마트팜 농장의 편의성을 더욱 실감하고 있었다.

“나지막한 단동형 일반 하우스가 열 몇 동 있는데, 거기 일이 많아요. 여기는 스마트폰으로 다하고 컴퓨터 입력만 시켜

“제 생각으로는 단동 하우스를 팔고 여기 옆에 크게 새로 지는 게 좋을 거라고, 그렇게 생각은 하고 있어요. 단동 하우스가 여기서 거리가 좀, 몇 킬로 되는데 일 년동안 왕복한 거리로 따지면 엄청나요. 하루에도 서너 번은 왔다 갔다 하고, 밤에도 바람이 좀 심하게 불면 가서 봐줘야 하고. 스마트팜은 태풍 올 때나 한 번씩 신경써주기만 하면 되니까... 그래서 생각은 하고 있어요.”

농장주의 더+한 말

“예전에도 우리 농촌이 노동력 문제로 힘들었는데 지금이 코로나 시국이라 노동력확보가 더 어려워졌어요. 제일 좋은 건 우리나라 사람들이 농촌에 많이 와서 노동력이 늘어나는 게 제일 좋은데, 급할 때는 해외 인력이라도 확보를 해주면 농촌이 일손 문제로 덜 고민할 수 있을 거 같아요.”

교육과 견학 그리고 컨설팅

스마트팜 농장을 운영하는 농가들은 초반에 어려움을 많이 겪으며 그 이유와 해결책이 모두 다르기 마련이다. 특히 농업에 익숙하지 않은 초보 농부가 스마트팜을 운영하면 실패할 확률이 더욱 높다.

권용준 대표는 스마트팜 활성화를 위한 정부의 지원이 낭비되어서는 안 된다고 했다.

“스마트팜을 도입했을 때, 우리 같이 농사를 오래 짓던 사람이면 어느 정도 작물을 볼 줄 아니까, 컴퓨터를 못 다루도 작물을 봐가면서 수치를 입력하면 되거든요. 작물이 뭐 어디가 이상하다 그러면 뭐가 부족한지, 많은지 보이니까 그거 더 주고, 덜 주고 하면 되는데, 도시에 살던 초보가 처음부터 지원받고 스마트팜만 만들어서 하면 잘 할 수 있겠어요? 실패할 확률이 너무 높은 거죠.”

작물을 오랫동안 키우면서 쌓아온 지식과 경험이 충분한 베테랑 농부도 스마트팜에 적응하는 데는 적지 않은 시간이 걸린다. 그럼에도 스마트팜에 초보 농사꾼이 도전하려면 여러 노력이 필요하다.

“어제도 교육은 받았어요. 교육은 자주 받습니다. 어제는 네덜란드에서 화상으로 수업을 해서 받았죠. 컨설팅도 좋은데, 시에서나 정부에서 지원해주는 컨설팅이 있는지 알아봐야 해요. 어떻게든 공부도 하고 교육도 받고 컨설팅도 받고 하는 노력이 필요하죠.”

권용준 대표는 시설 설비를 정하고 업체를 현명하게 선정하는 방법으로 견학을 강조했다.

“설비도 설비 나름이니깐... 시설 짓는 것도 그렇고, 지금 스마트팜을 하고 있는 사람한테 가서 물어보는 게 제일 나을 거 같아요. 견학을 많이 다니시는 게 좋아요.

그러면 이 설비가 왜 필요한지 예산은 어떻게 잡아야 하는지도 알 수 있죠.”

CO₂ 제어기

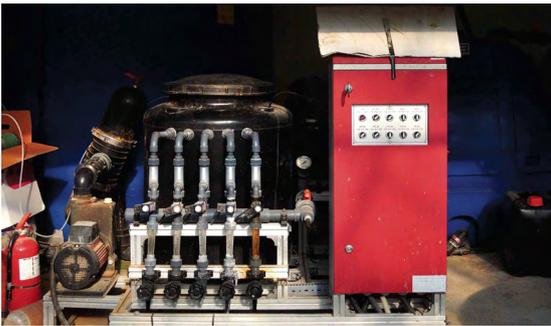
액화탄산저장조



온도 설정기

농장주의 더+한 말

“저쪽 단동 하우스가 2,200평이고 여기 스마트팜이 2,000평인데 수익은 여기 스마트팜이 높아요. 대략 30% 정도 더 높고 품도 덜 들고 그렇죠. 여기는 밀친이 많이 들어갔고 유지비도 더 들고, 특히 여름보다는 겨울에 유지비가 더 많이 들어가요.”



양액 시스템



로봇방제기

그래도, 빛 다 갠고

스마트팜을 건설할 때는 규모나 위치, 설비 등의 차이로 큰 비용의 차이가 있지만, 보편적으로 상당한 비용을 투자해야 한다. 권용준 대표는 건설 비용 자체만으로 선부르게 시작하지 말고 더 꼼꼼히 따져보고 예비 지출까지 고민해야 한다고 조언했다.

“업체에서는 얼마면 된다고 말하는 데 실제로는 그렇지 않은 경우가 많아요. 필요한 것도 생기고 이것도 사야 하고 저것도 사야 하는데, 업체에서 말한 금액으로는 턱도 없더라고요. 약도 필요하고 나중에는 물도 문제가 있어서 정수기도 설치해야 하고 이것저것 더 들어가는 게 많은데, 업체 말만 믿다가는 농사를 시작하기 전부터 힘들어지는 거죠.”

스마트팜을 유지할 때도 적지 않은 비용이 소모된다. 특히 스마트팜에는 많은 기계설비가 포함되기 때문에 유지비가 큰 편이다. 권용준 대표는 특히 전기세의 개편이 필요하다고 주장했다.

“전기세 기본요금에 쓰든 안 쓰든 항상 나오는 데 이게 꽤 많이 나와요. 그래서 여름에 휴전을 하는데 다시 복구하고 하려면 번거롭거든요. 기본요금을 조금 더 현실적으로 적용을 해주면 번거로움이 없어질 거라고 생각은 해요.”

“그래도 이 스마트팜에 빛이 좀 들어갔는데, 거의 다 갠긴 했어요. 자식들이 하지말라고 했는데, 나이 60에 백수 되면 뭐해요. 이제 4년 되어 가는데 그때 생긴 빛은 다 갠었어요.”



이 나이쯤 되니

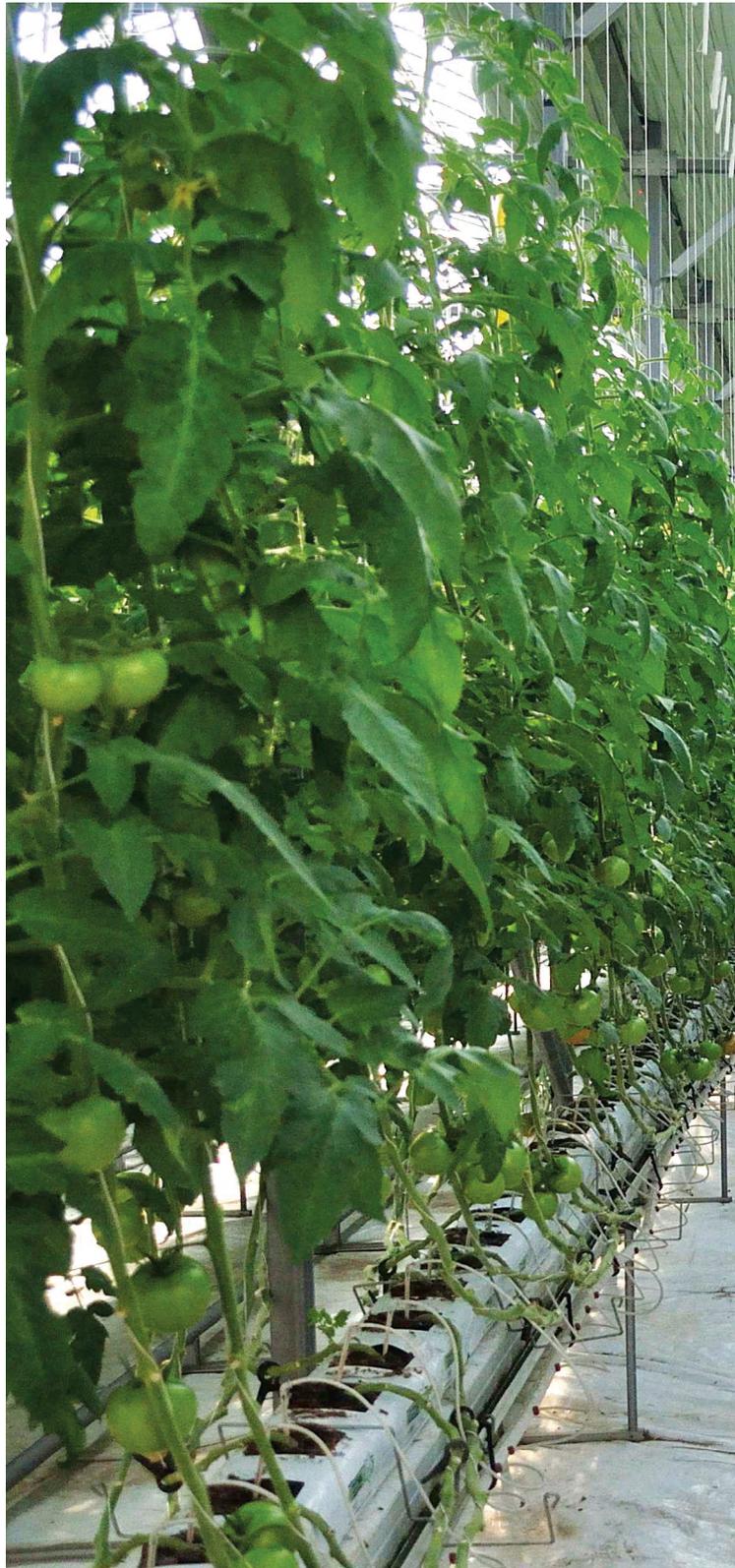
끝으로 권용준 대표는 특별한 목표나 꿈을 갖기에는 본인의 나이가 적지 않다며, 특별하게 생각하고 있는 것은 없다고 했다. 다만, 앞으로 본인이 살 집 한 채를 갖는 것이 작은 목표라고 했다.

“허허허. 나이를 이제 많이 먹어서 목표나 이런 게 따로 있지는 않아요. 돈을 많이 벌면 되지요. 돈을 벌어서 내 집 한 채 갖는 게 목표라면 목표죠. 이제 일을 크게 벌여 놓은 거니까 열심히 해서 돈을 많이 벌어야죠. 그게 목표죠.”

본인이 거주할 집을 원하는 방식과 모양으로 직접 짓고 싶다고 말하는 권용준 대표는 그러한 목표 달성이 농장에서 시작되리라고 믿고 있었다. 또한, 성공의 비결을 누구보다 열심히 사는 것에 초점을 맞추고 있었다.

“5년 안에 내 집을 하나 지었으면 싶어요. 그러려면 돈을 많이 벌어야 하는데, 우선은 농장에서 농사를 잘 지어야겠죠. 농사를 잘 짓는 거 말고 뭐 다른 게 있나요. 열심히, 남들보다 열심히 해야죠. 그냥 열심히 하면 되겠죠.”

지금까지 살아온 방식이 그저 열심히 최선을 다하는 것이었다는 권용준 대표는 오랫동안 갈고 닦아 익숙해진 아날로그 시대를 벗어나 생소하고 복잡한 4차 산업 혁명 시대의 스마트팜도 그저 열심히 최선을 다하는 모습으로 성공을 거두겠다는 강한 의지를 나타내고 있었다.





시설원예분야
ICT융복합확산사업
우수사례집



부산을 대표하는 청년농업인

부산 강서구 늘품토마토 태연농장
김태영 대표

농업은 이제 하향길이라는 주변의 만류에도 불구하고 농업에서 비전을 발견했다는 부산 대표 청년 농업인 김태영 대표. 김태영 농가를 운영하는 그는 스마트팜 불모지였던 부산에서 선구자적인 역할을 자처하며, 부산형 스마트팜의 확립과 확산을 위해 오늘도 노력하고 있다.

농가개요

주소



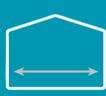
부산 강서구 죽동동

생산품목



토마토

총온실면적



9,933㎡

재배유형



수경(양액)

온실종류



비닐

구성 형태



12연동

ICT융복합

온실내부 센싱



온습도 센서, CO₂ 센서,
강우, 광량, 지습, EC, pH

구동기 제어



천장제어, 스크린 제어,
난방제어, CO₂ 공급

통합제어



통합제어판넬,
통합제어시스템

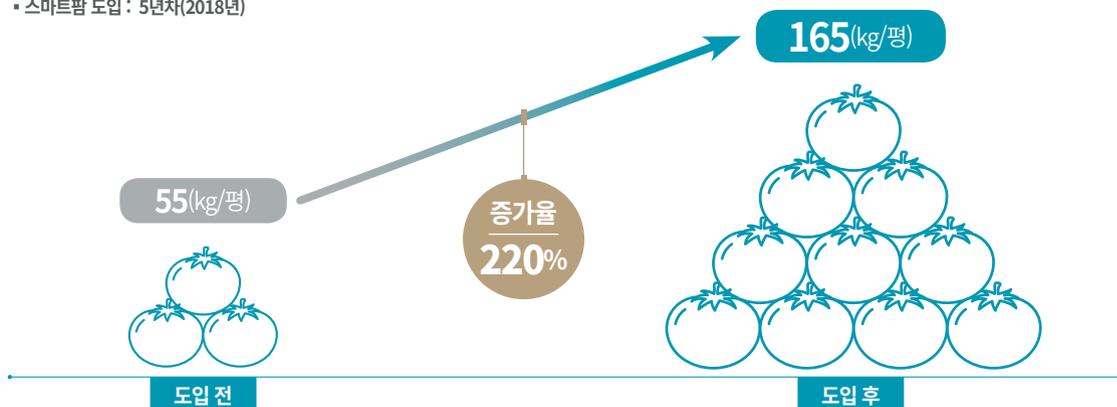
온실관리



원격제어, 모바일시스템,
PC

ICT 사업 성과 평당 연간생산량 변화

• 스마트팜 도입 : 5년차(2018년)





김태영 대표

“부산 농가에서는 아버지가 제일 막내시거든요. 66년생이 신데, 농촌 인구가 많이 줄어들고 있는 것을 피부로 체감했죠. 그런데 농업이라는 게 나만 열심히 하면 잘 되겠구나 싶은 마음이 있었어요. 그리고 다른 농가들을 둘러보면서 농업에 비전이 있다고 확신하게 되었죠.”

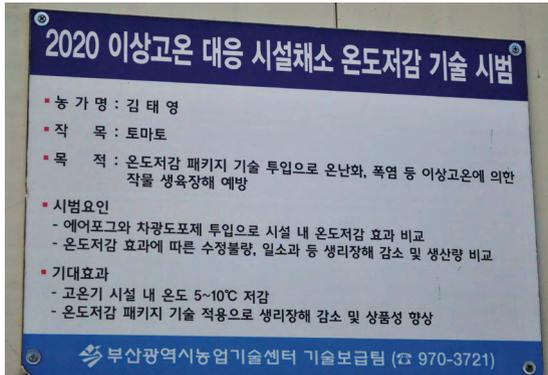
대학을 졸업한 후 처음에는 농업에 종사하시는 아버지와 함께 약 10만 평의 땅에서 수도작을 경험했다. 그러나 이미 포화상태인 쌀농사는 그가 생각한 농업의 비전과는 조금 거리가 있었다.

약 2년간의 고민 끝에 스마트팜을 활용할 수 있는 작물을 선택하여 재배한다면 그가 처음 농업에서 발견한 비전에 한 걸음 다가갈 수 있으리라는 생각이 들었고, 이를 실행에 옮기기로 했다.

“저희 아버지가 수도작을 하고 계셨거든요. 저도 7년 전부터 아버지를 도와 수도작을 조금 하다가 이미 포화상태인 쌀농사보다 스마트팜으로 변경한다면 경쟁력이 생길 것 같다는 확신이 들었습니다. 그래서 5년 전부터 스마트팜을 도입하게 된 거죠.”



농장 외부 전경



온도저감 기술 시범 안내판



스마트팜 관리 프로그램

부산 스마트팜 선구자

스마트팜을 도입하기로 결정하고, 맨 처음 한 일은 지주 작물을 선택하는 일이었다. 그러나 김태영 대표가 터를 잡고 있는 부산 강서구에는 스마트팜 농가가 매우 드물었고, 참고 할 만한 농가가 없는 상황에서 자신의 평생 업이 될 수 있는 작물을 직접 선택하는 것은 여간 골치 아픈 일이 아닐 수 없었다.

작물 선택에 있어서 신중할 수밖에 없는 김태영 대표는 통계청의 데이터들을 기반으로 전 지역의 특산품을 분석하고, 자신과 가장 잘 맞는 작물로 방울토마토를 선택했다.

작물을 선택하고 본격적으로 스마트팜을 도입하기 위해 전라북도 장수군에서 스마트팜을 운영하는 김인기 회장을 찾아가 배움을 요청했다.

“부산에는 스마트팜 시설이 없다 보니 장비 도입이나 건축 같은 부분에서 조언을 받기가 어려웠어요. 그때, 그때 옆에서 물어보고 배우면 좋는데 스마트팜 지식을 가지신 분들이 없다 보니 밤새 유튜브를 찾아보면서 공부하는 길밖에 없었죠. 그러다가 한계를 느낄 때 즈음 전라도 장수에서 스마트팜을 운영하고 계시는 김인기 회장님을 알게 됐어요. 마침 아버지와 같은 새농민회원이어서 연이 닿을 수 있었습니다.”

김태영 대표는 김인기 회장의 옆에서 직접 스마트팜을 운영하는 모습을 지켜보며 운영에 대한 노하우와 경험을 전수받았다. 그러나 배움과 실적에 있어서의 차이는 생각보다 컸다. 전라도 장수와 부산의 해발고지, 온도, 습도 등 다른 환경의 차이를 고려해야 했기 때문이다. 타지역의 스마트팜 운영 노하우를 자신의 농가에 직접 적용하기까지 꽤 오랜 시간이 걸리게 되었다.

농장주의 더+한 말

“현재는 지역 청년분들과 함께 5년 동안 쌓인 데이터들을 활용하여 부산형 스마트팜을 만들어 가고 있습니다. 제가 처음 부산에서 스마트팜을 도입할 때 느꼈던 애로사항들을 데이터를 통해 해결해주면서 앞으로 스마트팜을 운영하고자 하는 후배님들을 좋은 방향으로 이끌어 주고 싶습니다.”

실패를 양분 삼아 기회로

“데이터를 확인해보니 방울토마토가 수익률도 좋고 물만 주면 쑥쑥 크더라고요. 그래서 방울토마토를 선택했는데, 실제로 농사를 지어보니 인력수급도 어렵고, 3천평 기준으로 주 3일 동안 10명이 아침 7시부터 저녁 5시까지 일을 해야 했습니다. 안 아픈 곳이 없더라고요.”

몸은 힘들지만, 수익률이 좋은 방울토마토 농사는 제법 재미가 있었다. 그러던 중 수확한 방울토마토를 유통하는 과정에서 상당한 손해를 입게 되는 일이 발생했다.

“제가 납품 루트를 모르던 시기라서 중간에 유통을 맡겼는데 원래 2만 5천 원에 시장에서 팔리는 것을 9천 원에 내게 된 거죠. 그래서 수수료를 다 떼고 보니가 7,850원이 나오더라고요. 그래서 순수익이 3,000만 원인가 나왔던 것 같아요. 손해를 많이 봤죠.”



토마토1



토마토2

농장주의 더+한 말

“유럽 종이라 해서 여기는 스테비아 토마토라고 하거든요. 음식점에 들어가거나 햄버거, 또는 죽이나 케첩 이런 데 들어가요. 국내 시장을 암만 둘러봐도 토마토는 20%가 생식이고 나머지 80%는 가공분이더라고요. 그래서 방울 토마토에서 스테비아 토마토로 전환을 하게 된거죠.”

이를 계기로 몸은 덜 힘들면서 수익률은 비슷한 스테비아 토마토로 품종을 바꾸게되었다.

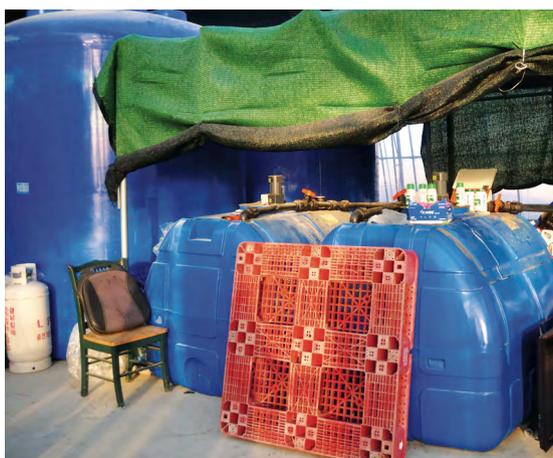
1년 내내 수확이 가능하고 공급과 수요가 안정적인 스테비아 토마토는 방울토마토에 비해 인력수급도 원활했으며, 육체적인 강도도 훨씬 낮아 만족도가 높았다. 그해 약 10억 원의 매출을 올릴 수 있었다.



수확한 토마토

농장주의 더+한 말

“좋은 장비를 선택하는 기준이요?
드리퍼가 막힘없이 정확하게 나올 수 있어야 하고, 모터도 용량이 안 떨어지게
짜 맞어줄 수 있는 힘이 있어야 해요.”



양액 및 저장수 시스템

스마트팜 설비 선택의 기준

스마트팜 설비는 제조사별로 소프트웨어가 뛰어나거나 반대로 하드웨어가 좋거나 하는 차이가 있다. 그래서 처음 장비를 선택할 때는 농가만의 기준이 필요하다. 김태영 대표 또한 장비를 선택할 때 오래 쓸 수 있는 튼튼함, 가성비에 중점을 두고 업체를 선정했다.

“오래 쓰고 튼튼한 걸 선택했죠. 해외 제조사 제품은 너무 비싼 편이고, 또 국내 모 제품은 소프트웨어는 좋은데 하드웨어가 약간 떨어지는 부분이 있더라고요. 저는 가성비를 기준으로 국내 제품을 선택했습니다.”

김태영 대표는 가성비를 기준으로 선택한 대신 모터와 드리퍼는 좋은 것으로 선택했다. 주사기로 급액 시 모터와 드리퍼의 성능이 중요하기 때문이다.



천장 개폐 시스템(닫힘)



천장 개폐 시스템(열림)



외부 센서

5년간의 결실

5년간 스마트팜을 운영해 온 김태영 대표의 농가는 수경재배를 하고 있는 타농가에 비해 약 30% 높은 수확량을 거두고 있다. 또한 일반 노지재배와 수확량을 비교해 보아도 약 40~50%나 높을 정도로 확실한 비교 우위에 있다.

“스마트팜으로 운영하는 것과 안 하는 것은 차이가 좀 크죠. 컴퓨터가 습도와 온도에 따라 정확하게 데이터를 수치화해서 습도와 온도를 조절해 주는 것이 많은 도움이 되니까요.”

스마트팜의 원활한 운영을 위해서는 국가적인 빅데이터가 표준화되어야 한다. 특히 스마트팜 운영 시 사용되는 여러 국가의 ICT장비와 국내 장비들은 각각의 센서가 다르기 때문에 빅데이터의 표준화는 더욱 어려울 수밖에 없다. 김태영 대표는 센서의 표준화가 빅데이터를 더욱 견고하게 하는 방법이라고 말한다.



제어판

“각 농장에서 사용하는 장비들은 아날로그식, 디지털식 등 제조사 별로 센서의 감도나 측정값이 다릅니다. 만약 센서에 20도로 표시될 경우 환경이 같으면 다른 농가에서도 똑같은 값이 도출됩니다. 환경이 다른 농가에서는 15도, 16도 이런 식으로 변화된 값이 나오게 되죠. 빅데이터를 표준화하기 위해서는 변화된 환경에서도 빅데이터를 활용할 수 있도록 센서 또한 하나로 통일되는 것이 중요합니다.”

스텝이 필요한 스마트팜

스마트팜을 고민하는 농가들이 점차 늘어나고 있는 지금, 김태영 대표는 농가들이 기존의 틀을 깨고 멀리 바라보는 것이 스마트팜 도입을 위한 첫걸음이 될 것이라고 했다. 또한 10년 전 20년 전 농법이 다르고 계속 발전해 나가고 있는 지금, 변화를 받아들이는 것 또한 중요하다고 조언했다.

“저희 아버지도 오랜 시간 동안 수도작을 고집하셨는데 부산에 드론 보급되기 전부터 제가 계속 설득을 했어요. 기계 좋다, 함 보시라 이러면서. 그다음부터 받아들이기 시작하셨는데 확실히 수확량이 늘어나셨거든요. 지금은 저에게 생각의 틀을 깨줘도 고맙다고 말씀하시죠.”



농업시설 설치사업 안내판

그리고 현재 스마트팜을 준비하고 있는 농가들이 처음부터 모든 걸 갖추려고 하지 말고 차근차근 스텝을 밟듯 스텝업을 해야 한다고 조언했다.

“자동차처럼 처음부터 풀옵션 형태로 장비들을 설치하는 게 아니고, 옵션을 늘려가는 형태로 갖추어야 해요. 그래야만 농가에 필요한 것들을 효율적으로 설치할 수 있거든요.”

농장주의 더+한 말

“올해 토마토 농사는 수치로 계산하면 약 93% 정도 성공했다고 생각해요. 보통 농사지를 때 보면 날씨가 90%고 저의 노력이 10%인데 이번에는 날씨가 좀 안 좋았거든요.”







농장 내부 전경

농사 잘 지을 욕심

김태영 대표는 목표나 꿈을 묻는 말에 밝게 웃으며 돈을 많이 벌고 싶다고 했다.

다만 돈을 벌어서 갖고자 하는 것은 일반적이지 않았다.

“돈 많이 버는 거요. 돈을 많이 벌어서 농기계를 바꾸거나 첨단 시설을 바로바로 들여놓고 싶어요. 제가 농사를 짓다 보니 집이나 차보다도 그런 욕심이 생기더라고요. 그런 다음에는 향후 만 평까지 농장을 확장해서, 그냥 부산하면 딱 김태영이 떠오르는 수준까지 농장을 설립하고 기술도 배포하고 싶어요.”

이른 나이에 귀농하여 농업을 배우고 스마트팜을 적응해가며 어려운 고비를 이겨 넘긴 김태영 대표는 융복합의 첨단 세대를 빠르고 정확하게 이해하여 농가들에 선도적인 역할을 해내고 있었다.

“제가 배울 때 너무 힘들게 배웠거든요. 그래서 도움이 필요하신 분들에게는 제가 가진 노하우와 전문 지식을 좀 더 쉽고 편하게 알려주고 싶어요. 특히 경남이나 부산쪽에서 찾아오시는 분들도 계신데, 지금도 그렇게 하고 있고 앞으로도 그런 역할을 더 하고 싶어요.”

청년농업인 김태영 대표가 이름을 널리 알릴만한 높은 소득과 성과를 달성하는 것은 우리 농촌을 위해서도 필요한 일이 될 수 있다. 농어촌의 젊은 세대와 귀농인의 성공이 우리나라 국민의 보편적인 생각을 전향하고 반향을 일으킬 수 있는 의미 있는 장면으로 기억될 수 있기 때문이다.

시설원예분야
ICT융복합확산사업
우수사례집



대량수확은 수확이 아닌 경험으로 하는 것

충남 서천군 하늘농장
이정민 대표

누가 정해준 길도 아닌데 자연스레 자연과 더불어 사는 삶을 선택한 이정민 대표는 화훼를 시작으로 현재는 토마토를 재배하며, 스마트팜 전도사 역할을 하고 있다.

처음 스마트팜을 시작할 때의 부족한 정보와 지식 때문에 고생했던 경험을 발판 삼아 현재는 주변 농가보다 2배 이상의 수확률을 달성하며 농가 발전에 박차를 가하고 있다.

농가개요

주소



서천군 서면 개야리

생산품목



오이, 토마토

총온실면적



12,000㎡

재배유형



수경(양액)

온실종류



유리

구성 형태



14연동

ICT융복합

온실내부 센싱



온습도 센서, CO₂ 센서,
강우, 광량, 지습, EC, pH

구동기 제어



천장제어, 측창제어, CO₂ 공급,
스크린제어, 난방제어,

통합제어



통합제어판넬,
통합제어시스템

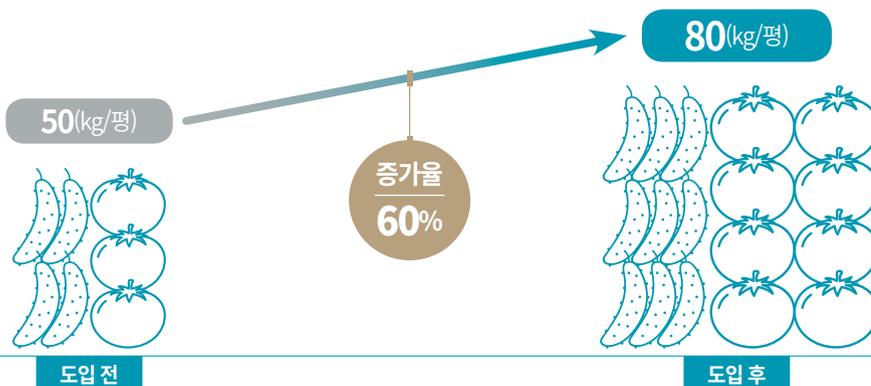
온실관리



원격제어, 모바일시스템,
PC

ICT 사업 성과 평당 연간생산량 변화

• 스마트팜 도입 : 2016년





이정민 대표

“초등학교까지 저도 시골에서 생활을 했어요. 그러다보니 농촌의 어려운 환경을 잘알게 되었죠. 그래서 농촌 환경의 인프라나 이런 것들을 많이 고민했던 것 같아요. 그때부터 농업은 저와 뗄 수 없는 관계가 아니었을까 싶네요.”

이정민 대표는 어린 시절부터 농촌 생활에 적응하며, 자연스럽게 농업을 곁에서 보고 배웠다. 대학교 전공 또한 자신의 적성을 살릴 수 있는 원예과를 선택하게 되었다.

“대학을 졸업하고 부모님이 시골에 남겨 두신 땅이 좀 있었어요. 부모님은 서울로 올라가신 상태였고, 제가 그 땅에다가 새 생명을 심기 시작 한거죠.”



토마토1

작물의 종목 변경

2000년도 결혼을 하게 된 이정민 대표는 2001년 봄 시골에 내려와 자신만의 농사를 짓기 시작했다. 처음에는 딸기와 수박을 재배하였고, 얼마 후 화훼 쪽으로 종목을 변경하였다.

“국화와 프리지아를 키우기 시작했죠. 프리지아는 일본에 수출하기도 했고요. 키우다가 로즈피아라는 수출 영농법인에 회원가입을 해서 유리 온실을 지원받았어요. 그리고 장미를 재배하기 시작하다가 조금 더 규모를 늘리기 시작했습니다.”

이정민 대표는 5년 전 새로이 건물을 짓고 완숙토마토를 도입했다. 토마토 농사를 시작으로 지금의 스마트팜이 완성되었다.



토마토2

“처음 스마트팜을 도입할 당시에는 저도 망설였어요. 서천에 스마트팜을 하는 농가가 저 밖에 없기도 하고, 조언을 구할 곳이 없었거든요. 부여 과채연구소 박사님께 여쭙보기도 하고 그랬죠.”

농장주의 더+한 말

“처음 스마트팜을 도입하는 분들은 사전에 충분한 공부를 하셔야 해요. 저처럼 잘 모르고 시작하면 처음에 실패할 확률이 많아요. 새로 신축 스마트팜 온실을 운영할 생각이 있는 분이라면 한 1년 정도는 실제 스마트팜 농가에서 경험을 해보고 도입하는 게 낫지 않을까 생각합니다.”



농장 내부



온실현장 제어반1



온실현장 제어반2, 3

사전 공부が必要な 스마트팜

이정민 대표는 스마트팜을 구축하며, 많은 애로사항들을 경험했다. 특히 경험이나 큰 지식 없이 처음부터 네덜란드 제조사의 장비들이 좋다는 소문만을 듣고 덩석 구입한 것이 실수였다고 회상했다.

“네덜란드 제품이 장비는 비싸고 좋은데 언어가 어렵다 보니 프로그램 활용을 잘하지 못했어. 그래서 컨설팅하는 분들이 계시면 거기 참여해서 교육도 받고, 타 제품 본사 직원들이 교육을 하면 직접 찾아가서 교육을 받았죠. 이제 지금은 어느 정도 세밀하게 셋팅도 할 수 있고 잘 활용할 수 있습니다.”

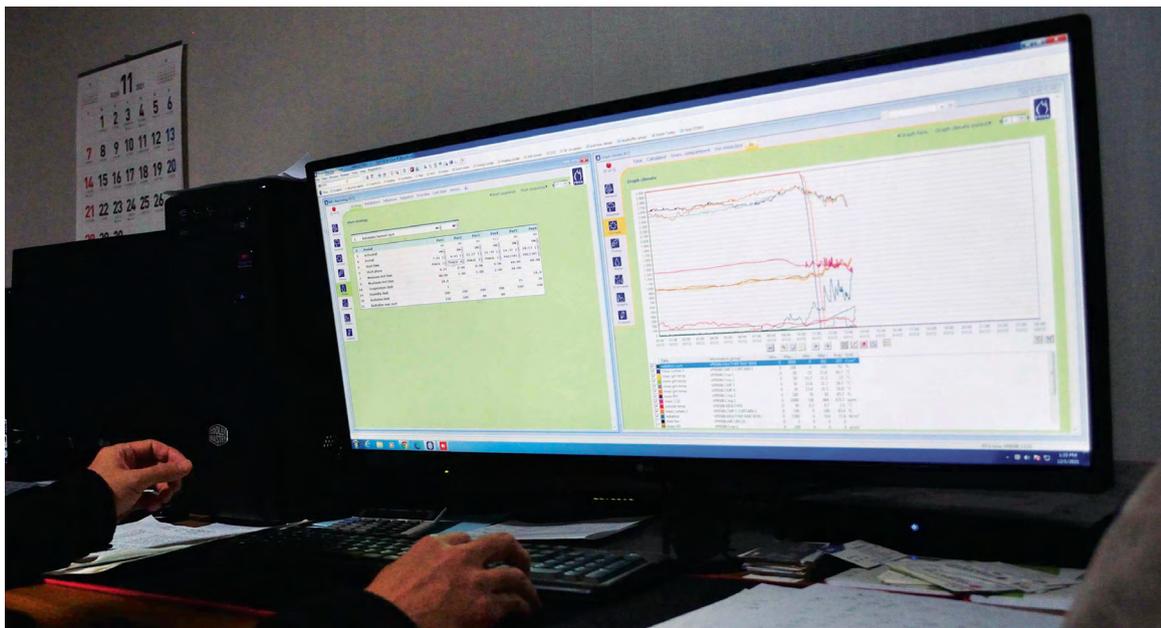
프로그램 설정부터 입력, 셋팅까지 사소한 것 하나, 하나가 어려움의 연속이었다. 작물환경에 맞춰 좀 더 자세하고 세밀하게 조절하여 사용해야하나 기본적인 데이터 정보만 알고 있는 이정민 대표에게 그것은 불가능한 일이었다.

정보의 어려움을 극복하기 위해 컨설턴트들의 교육을 찾아다니고 공공기관에 문의하면서 조금씩 어려운 과제들을 극복해 나갔다.

“제가 처음 스마트팜을 도입할 때는 우리나라가 막 시작하려는 단계여서 외국보다 장비품질이 좀 떨어졌어요. 외국 네덜란드는 되게 오래됐잖아요. 주위에서 처음 얘기 들었을 때는 현재 제가 사용하는 제품이 제일 좋다고 했었죠. 그래서 선택하게 되었는데 지금은 우리나라 제품들도 많이 좋아졌더라고요. 제가 사용하는 장비들도 좋긴 한데 외국 제품이다 보니까 AS가 너무 오래 걸려요.”

농장주의 더+한 말

“스마트팜 장비 탑이요? 대형 온실이 아니면 국내 장비도 괜찮은 것 같아요. 현재 외국 장비가 환경제어 쪽에서는 조금 더 세밀한 조절이 가능한데, 국내 장비들도 비닐하우스에서 사용하는데 큰 불편함이 없더라고요.”



스마트팜 프로그램

안정적인 수익이 가능한 대량수확 방식

스마트팜 도입 이후 이전 보다 더 바빠졌다는 이정민 대표. 토마토라는 작물 특성상 그 전에 재배하던 프리지어나 국화 보다 환경에 더 많이 신경 써야 하기 때문이다.

“바쁘긴 해도 환경제어는 거의 자동화가 되어서 손이 많이 가지 않아요. 한 번 프로그램을 설정해놓으면 알아서 자동으로 관리하거든요. 시간이 좀 남기도 하고, 일단 환경 쪽에 신경을 안 쓰고 직접 일할 수 있다는 점이 좋은 것 같아요.”

스마트팜의 도입은 대량수확을 가능하게 하여 판로확장에도 많은 도움이 되었다.

시장가와 상관없이 계약 단위의 납품을 통해 꾸준히 수익을 올리고 있기 때문이다.

현재는 일반 농가들과 비교했을 때 두 배 이상의 수확량 차이를 보이고 있다.

“스마트팜 도입 후에 작물들의 품질이 우수해졌어요. 수확량도 일정하게 나오고, 또 일반 가락시장이나 도매 시장에서 판매하려면 일일이 박스에 저장해야 하는데, 저희는 그냥 일반 콘티박스에 바로 무게만 재서 나가니까 훨씬 편하죠.”



양액 시스템



물탱크1



물탱크2

농장주의 더+한 말

“작물 선택 시 가장 중요한 것은 온실에 맞는 품종을 고르는 거예요. 유리 온실에 맞는 작물이 있고 일반 비닐하우스에 맞는 작물이나 품종이 있기 때문이죠. 추운 지방에서는 저온성 작물을 재배하고, 남부지방은 좀 더 고온성 작물을 선택하는게 좋겠죠. 그런 지역적 특색을 고려하는 것이 중요합니다.”

열정과 젊음이 성공적인 스마트팜의 비결

이정민 대표는 젊을수록 빨리 도전하는 것이 스마트팜에 유리하다고 한다. 시스템을 쉽게 받아들일 수 있고 기존 농업에 대한 고정관념에서 벗어나는 것이 중요하기 때문이다. 또한 젊은 사람들이 스마트팜에 무작정 도전하기보다 그 전에 꼭 타 농가에서 경험을 쌓고 시작했으면 한다는 말도 당부했다.

“저희 군에는 아직 스마트팜이 활성화가 되어 있지 않지만 타 지역의 경우에는 농업기술원에서 직접 운영하면서 교육도 진행하더라고요. 이런 기관 교육을 통해 스마트팜을 많이 배우고, 도전하셨으면 좋겠습니다. 또 주위에 스마트팜 농가가 있으면 직접 찾아가고, 통화라도 자주해서 최대한 실수들을 줄이셨으면 좋겠습니다.”



정수 시스템

새로운 '대부'를 꿈꾸며

이정민 대표는 이제 농사를 잘 짓는 것밖에 남지 않았다며, 원예과에서 공부 중인 아들이 졸업하면 함께 농장을 경영하려는 계획이 있었다. 그와 함께 지금의 농장 규모를 더 넓힐 계획이었다.

“저희 아들이 이번에 원예과에 입학했어요. 그래서 졸업하면 저하고 같이 농업을 할 것 같아요. 지금은 여기 4,000평 정도에 화훼도 3,000평 정도 혼자 하다 보니 지금은 좀 벅차거든요. 아들이 졸업하면 그때 규모도 더 늘리고 유통까지 직접 해보려고 하고 있어요.”

이정민 대표는 자신의 경험과 노하우를 나누는 데도 아낌이 없었으며, 앞으로도 꾸준히 후배 양성에 힘을 보태겠다고 했다.

“한국농수산대학교 같은 대학교에서도 현장실습을 많이 오곤 해요. 지금은 울산대학교 현장실습 교수로 되어 있어서 학생들이 실습 오면 제가 잘 알려주고 있어요. 원예과 학생들이 실습하러 오면 지금도 열심히 잘 알려주려고 노력하고 있고 앞으로도 계속 그럴 계획이죠.”

국내에서 프리지아의 '대부'로 통하고 있는 이정민 대표는 유리온실을 준공하며 새로운 작물인 당조고추 농업으로 도전에 나섰다. 실패를 두려워하지 않고 자신의 지식과 능력, 열정을 무기로 대규모의 첨단 유리온실의 성공을 이끄는 이정민 대표에게는 조만간 새로운 별칭이 부여될 수도 있을 것이다.





농장 내부 전경

시설원예분야 ICT융복합확산사업 우수사례집

발행처	농림축산식품부 원예경영과
발행일	2021년 12월
기획·편집	농림수산식품교육문화정보원 스마트팜확산팀
스마트팜 대표 홈페이지	www.smartfarmkorea.net
스마트팜 콜센터	1522-2911
스마트팜 밴드	스마트팜 불만제로

* 이 책은 저작권법에 따라 보호받는 저작물입니다. 무단전재와 복제를 금하며,
이 책 내용의 일부 또는 전부를 사용하시려면 우리 부의 동의를 받아야 합니다.



시설원예분야
ICT융복합확산사업
우수사례집