발 간 등 록 번 호
11-1543000-001373-01

현장에서 전하는

유형별 스마트 팜 선도사례

시설원예 | 소규모간편형
소규모지능형
중규모간편형
중규모지능형
대규모간편형
대규모지능형
대규모첨단형

과수 | 스마트과수형

축산 | 스마트양돈형
스마트낙농형
스마트양계형

농림축산식품부 농촌진흥청 EPIS 농림수산식품교육문화정보원

SMART FARM

머리말

스마트 팜(Smart Farm)은 글자 그대로 똑똑하고 편리한 농장입니다. 온실, 축사, 과수원 등에 정보통신기술(ICT)이나 사물인터넷(IoT)을 접목하여 스마트폰과 컴퓨터로 언제 어디서나 농장을 돌볼 수 있습니다. 과학적인 데이터에 근거한 작물·가축 관리 처방을 제때에 할 수 있는 것입니다. 온도와 습도 등을 최적으로 맞춰주고 양분, 사료, 에너지 등은 그때그때 필요한 만큼만 투입하게 됩니다. 그래서 스마트 팜에서는 생산성은 높아지고 생산비는 낮아지게 됩니다.

2015년에 서울대학교 차세대융합기술연구원에서 스마트 팜 운영 효과를 조사했습니다. 그 결과를 보면 평균적으로 생산성은 25% 증가했고 농가수입은 31% 늘었습니다. 농장에 매여있는 시간이 줄어드는 만큼 농업인들의 생활도 여유로워진 것으로 나타났습니다. 물론 생산성 향상 등의 효과는 앞으로 더욱 커질 것입니다. 운영 기간이 길어질수록 데이터가 많이 쌓이게 되고, 이를 분석하여 보다 최적의 생육환경을 맞춰줄 수 있기 때문입니다.

이것이 정부가 스마트 팜 확산을 농정의 핵심과제 중 하나로 추진하고 있는 이유입니다. 스마트 팜을 통해 토지와 노동에 의존하던 우리 농업을 기술집약형으로 바꾸어 경쟁력을 높이고 수출산업으로까지 발전시킬 수 있습니다. 스마트 팜은 시장개방 확대, 영세한 영농규모, 농업인구의 고령화, 긴 겨울철 농한기 등 우리 농업이 당면한 어려움을 극복하고 미래성장산업으로 발전하는 데 있어서 중추적인 역할을 담당하게 될 것입니다. 박근혜 대통령께서도 농업을 차세대 핵심산업으로 육성하기 위해서는 ICT를 융·복합한 스마트 팜의 확산이 필요하다고 강조해오셨습니다.

지난 2014년부터 본격적으로 스마트 팜 보급사업을 추진한 결과, 짧은 기간에도 불구하고 많은 진전이 있었습니다. 스마트 팜 확산속도가 빨라지고 있고 현장의 관심도 상당히 높아진 것입니다.
저도 틈만 나면 전국 곳곳에 있는 스마트 팜을 찾아 정책의 성과도 확인하고, 보급 속도를 높이는 데 장애요인은 없는지 점검하고 있습니다. 현장에 가보니 어떤 농가는 스마트 팜을 아주 효율적으로 도입해서 괄목할만한 성과를 거두고 있는 반면, 어떤 농가는 많은 초기 투자를 했음에도 제대로 된 성과를 거두지 못하고 있었습니다. 어떤 시설에 어느 정도의 비용을 들여야 소기의 효과를 거둘 수 있을지 몰라 투자를 주저하는 농가들도 있었습니다. 그런 모습들을 보면서, 스마트 팜에 관심을 갖고 있거나 막 도입하려는 농업인들에게 선도농가의 노하우를 공유하면 좋겠다는 생각을 하게 되었습니다. 시행착오를 줄이고 최소의 비용으로 최대의 효과를 얻을 수 있는 지름길을 알려드리고 싶었습니다.
그래서 담당자들에게 시설의 종류, 규모 및 품목별로 선도사례를 발굴해 성공요인을 분석하도록 하였고, 그 결과물이 바로 이 사례집입니다.

이 책자에서 소개하는 60개 선도농가들은 서로 다른 배경을 가지고 있습니다. 영농경력, 농장규모, 스마트 팜 도입목적, 자금조달 여력, 전자기기 활용능력 등이 제각기 다른 것입니다. 그런데도 모두 성공적으로 스마트 팜을 운영할 수 있었던 것은 각자 여건에 맞게 자신만의 스마트 팜을 구축해냈기 때문입니다. 선도 농업인들은 다양한 스마트 팜 요소 중에서 농업인 자신과 농장의 특성에 맞게 필요한 것만을 골라 도입하는 지혜가 필요하다고 입을 모아 말합니다. 이 사례집을 통해 선배들의 생생한 이야기를 들어보면 어떻게 해야 자신에게 맞는 스마트 팜을 도입하고 잘 활용할 수 있는지 아는 데 많은 도움이 될 것이라고 생각합니다. 특히, 자신의 여건과 비슷한 선도농가를 벤치마킹한다면 보다 쉽게 스마트 팜을 도입·활용하실 수 있을 것입니다. 그래서 벤치마킹할 사례를 찾기 쉽도록 선도농가들을 11가지 유형으로 세분하여 정리하였습니다.

책자의 뒷부분에서는 스마트 팜 관련 정책사업과 다양한 자금조달방법, 교육일정, 스마트 팜 기기 업체, 스마트 팜 구성 장비 등에 대해 자세히 소개하였습니다. 이를 통해 스마트 팜을 도입하고자 하시는 분들께 필요한 모든 정보를 드리고자 하였습니다.

경제학자 하이에크는 “소수는 늘 다수의 방식과 다르게 행동하지만, 그로 인해 결국 다수는 더 좋은 방식을 배운다”고 하였습니다. 바로 그 소수의 역할을 우리 스마트 팜 선도농가들이 훌륭히 수행해주었다고 생각합니다. 이 책자를 통해 소수의 혁신가들이 이루어 낸 값진 성과가 다수의 농업인들에게 조금 더 빨리, 더 널리 전파되기를 기대합니다.
끝으로 귀중한 성공 노하우를 우리 농업의 발전을 위하여 아낌없이 공개해주신 선도농업인들께 격려와 감사의 인사를 전합니다.

2016년 8월

농림축산식품부장관
이 동 필

스마트 팜 현장보고서, 현장에서 답을 찾다.

바야흐로 다양한 융합 기술의 시대가 열렸습니다. 최근 몇 년간 농업계에서도 정보통신기술(ICT)과 농업을 결합한 '스마트 팜'이 화두에 오르고 있습니다. 스마트 팜 기술은 고부가가치를 창출시키는 효율적인 과학영농을 실현함과 동시에 농업인의 편의성을 추구하여 전 세계 농업인의 각광을 받고 있습니다. 일찍이 스마트 팜을 연구하고 보편화한 네덜란드의 경우 스마트 팜 선도 농업국이자 세계적인 농업선진국으로 꼽히고 있어 그 실효성을 실감할 수 있습니다.

생산성 향상과 노동력 절감이라는 두 마리 토끼를 잡는 스마트 팜 기술은 우리 농촌의 위기를 극복할 하나의 열쇠가 될 것이라 확신합니다. 농정원은 새로운 부가 창출을 목표 삼아 스마트 팜 모델 발굴에 힘썼으며, 각종 지원 사업과 관련 교육을 마련해 스마트 팜 확산을 적극적으로 장려해왔습니다. 그 결과 스마트 팜 운영성과에 대한 인식이 확대되었으며, 선도농가에서 인근 농가로 전파되는 등 주산지 중심으로 스마트 팜 확산이 가속화되고 있습니다. 하나부터 열까지 농부의 손을 거쳐야 했던 전통적인 농법에서 탈피하여 농업 자동화를 이뤄낸 결과, 품질이 향상된 농작물을 수출에 성공한 사례나 절약한 시간을 마케팅에 투자해 고수익을 창출해낸 사례 역시 들려옵니다. 그중에서 농업인들에게 귀감이 될 만한 유형별 스마트 팜 선도사례 60선을 선별하여 사례집을 발간합니다.

본 사례집에서는 스마트 팜을 분야와 규모에 따라 11가지 유형으로 나누어 각 농가에 적합한 자료를 손쉽게 찾아볼 수 있도록 정리했습니다. 선배 농업인들의 구체적인 선도 사례와 함께 선도농가 조사 현황, 스마트 팜 사업 안내 등을 소개하여 스마트 팜 도입에 관심이 있는 농업인의 궁금증을 해결해 주고자 합니다. 또한, 수월한 이해를 돕기 위해 스마트 팜 구성도와 주요 용어를 정리해 부록으로 추가했습니다.

나아가, 이 사례집에서는 계량적인 정보뿐만 아니라 각 농장의 진솔한 이야기를 담고 있습니다. 스마트 팜을 도입하게 된 배경과 도입 이후 발생한 크고 작은 시행착오, 각 농가가 가지고 있는 스마트 팜 노하우 등을 소개해 스마트 팜 도입에 관심을 가지고 있는 농업인들의 공감을 끌어내고 현장의 생생한 조언을 전달하고자 합니다.

시시각각 흔들리고 변화하는 세태 속에서 꿋꿋한 의지를 관철하고 계신 농업인 여러분께 진심 어린 박수를 보냅니다. 농업인 여러분의 꾸준한 노력 덕분에 우리 농업은 어려운 상황 속에서도 점진적으로 발전할 수 있었습니다. 현재 우리 농업이 처한 시대적 위기를 해소하기 위해 저희 농정원은 다양한 활로 모색으로 이바지하겠습니다. 「현장에서 전하는 유형별 스마트 팜 선도사례」는 스마트 팜 도입을 고려 중인 농업인들에게 작은 이정표가 되고자 합니다. 인터뷰와 기타 자료제공에 협조해주신 농장인들에게 감사를 표하는 바입니다. 우리 농민들의 농업 기술력에 스마트 팜 기술을 융합하여 위기를 타개하고 함께 나아가 대한민국이 농촌 강국으로 거듭나길 꿈꿔봅니다.

농림수산식품교육문화정보원
원장 **박 철 수**

CONTENTS

PART 1

들어가는 말

스마트 팜 선배들의 조언 008

스마트 팜 주요유형

스마트 팜 유형별 정의 010
나의 유형 찾기 012
유형별 조사 현황표 / 색인 014

PART 2

스마트 팜 유형별 선도사례

소규모 간편형 020
소규모 지능형 040
중규모 간편형 056
중규모 지능형 072
대규모 간편형 140
대규모 지능형 148
대규모 첨단형 180
스마트 과수형 196
스마트 양돈형 224
스마트 낙농형 244
스마트 양계형 252

PART 3

사업안내

스마트 팜 확산사업 262

스마트 팜 자금조달 지원

1. 모태펀드 268
2. 크라우드 펀딩 272
3. 투자플랫폼(시설임대) 275

'16년 스마트 팜 교육 일정 및 프로그램 276

스마트 팜 관련 장비업체 정보 290

부록

스마트 팜
구성도 및 기술소개 296

스마트 팜 선배들의 조언

열린 마음과 도전정신을 가지고, 사전 준비를 철저히 하세요.

선도농가 벤치마킹, 첨단실습장 교육 등을 통해 다양한 ICT 제품을 사전에 경험하고 자신에게 적합한 ICT 제품을 도입하는 등 실패를 최소화하는 노력이 필요합니다. 아울러 **다양한 교육과정** (농림수산식품교육문화정보원·농업기술센터) 및 **컨설팅 지원**을 통해 **충분한 사전준비**를 거쳐 자신의 **농장에 필요한 ICT 설비만 구축**하세요.

온실 경영규모, ICT 활용수준 등을 고려하여 맞춤형으로 설계하세요.

처음부터 욕심부리지 말고 경영비에 부담이 가지 않는 수준으로 도입하세요. 무엇보다 고가의 외국산 제품에 연연하기보다는 **자기 온실 환경**을 **최적화**시킬 수 있는 제품을 **합리적으로 판단**하여 **도입**하면 **투자 대비 성과**를 높일 수 있습니다.

스마트 팜의 시작은 데이터 관리라는 것을 명심하세요.

스마트 팜을 잘 활용하면 농산물 생산성 및 품질을 제고할 수 있습니다. 이를 위해서 농가 경영 장부를 활용한 **경영기록 관리는 물론** 복합환경제어 등을 통한 **온실의 환경·생육 정보를 수집·분석·피드백**하는 것이 핵심입니다. 그러니 데이터를 수집하고 활용하는 데 노력을 기울이시기 바랍니다.

기기 활용 숙달, 품질 향상을 위해 끊임없이 노력하세요.

스마트 팜을 **도입**하려는 **초기 농가**들은 스마트 팜 **운영교육** 등 전문교육과 컨설팅을 통한 시설 환경관리, 재배기술 등 **전문기술 확보**가 **중요**합니다. 아울러 일정 기간 운영한 후에도 기술센터·대학·주변 농가와 함께 **학습조직을 만들어, 꾸준히 배우고 익히며 실력 향상의 즐거움**을 찾을 것을 적극적으로 권장합니다.

농업비즈니스, 특히 시설원예를 할 경우에는 환경제어시스템에 대한 투자가 기본입니다.

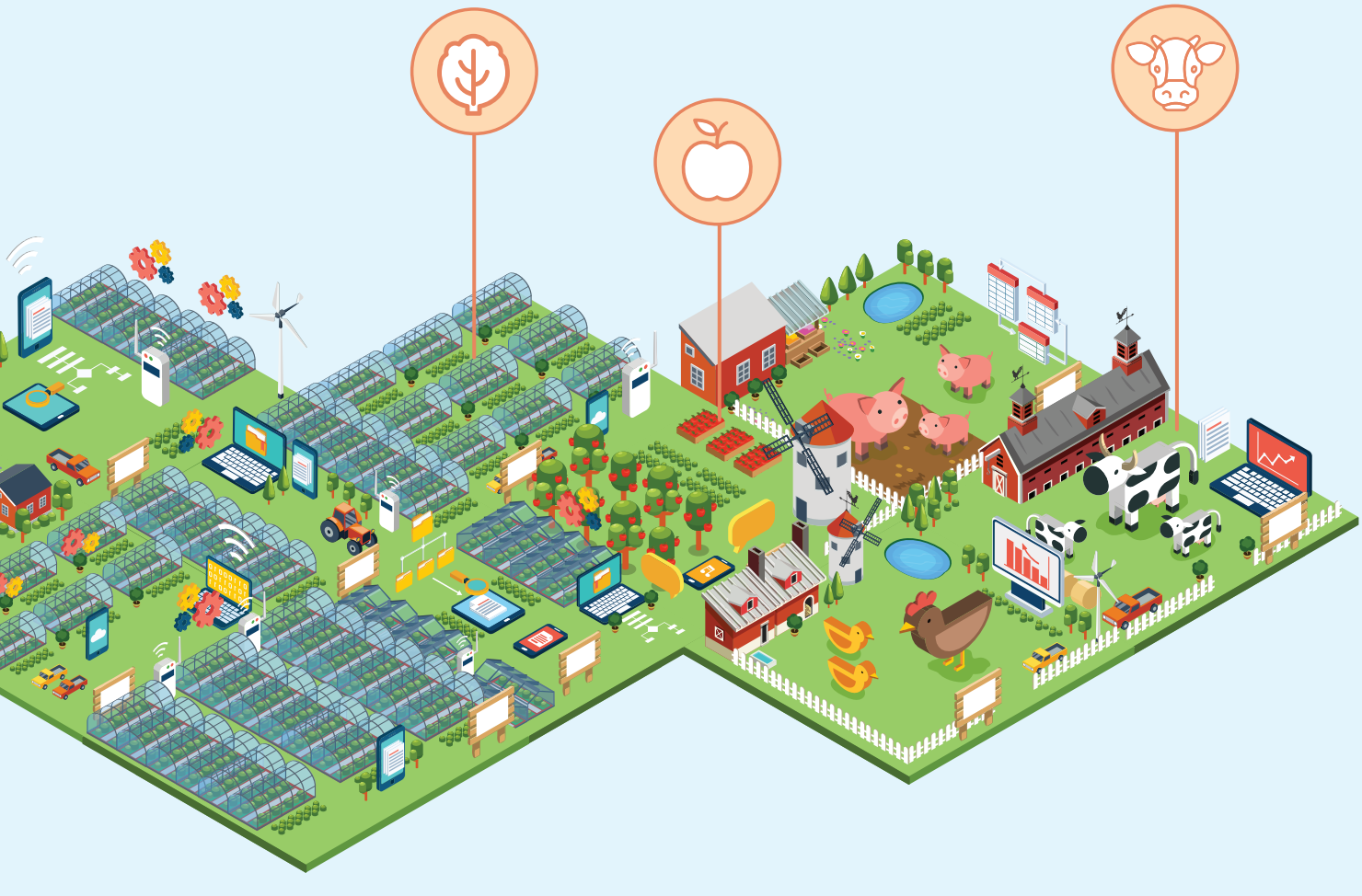
대형 유리온실은 물론이고 **중소형 농가**들도 **환경제어 설비**와 **기술도입에 적극성**을 가져야 한다고 생각합니다. 그래야 고품질의 안전한 농산물을 연중 안정적으로 생산해 소득을 극대화할 수 있습니다.

스마트 팜 도입이 성공을 보장하는 것은 아닙니다. 농장 경영의 핵심은 농장주의 역량입니다.

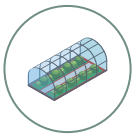
일부 업체에서 스마트 팜을 설치하면 모든 것이 해결되는 것처럼 과장하여 이야기하는 사례가 있는 것 같습니다. **스마트 팜**이 모든 문제를 해결할 수 있는 것은 아니니 **맹신**하는 것은 **금물**이며, 농장주 스스로 농장관리를 철저히 하고, 스마트 팜은 보조적으로 활용하시는 것을 추천합니다. 또한, **충분한 학습**을 통해서 본인에게 꼭 필요한 기술과 장비를 선택하는 것이 중요합니다.

스마트 팜 유형별 정의

스마트 팜의 유형은 분야에 따라
시설원예 / 과수 / 축산으로 나뉘며,
스마트 팜의 운영 시설 규모 및 수준으로
세분화하여 11가지 유형으로 나눌 수 있습니다.

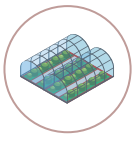


시설원예



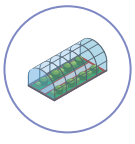
소규모 간편형

온실의 경영규모가 **약 3,300m² 미만**의 **단동형 시설**로 **간단한 환경제어** 수준의
장비 도입을 통해 편리성 제고를 주목적으로 운영하는 형태



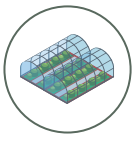
소규모 지능형

온실의 경영규모가 **약 3,300m² 미만**의 **연동형 시설**로 **간단한 제어** 수준을 넘어
복합환경관리를 통해 생산성 향상을 주목적으로 운영하는 형태



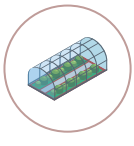
중규모 간편형

온실의 경영규모가 **약 3,300m²~ 9,900m²** 규모의 **단동형 시설**로 **환경관리, 환기관리, 에너지관리**를
자동화하여 노동력 절감 등 온실 관리의 효율성 제고를 주목적으로 운영하는 형태



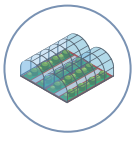
중규모 지능형

온실의 경영규모가 **약 3,300m²~ 9,900m²** 규모의 **연동형 시설**로 **복합환경관리**를 통해
생산성 및 품질 향상을 주목적으로 운영하는 형태



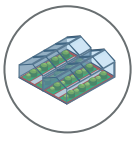
대규모 간편형

온실의 경영규모가 **9,900m² 이상**의 대규모 **단동형 시설**로 동별로 **개별 환경제어**가 가능한 수준의
장비를 도입하여 편리성 및 품질향상을 주목적으로 운영하는 형태



대규모 지능형

온실의 경영규모가 **9,900m² 이상**의 대규모 **연동형 시설**로 **복합환경제어**를 통해
생산성 증대 및 품질 향상을 주목적으로 운영하는 형태



대규모 첨단형

온실의 경영규모가 **9,900m² 이상**의 대규모 **첨단형 유리온실** 시설로 **복합환경제어**를 통해
안정적 생산, 품질 향상 및 에너지절감을 주목적으로 운영하는 형태

과수

스마트 과수형

과수원내 **병해충 예찰** 및 온습도 모니터링을 활용한 **관수제어**가 가능한 과수재배관리시스템

축산

스마트 양돈형

돈사 환경의 **센싱·모니터링, 사료급이, 음수관리** 등 효율적인 농장관리가 가능한
지능형 돈사관리시스템

스마트 낙농형

자동 급이기, 로봇·자동 착유, 발정 체크, 유성분 측정기 등
ICT **융복합 기술을 접목한** 지능형 개체관리시스템

스마트 양계형

자동 급이기, 사료빈 관리기, 환경·음수관리, 조광기 등 양계장에
최적의 사육환경을 제공해주는 시스템

나의 유형 찾기

나는 [ ] 분야에 종사합니다.

소규모 간편형

김상규 농가
문진호 농가
브이티스마트 팜
하늘농원
한아름채소밭농원

소규모 지능형

농업회사법인 원스베리
마루농원
애남농원
정글농원

중규모 간편형

맑은샘농장
배불뚝이 농원
윤병규 농가
조하농장

중규모 지능형

고랭지딸기영농법인
김두회 농가
능성농원
박현철농가
보성참조은농장
봄춘농장
부향농원
비발디농원
사계절영농조합법인
사천 토마토팜
샤론농원
은덕농원
임명도 농가
좋은아침토마토농장
태돌이네 하우스
파플농장
현영농장

대규모 간편형

갈무리농원
김선권 농가

대규모 지능형

그린팜아리울
꿈의농원
농업회사법인 세경
문성근 파프리카
우듬지
제일농장
현농장
희망농원

과수

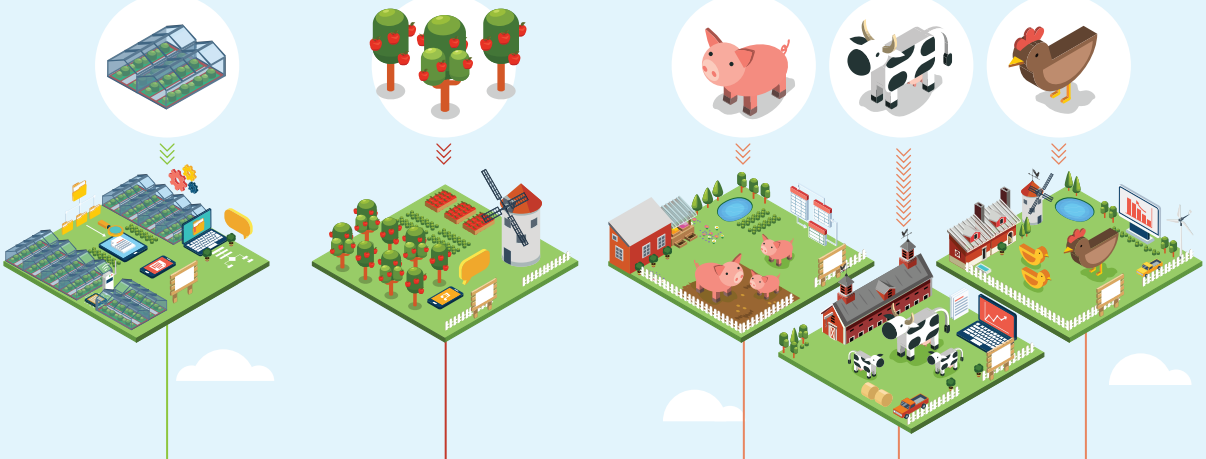
축산

유리온실

양돈

낙농

양계



대규모 첨단형

그린팜영농조합
농업회사법인 탐진들
부공영농조합법인
유연영농조합법인

스마트 과수형

배또롱 감귤농장
소백산오미자농원
승덕농원
운범농원
유종농원
한빛농장
화림농원

스마트 양돈형

바른양돈
애니포크
풍일농장

스마트 낙농형

성훈목장
송영신목장
여에덴목장
황금토목장

스마트 양계형

대성농장
무항농장

유형별 조사 현황표 / 색인

시설원예

품목	농가명	지역	경영유형	재배	도입 면적 (m^2)	투자액 (만 원)	연령 (세)	운용 연수	수출 참여	ICT 도입장비 (원산지)	페이지
소규모 간편형											
참외	김상규농가	경북 성주	개인 전업농	토경	3,168	1,200	56	2년 이상	-	통합제어기(국산)	20
만차랑 단호박묘	한아름채소밭농원	충남 서산	개인	토경	990	750	64	1년 이상	-	통합제어기(국산) 양액제어기(자체제작)	36
토마토	문진호농가	충남 부여	개인 귀농	수경	1,983	1,400	42	2년 이상	-	통합제어기(국산) 양액제어기(국산) 에너지절감(국산)	24
	하늘농원	부산 강서	개인 귀농 후계농	토경	1,983	1,200	42	2년 이상	-	통합제어기(국산)	32
표고버섯	브이티 스마트 팜	강원 강릉	법인	톱밥 배지	330	3,000	59	1년 이상	-	통합제어기(국산) 에너지절감(국산) 가습기(국산)	28
소규모 지능형											
딸기 육묘	농업회사법인 원스베리(주)	전남 담양	법인 창농	수경	3,100	5,000	57	3년 이상	O	통합제어기(국산) 양액제어기 (국산, 외산)	40
분화	정글농원	부산 기장	개인 귀농	토경	2,214	2,000	47	3년 이상	-	통합제어기(국산)	52
	마루농원	부산 기장	개인 귀농	토경	2,314	2,000	45	3년 이상	-	통합제어기(국산)	44
토마토(전작기) 애호박(후작기)	애남농장	부산 강서	개인	수경	2,975	3,200	64	3년 이상	-	통합제어기(국산) 양액제어기(국산)	48
중규모 간편형											
대추토마토	조하농장	충북 진천	개인 승계농	토경	3,960	1,700	46	1년 미만	-	통합제어기(국산) 에너지절감시설	68
	배불뚝이 농원	충남 부여	개인 귀농	수경	5,940	1,400	49	2년 이상	-	통합제어기(국산) 양액제어기(국산) 에너지절감시설	60
딸기	윤병규 농가	충남 예산	영농병행 (two job)	수경	3,300	2,300	43	1년 이상	-	통합제어기(국산) 양액제어기(국산) 에너지절감시설	64
토마토	맑은샘농장	충남 논산	개인	수경	6,600	1,670	39	2년 이상	O	통합제어기(국산)	56

품목	농가명	지역	경영유형	재배	도입 면적 (m^2)	투자액 (만 원)	연령 (세)	운용 연수	수출 참여	ICT 도입장비 (원산지)	페이지
중규모 지능형											
딸기	**능성농원**	전남 화순	개인 창농	수경	6,611	2,500	60	2년 이상	-	통합제어기(국산) 양액제어기(국산)	80
여름딸기	**고랭지딸기 영농법인**	강원 평창	법인 전업농	수경	6,600	3,000	51	3년 이상	O	통합제어기(국산) 양액제어기(국산) 에너지절감시설(국산)	72
모종 (오이, 호박, 고추, 토마토, 수박)	**사계절영농 조합법인**	충남 공주	법인	포트 재배	8,595	1억 1,000	58	3년 이상	-	통합제어기(국산) 에너지절감시설	104
수박(전작기) 방울토마토 (후작기)	**은덕농원**	충북 진천	개인 귀농	토경	6,270	1,860	60	1년 이상	-	통합제어기(국산)	116
오이	**김두회 농가**	경기 평택	개인 후계농	토경	9,570	4,000	44	2년 이상	-	통합제어기(국산) 에너지절감시설	76
초화류	**부향농원**	경기 성남	개인 귀농	토경	5,700	3,000	62	3년 이상	-	통합제어기(국산) 에너지절감시설	96
토마토	**박현철 농가**	전북 장수	개인 귀농	수경	2,475	2,000	60	1년 이상	O	통합제어기(국산) 양액제어기(국산)	84
	사천 토마토팜	경남 사천	개인 귀농	수경	4,290	4,000	42	2년 이상	O	통합제어기(국산) 양액제어기(국산) 에너지절감시설	108
	보성 참조은농장	전남 보성	개인	수경	4,628	4,300	61	1년 이상	-	통합제어기(국산) 양액제어기(국산)	88
	봄춘농장	경남 사천	개인	수경	5,900	5,000	60	1년 이상	-	통합제어기(국산) 양액제어기(국산)	92
	좋은아침 토마토농장	경남 함안	개인 귀농	수경	5,940	1억	36	1년 미만	O	통합제어기(외산) 양액제어기(외산)	124
	현영농장	경남 김해	개인	수경	5,940	2,000	55	3년 이상	O	통합제어기(국산) 양액제어기(국산)	136
	태돌이네 하우스	충남 부여	개인	토경 수경	7,920	1억 5,000	37	3년 이상	-	통합제어기(국산) 양액제어기(국산) 에너지절감시설	128
방울토마토	**임명도 농가**	충남 논산	개인 귀농	수경	5,900	5,600	65	2년 이상	O	통합제어기(국산) 양액제어기(국산)	120
파프리카	**비발디농원**	경남 김해	개인 창농	수경	3,500	1억 600	56	3년 이상	O	통합제어기(외산) 양액제어기 에너지절감시설(국산)	100
	파플농장	경남 창원	개인 후계농	수경	6,611	3,000	49	3년 이상	O	통합제어기(국산) 양액제어기(국산)	132
화훼	**샤론농원**	경기 용인	개인 후계농	수경	5,940	1억 600	67	2년 이상	-	통합제어기(국산) 양액제어기(국산) 에너지절감시설	112

품목	농가명	지역	경영유형	재배	도입 면적 (m^2)	투자액 (만 원)	연령 (세)	운용 연수	수출 참여	ICT 도입장비 (원산지)	페이지
대규모 간편형											
딸기	갈무리농원	경남 산청	개인	수경	11,570	4,900	53	1년 이상	-	통합제어기(국산) 양액제어기(국산)	140
	김선권 농가	충남 논산	개인 귀농	토경 수경	16,500	2,000	35	3년 이상	-	통합제어기(국산) 양액제어기(국산) 에너지절감시설	144
대규모 지능형											
국화(절화)	희망농원	전남 무안	개인	수경	10,080	7,000	61	3년 이상	-	통합제어기(국산) 양액제어기(국산)	176
토마토	그린팜아리울	전북 김제	법인 창농	수경	10,982	1억 1,000	48	3년 이상	O	통합제어기(외산) 양액제어기(외산)	148
	제일농장	전북 정읍	개인 승계농	수경	13,800	9,200	34	1년 이상	O	통합제어기(국산) 양액제어기(국산)	168
	우듬지	충남 부여	법인	수경	19,965	1억 8,000	53	2년 이상	-	통합제어기(국산) 양액제어기(국산) 에너지절감시설	164
파프리카	문성근 파프리카	경남 진주	개인	토경 수경	13,223	1억	48	3년 이상	-	통합제어기(외산) 양액제어기(국산)	160
	꿈의농원	경남 합천	개인 전업농	수경	14,876	6,000	53	1년 미만	O	통합제어기(국산) 양액제어기(국산) 에너지절감시설(국산)	152
	현농장	경남 함안	법인	수경	26,446	1억 4,000	56	3년 이상	O	통합제어기(국산) 양액제어기(국산)	172
미니 파프리카	농업회사법인 세경(주)	경남 밀양	법인	수경	21,147	11억	65	3년 이상	-	양액제어기 (국산, 외산)	156
대규모 첨단형											
토마토	그린팜 영농조합	전북 순창	법인 창농	수경	10,365	7,000	44	3년 이상	-	통합제어기(외산) 양액제어기(국산)	180
파프리카	부공영농 조합법인	전북 전주	법인 창농	수경	19,800	5억 1,000	57	2년 이상	O	통합제어기(외산) 양액제어기(외산) 에너지절감시설	188
	유연영농 조합법인	전북 김제	법인 귀농	수경	34,980	1억	68	3년 이상	O	통합제어기 (국산, 외산) 양액제어기 (국산, 외산) 에너지절감시설	192
	농업회사법인 탐진들(주)	전남 강진	경영체	수경	106,278	10억 이상	61	3년 이상	O	통합제어기 (국산, 외산) 양액제어기(외산) 에너지절감시설	184

과수

형태	품목	농가명	지역	경영유형	재배	도입 면적 (m²)	투자액 (만 원)	연령 (세)	운용 연수	수출 참여	ICT 도입장비 (원산지)	페이지
스마트 과수형												
노지과수	복숭아	유종농원	세종 연서	개인 귀농	토경	6,600	750	52	3년 이상	-	페로몬트랩(국산)	212
		승덕농원	강원 춘천	개인 귀농	토경	9,900	500	60	3년 이상	-	페로몬트랩(국산)	204
		화림농원	전남 화순	개인 귀농	토경	12,231	600	61	1년 미만	-	페로몬트랩(국산)	220
		한빛농장	경북 김천	개인	토경	23,000	500	52	3년 이상	-	페로몬트랩(국산)	216
	사과 오미자	소백산 오미자농원	경북 영주	개인 귀농	토경	9,900	2,000	51	3년 이상	-	페로몬트랩(국산) 토양수분센서	200
시설과수	만감류 감귤	배또롱 감귤농장	제주 서귀포시	개인 후계농	토경	6,942	4,200	38	1년 미만	O	통합제어기(국산)	196
	한라봉	운범농원	제주 서귀포시	개인	보조 가온식	3,300	6,000	62	3년 이상	-	통합제어기(국산) 에너지절감시설	208

축산

형태	농가명	지역	사육두수	경영유형	도입 면적 (m²)	투자액 (만 원)	연령 (세)	운용 연수	ICT 도입장비 (원산지)	페이지
양돈										
일괄사육	바른양돈	경남 하동	2500 (모돈 160)	개인 귀농	2,602	1억 2,500	42	3년 이상	급이기(국산) 돈선별기(국산) 경영관리(국산)	224
	풍일농장	충남 천안	2,000 (모돈 200)	개인 귀농	2,965	1억	51	1년 이상	급이기(국산) 돈선별기(국산) 경영관리(국산)	232
	애니포크	전남 영광	20,000 (모돈 1,200)	법인 귀농	15,898	30억	54	3년 이상	급이기(외산) 돈사환경관리기(국산) 경영관리(국산)	228
낙농										
낙농	여에덴목장	강원 철원	95 (착유 45)	개인 후계농 여성CEO	2,340	2억 2,300	58	1년 이상	발정체크(국산) 사양관리(국산, 외산) 환경관리(외주)	244
	성훈목장	충남 당진	101 (착유 60)	개인	2,400	1,984	58	1년 이상	카우매니저(외산) 자동급이기(국산)	236
	송영신목장	경기 안성	110 (착유 53)	개인 수의사 겸직	2,700	5억 4,000	45	5년 이상	로봇착유기(국산) 환경관리기(국산) 사양관리기(국산)	240
	황금토목장	경기 파주	70 (착유 60)	개인 6차산업	4,000	3억	59	3년 이상	발정체크(외산) 자동착유기(외산) 자동급이기(외산)	248
양계										
양계 (육계)	대성농장	경기 포천	40,000	개인	1,983	4억 7,000	57	2년 이상	사료급이기(외산) 조광기(외산) 경영관리(외산) 온풍기(외산)	252
	무항농장	전북 익산	75,000	개인 창농	3,967	1억	60	2년 이상	자동급이기(외산) 조광기 사료, 음수관리(국산) 온풍기(국산) 환경관리(국산)	256

스마트 팜
유형별 선도사례

시설원예
소규모
간편형
시설원예
소규모
지능형
시설원예
중규모
간편형
시설원예
중규모
지능형
시설원예
대규모
간편형
시설원예
대규모
지능형
시설원예
대규모
첨단형
과수
스마트
과수형

경북 성주군

김상규 농가

"스마트 팜이
스마트폰 게임보다
쉬워요."

시설원예

농가 정보

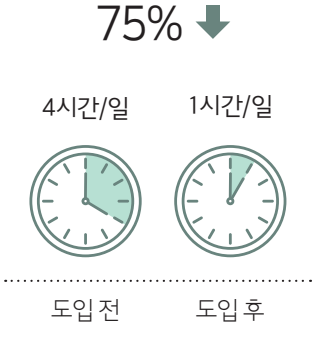
농장명	김상규 농가	**경영주**	김상규, 56세
경영유형 / 특징	개인 / 전업농	**생산량**	33.9톤
지역	경북 성주군 선남면	**스마트 팜 운용연수**	2년 이상
재배품목	참외	**고용인원**	4명
시설면적 (도입면적)	10,560m² (3,168m²)	**판로**	계통출하(대형마트 등), 직거래
		재배방법	토경
시설유형	단동 11동 중 3동에 적용	**스마트 팜 투자비용**	1,200만 원

도입 장비

구분	**통합 제어**
종류	판넬 (국산, U사)
	디지털제어기 (국산, U사)

주요 성과

[**소득 향상**]



[**관리시간 절감**]

전문가가 본 성공 요인

- 간편한 환경제어로 편리하게 온실을 관리하고 있으며,
  온실 내·외부 환경을 고려한 정밀한 온·습도 관리를 통해 생산량, 품질을 극대화
- 도입 초기 활용에 어려움을 겪었지만,
  자발적이고 지속적인 학습을 통해 누구보다 능숙하게 온실을 제어

30년 영농인생을 바꾼 스마트 팜

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 지난 30여 년간 쌓인 참외 재배 노하우에 대한 자부심은 스마트 팜 도입에 대해 반신반의하게 만들었습니다. 아무리 기술이 좋아져도 사람보다 낫겠냐는 생각이 있었기 때문입니다. 하지만 자발적으로 도입한 주변 농가들의 품질과 생산성이 향상되는 것을 보며 설치하지 않을 수 없었습니다. 국가에서 지원하는 좋은 사업('12년 ICT 융복합 시범사업)이 제 영농인생을 바꾸었다고 생각합니다.

규모에 맞는 시스템 설치가 스마트 팜의 시작이다

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 도입 시 가장 고민했던 부분은 어느 정도 규모로 시스템을 도입할까 였습니다. 제가 운영 중인 농장은 그리 크지 않아요. 제 농장 규모에 적합한 단순 제어관리기능 위주로 도입, 운영 중이며 매우 만족스럽습니다. 예를 들어 온실의 목표 온도와 습도만 컴퓨터에 입력해 놓으면 외부 환경에 따라 하우스 내부의 측창이 자동으로 여닫히며 일정한 온·습도를 유지할 수 있어요. 스마트 팜은 국산인지, 외산인지에 따라, 제공하는 기능에 따라 가격대가 천차만별입니다. 따라서 자신의 농장에 맞는 그리고 도입 목적에 적합한 설비를 도입하시길 바랍니다.

1,200만 원으로 도입한 단기능 스마트 팜 설비

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 2012년 ICT 융복합 시범사업을 통하여 지방비 1,200만 원을 지원받아 단순제어기능 위주로 스마트 팜을 도입하였습니다.

일하는 시간은 줄고 품질은 높아지는 스마트 팜

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 무엇보다 편리하죠. 예전 같으면 아침부터 저녁까지 하우스에 매여 있어야 했지만, 지금은 스마트 팜 덕분에 어디든 갈 수 있어요. 하우스에 나가지 않고도 참외 상태를 훤히 알 수 있어 번거로움이 상당히 줄어들었어요.
편의성 때문에 스마트 팜을 도입했지만, 생산성도 만족스럽습니다.
스마트 팜 도입 이후 품질이 눈에 띄게 좋아졌어요. 빛깔이 노랗고 단단해졌으며 그래서인지 매출이 날이 갈수록 뛰고 있어요.

냉해 피해를 줄인 스마트 팜

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 온실의 온·습도 데이터, 환기·지습 데이터를 활용하여 냉해 피해를 줄였습니다. 이와 같이 데이터 활용을 통해 품질을 높인 것이 소득향상에 도움이 되었다고 생각합니다.

"스마트 팜, 생각보다 쉽습니다."

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. "스마트 팜 생각보다 쉽습니다."
저는 도입 초기에 활용에 어려움을 겪었지만, 연간 20시간의 자발적인 교육과 학습을 통해 누구보다 능숙하게 온실을 제어, 관리하고 있습니다.
스마트 팜에 대해 막연한 두려움은 접어 두세요. 여러분의 의지와 학습만으로 막연함과 두려움을 뛰어넘는 성과를 얻을 수 있습니다.

충남 부여군

문진호 농가

학습은 넘치게 하고
설비 도입은
수준에 맞게 한다.

시설원예

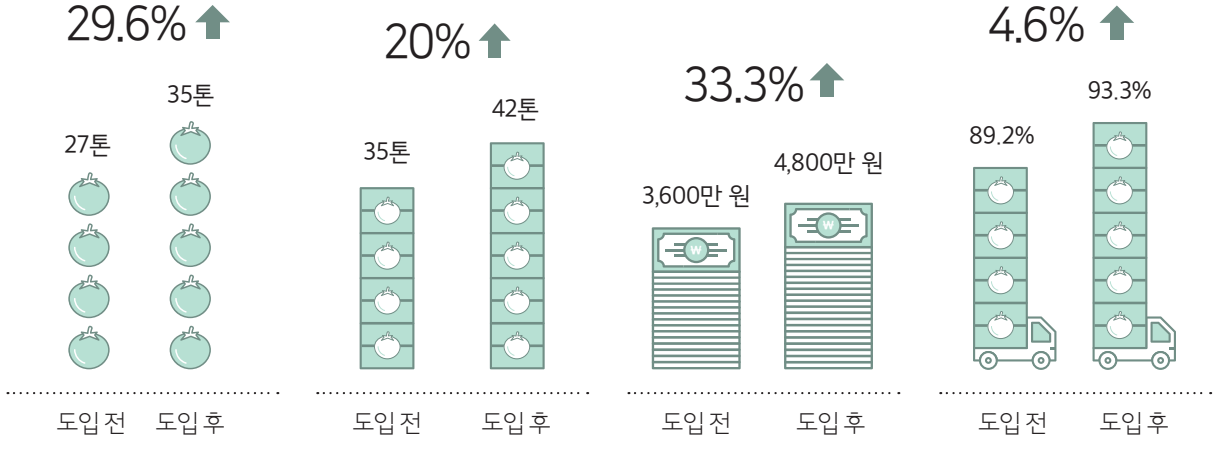
농가 정보

농장명	문진호 농가	**경영주**	문진호, 42세
경영유형 / 특징	개인 / 귀농	**생산량**	75톤
지역	충남 부여군 구룡면 구봉리	**스마트 팜 운용연수**	2년 이상
재배품목	완숙토마토	**고용인원**	2명
시설면적 (도입면적)	3,300m² (1,983m²)	**판로**	계통출하(농협, 대형마트 등), 직거래
		재배방법	수경
시설유형	단동 5동 중 수경시설에만 적용	**스마트 팜 투자비용**	1,400만 원

도입 장비

구분	**통합제어**	**양액제어**	**에너지절감시설**
종류	판넬 (국산, T사)	양액제어기 (국산, S사)	다겹보온커튼

주요 성과



* 스마트 팜 적용부분 추정

전문가가 본 성공 요인

- ICT 설비 활용기술, 환경관리 기술 교육을 충분히 받은 후 설비를 도입하여 시행착오가 적었음
- 원거리에서 시설 내 환경과 자동화 설비 작동상태를 모니터링 하는 것에 집중해서 설비 시행
- 농장주가 기계나 설비 및 신기술을 받아들일 때 개방적인 자세를 갖추고 있고 교육에 대한 열의가 높았음

3개 지역 하우스 통합 관리가 가능한 스마트 팜

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 13년 전, 아버지와 저는 같이 귀농해서 스마트 팜 도입 전에는 딸기와 수박 농사를 짓다가, 지금은 토마토를 경작하고 있습니다. 가족농으로 운영하고 있는데 관리하는 하우스가 3개 지역으로 나누어져 있어서 동시 관리가 어려웠습니다. 스마트 팜을 도입한 후에는 한 지역에서 일하다가 다른 지역 하우스에 이상 기후 등 문제가 생기면 원거리에서 대처할 수 있게 되었습니다. 그리고 주변 농가들이 ICT 활용도가 높아서 주변 농가와의 협의를 통해 스마트 팜 도입을 쉽게 할 수 있었습니다.

농사 기간 내내 교육과 공부를 쉰 적이 없다

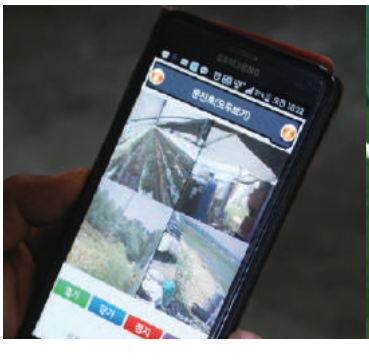
Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 스마트 팜 도입을 할 때 가장 중요한 것은 농장주의 정보력이라고 생각했습니다. 일단 꾸준히 농업 교육을 받았던 것이 큰 도움이 되었습니다. 농림축산식품부에서 하는 농업마이스터대학[1]도 1기로 졸업했습니다. 그 이후 기술센터에서 농업대학까지 주요한 교육들은 다 받았습니다. 도입한 장비 업체에서 진행하는 자체교육도 인터넷으로 조금씩 공부하고 있습니다. 제 경우는 꾸준히 시간을 갖고 계속 농업 관련 정보를 습득해 나가는 편입니다. 정보력이 갖춰지면 스마트 팜 사용법 숙지와 함께 기계와 프로그램 운영에 익숙해져야 합니다. 기계 오류로 네덜란드까지 연락해서 고친 분도 계시는 것으로 알고 있습니다. 스마트 팜은 복합 시스템으로 구성되어 있어 기계의 작동과 프로그램 오류 여부를 자주 확인해야 합니다. 경작자가 기술적인 부분에는 부족하기 때문에 업체의 지속적인 A/S가 있어야 합니다.

자금 계산은 꼼꼼하게 하나도 놓치지 않고 종합적으로!

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. ICT 시스템을 도입하는 데 들어간 총액은 1,400만 원입니다. 저는 2013년 ICT 융복합 시범사업으로 700만 원을 지원받았고 저희 농장에서 자부담 700만 원을 투자했습니다. 투자 규모를 정할 때는 우선 편리성을 고려했습니다. 사업이니 당연히 수익성 검토도 필수입니다. 인건비 절감 비용과 투자 비용을 비교하고, 투자금 회수 시점과 함께 설비의 감가상각까지 고려해 종합적으로 판단했습니다.



리스크 관리에
성공하면 생산량이
많아지고
품질은 올라간다

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 시설원예를 하면 온도와 습도, 이산화탄소 농도 등을 항상 생각해야 합니다. 스마트 팜을 도입하니 일 년 내내 온실 안에서 이런 지표들을 체크해주고 유동 팬이나 자동 개폐기를 활용하여 적정 수준에서 관리할 수 있어 좋습니다. 강우나 강풍 같은 돌발상황과 도난 방지를 위해서는 CCTV를 적극 활용하고 있습니다. 제 경우에는 근로 시간이 많이 줄지 않았지만, 생육환경 데이터 관리를 통해 생산성을 높이고 품질 향상을 하는 데 큰 도움을 받고 있습니다.

환상 궁합,
스마트 팜의 센서와
농장주의 관찰

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 스마트 팜 기기 관리가 기본입니다. 정기적으로 체크리스트를 만들어서 항상 확인해야 합니다. 기기를 자동으로 세팅하더라도 돌발 변수가 있습니다. 퓨즈가 나간다거나 쥐들이 선을 물어뜯기도 합니다. 그리고 자동 세팅된 수치대로 온실 상태가 바뀌지는 않습니다. 예를 들어 온도나 습도 등은 시간 데이터입니다. 지금 최고 습도를 60%로 맞추어도 시간차로 습도가 목표보다 떨어지기도 합니다. 육안으로 작물 생육을 확인하고 활력이 떨어지면 급수량을 늘리거나 양액을 더해야 합니다.

평소 스마트폰의
기능에 익숙해져라!

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 스마트 팜 도입을 할 때 크게 세 가지를 검토하시면 좋을 것 같습니다. 첫 번째는 투자 대비 효율적인 활용이 가능한가, 두 번째는 도입 농가의 규모에 맞게 설치되었는가, 세 번째는 설비에 대한 지속적인 유지 관리가 가능한가 입니다. 제 경우에는 많은 농가에서 스마트 팜을 적정 수준에서 도입했으면 하는 바람을 가지고 있습니다. 노파심이지만 평소에 스마트폰의 앱을 많이 다운 받아 이것저것을 사용하다 보면, 스마트 팜이 도입되었을 때 쉽게 활용할 수 있습니다.

[1]) 농업마이스터대학

- 농업마이스터대학이란 최신 영농기술과 경영능력을 갖춘 전문농업경영인(마이스터) 육성을 목표로 하는 실습형 현장중심 기술·경영 교육과정입니다. 5개 분야, 37개 품목에 대해 2년 4학기(32학점, 480시간)로 교육과정이 운영되며, 대학(9개 대학)의 전공별 입학정원은 20명으로 운영됩니다. 입학을 위해 해당 전공과정 품목을 4년 이상 재배, 사육했던 경험이 있어야 하고, 13년 이상 농업에 종사한 경력이 있는 중상급 이상의 기술을 보유하여야 합니다.

강원도 강릉시

브이티스마트 팜

귀농인을 위한 자동화 버섯 재배

농가 정보

농장명	브이티스마트 팜	**경영주**	송화섭, 59세
경영유형 / 특징	법인	**생산량**	12톤
지역	강원도 강릉시 사천면 노동리	**스마트 팜 운용연수**	1년이상
재배품목	표고버섯	**고용인원**	5명
시설면적 (도입면적)	330m² (330m²)	**판로**	-
		재배방법	톱밥배지(블록형태)
시설유형	단동 1동	**스마트 팜 투자비용**	3,000만 원

도입 장비

구분	통합제어	에너지 절감시설	기타
종류	판넬 _ 온습도제어 (국산, G사)	에코냉난방시스템 (국산, G사)	가습기 (국산, J사)

주요 성과

5점

(5점 만점)

도입 후

[시설확대의향 · 타인추천의향]

전문가가 본 성공 요인

- 데이터(온도·습도·CO_2) 수집, 분석을 통해 버섯 재배에 안정적인 환경 조성
- 향후 안정적인 버섯배지가 확보되면 규모를 확대해 연중재배 가능

농업기술 부족한 귀농인을 위한 선택

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 귀농인들은 아무래도 경험이 적으니 농업기술이 턱없이 부족할 수밖에 없습니다. 버섯 재배는 버섯사 내의 온도, 습도, CO_2 영향을 많이 받기 때문에 초심자에게는 다소 어려울 수 있습니다. 도움이 되고 싶어 고민하던 중 KT로부터 ICT 도입을 추천받았습니다. 귀농인들에게 희망이 되리라 여겨 도입을 결심했습니다.

ICT 도입으로 손쉬워진 버섯사 환경 조성

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 버섯재배는 원목 재배와 톱밥 재배로 나눌 수 있습니다. 톱밥배지에서 재배하면 가격도 저렴하고 노동력도 적게 들어 작업이 비교적 수월한데, 대신 환경 조성이 어렵습니다. 버섯이 온도나 습도에 예민하기 때문에 정확한 온습도 관리가 무척 중요합니다. 그런 단점에도 불구하고 톱밥재배는 가장 이상적인 방식입니다. 재배 기간이 짧아서 자금 회전이 빠르고, 노동력이 적게 들어 고령자나 여성분들도 작업하기가 수월합니다. 톱밥은 원목보다 차지하는 공간이 적어 버섯사 내부 공간도 효율적으로 쓸 수 있지요. ICT를 도입하면서 버섯사 내부 환경을 제어해 버섯 재배에 가장 쾌적한 환경을 조성할 수 있다는 점에 주목했습니다. 보다 수월한 재배와 더불어 품질이나 생산성, 인건비 절감 등 총체적인 향상을 기대해보았습니다.

성공적인 투자, 노력을 믿고 과감히 결단 내린 덕

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 버섯재배사를 만들기 위해 약 5억 5,000만 원을 초기 투자비용으로 자부담했습니다. 투자하고 노력하는 만큼 성과가 나올 것이며, 그만큼 이윤을 창출할 수 있을 것이라 믿어 의심치 않았기 때문에 과감한 결단을 내렸습니다.

버섯과 농부를 위한 이상적인 환경 조성

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 표고버섯 생육에 적합한 환경을 만들어주니 생산량이 30%가량 증대했습니다. 그리고 시설을 원격 조절하기 때문에 사람의 손이 닿지 않아 건강하게 자라납니다. 사람은 외부에서 들어오는 균을 전염시킬 수 있어 버섯이 병드는 주된 요인이 됩니다. 지금은 굉장히 이상적인 환경이라고 할 수 있겠습니다. 관리 시간도 이전에 비해 줄고, 필요 노동력도 절감되었으니 남는 시간에는 귀농인들에게 문화 생활을 즐겨 보시라고 기쁜 마음으로 권하겠습니다. 바쁘게만 살아온 우리 농부들은 열심히 일한 만큼 여가를 누릴 권리가 있습니다.

표고버섯 품질 유지를 위한 끊임없는 연구

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 저의 버섯사는 아직 시험재배단계를 거치는 중입니다. 어떻게 하면 표고버섯에게 더 좋은 환경을 찾아줄 수 있을까, 계속 연구하고 있습니다. ICT를 활용한 버섯 재배 연구를 시작했을 때, 처음에는 중국산 톱밥을 이용했습니다. 생산 증가량은 15% 정도로, 투자비용 대비 기대 이하였습니다. 무엇이 문제일까 고민해보다가 우리 버섯에게는 우리 톱밥이 적합하겠지 싶어 국내산 톱밥을 가져왔습니다. ICT에 저장된 기록을 바탕으로 중국산 톱밥을 사용했을 때와 같은 환경을 조성하고 재배해보았는데, 생산량이 무려 30% 증대했습니다. 품질 유지와 생산량 향상을 위해 지금도 계속 연구를 진행하고 있습니다.

표고버섯 자동화 재배의 초석이 될 것

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 처음부터 저의 목표는 귀농한 사람들을 돕기 위함이었습니다. 버섯사 자동화 시스템을 정착시키고 귀농인의 희망이 되고자 합니다. 현재 스마트 팜을 도입하여 연구한 지 1년이 넘었습니다. 성과도 많았지만, 여전히 크고 작은 과제가 남았습니다. 수입에 의존하던 표고버섯 종균배지를 국산화 및 규격화하고 자동화 시스템을 정착시키려는 목표로 여전히 동분서주하고 있습니다. 앞으로 ICT는 귀농인의 필수품이 될 것입니다. 꾸준히 정보를 탐색해보시기를 권합니다.

부산 강서구

하늘농원

초보 농부의 승부수,
스마트 팜으로
매출이 늘다.

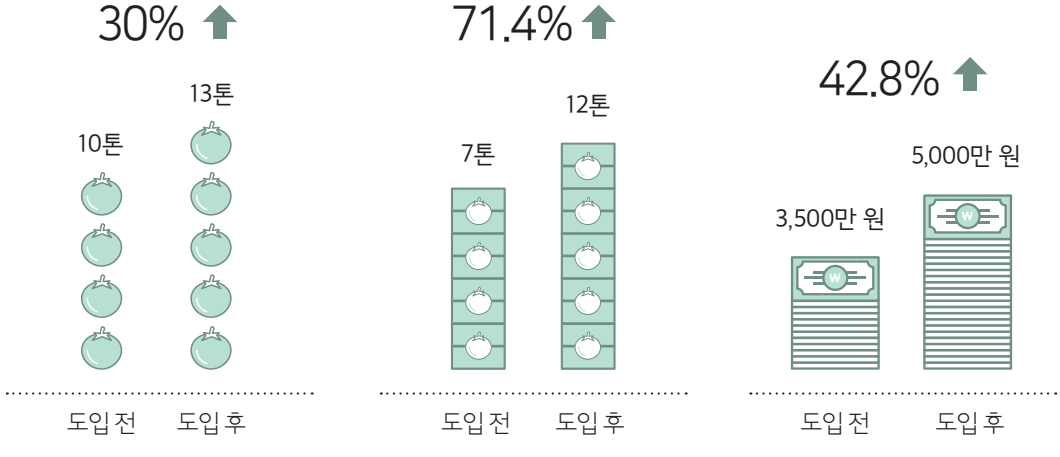
농가 정보

농장명	하늘농원	**경영주**	강정운, 42세
경영유형 / 특징	개인 / 귀농 / 후계농	**생산량**	15톤
지역	부산 강서구 대저1동	**스마트 팜 운용연수**	2년 이상
재배품목	토마토	**고용인원**	2명
시설면적 (도입면적)	2,975m² (1,983m²)	**판로**	계통출하(농협), 직거래
		재배방법	토경
시설유형	단동 3동	**스마트 팜 투자비용**	1,200만 원

도입 장비

구분	통합제어	기타
종류	판넬 _ 통합제어판 (국산, W사)	관비기 (국산, W사)
	디지털제어기 _ 컴퓨터 (국산, W사)	

주요 성과



전문가가 본 성공 요인

- 품목별 전문교육 이수 및 전문 컨설팅 지도에 의한 과학적 데이터 영농 구현
- 교육, 컨설팅에 대한 경영주의 마인드를 갖추었고,
  유통거래처 확보로 안정된 생산 및 품질관리에 전념하고 있음

아버지의 노하우에 아들의 스마트 팜이 결합하다

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 저는 원래 통신판매업에 종사했습니다. 3년 전에 고향으로 귀농해서 아버지에 이어 후계농으로 일하고 있습니다. 지금은 아버지와 함께 토마토를 경작하고 있습니다. 농사를 배우는 과정에서 아버지가 주는 정보로는 부족한 것이 있다는 것을 알았습니다. 정확한 데이터를 가지고 더욱 전문적인 영농을 하고 싶다는 마음도 강했습니다. 그래서 주변 농장에 물어보고 ICT 기술과 농장을 견학했습니다. 아버지의 농사 경험과 제가 공부한 ICT 영농기술을 합쳐서 스마트 팜 도입을 결정하게 되었습니다.

데이터 축적과 설비 업체와 충분한 소통

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 자동화 시스템이 장착된 스마트 팜은 제가 시간을 덜 들이며 보다 손쉽게 일할 수 있도록 도와주고 있습니다. 그렇지만 도입 첫해는 축적된 데이터가 없어서 감으로 진행할 수밖에 없었습니다. 그래서 주변 농가로부터 필요한 데이터를 받고 정보 수집을 하는 데 더 신경을 썼습니다. 설비 업체와의 소통도 중요했습니다. 업체는 농장 환경이나 농업에 대한 이해가 아직 부족해서 자주 농장을 견학시키고, 현실에 맞는 설비 개선 피드백을 해줌으로써 스마트 팜 활용도를 높이기 위한 노력을 했습니다.

우리 농장에 맞는 적정한 기기 도입과 투자

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 2015년 ICT 융복합사업을 통해 국고 360만 원, 지방비 360만 원, 자부담 480만 원으로, 총 1,200만 원을 투자했습니다. 이 투자금으로 환경제어 및 양액제어 관리시스템을 설치하였습니다.

안정적인
출하량 관리는
스마트 팜으로부터

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 농장 환경의 모든 부분에서 개선 효과가 있었습니다. 특히 스마트 팜 시스템에서 제공하는 데이터를 믿고 관리를 하게 되어, 수확량이나 출하 시기를 예측하여 안정적으로 토마토 출하량을 관리할 수 있었습니다. 그 결과 직거래를 2배로 늘릴 수 있었습니다. 다만 제 온실 내 무선 통신 환경지원이 좋지 않아, 데이터양이 많은 CCTV를 자주 사용하기 어렵습니다. 토양수분 측정기와 데이터 시스템의 결합 문제도 더 해결해야 할 것이 있지만, 전체적으로 매출이 늘고 있고 판로도 새로 개척해가고 있습니다. 전체적으로는 희망적이라고 봐야 할 것 같습니다.

농사 경험이
부족할수록 스마트 팜

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 스마트 팜 운영에서 가장 중요한 것은 데이터 관리입니다. 그냥 단순한 자동화라면 적은 비용으로 설치할 수 있지만, 관리 기준이 되는 데이터가 제공되지 않는 상황에서 자동화만을 가지고는 과학적인 영농을 한다는 것은 어렵습니다. ICT 도입을 통해 농장 환경을 제어하면서, 안정적인 최상의 농작물을 생산하기 위해서는 스마트 팜은 필수인 것 같습니다. 특히 농사 경험이 적은 청년, 귀농, 창농일수록 스마트 팜은 꼭 선택해야 합니다.

설비 도입 전에
업체별 스마트 팜
설치 농가 방문 필수!

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 스마트 팜 설비 업체 선정이 가장 중요하다고 생각합니다. 시간이 들고 고생이 되더라도 업체별로 제공하는 기기를 실제 쓰는 농가를 방문해서, 설비별 장단점을 충분히 듣고 가능하면 직접 작동까지 해보면 좋습니다. 아무리 좋은 설비가 구축돼도 경작자가 설비를 신뢰하지 못하면 그것도 문제가 될 것입니다. 농장주의 오픈 마인드가 중요합니다. 너무 어렵게 생각할 필요도 없고, 경험 있는 선배 경작자의 조언도 잘 듣고, 데이터 정리도 잘하게 되면 과학영농이 가능할 수 있습니다.

충남 서산시

한아름채소밭농원

병실에서도 스마트 팜으로 농사를 지을 수 있어요.

시설원예

파낙호 | 원창희 | 김용욱 · 김혜

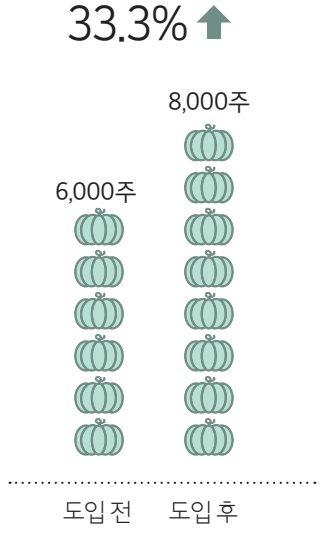
농가 정보

농장명	한아름채소밭농원	**경영주**	최근학, 64세
경영유형 / 특징	개인 / 6차산업	**생산량**	8,000주
지역	충남 서산시 인지면 화수리	**스마트 팜 운용연수**	1년 이상
재배품목	만차랑단호박묘	**고용인원**	1명
시설면적 (도입면적)	990m² (990m²)	**판로**	직거래
		재배방법	토경
시설유형	단동 1동(광폭형)	**스마트 팜 투자비용**	750만 원

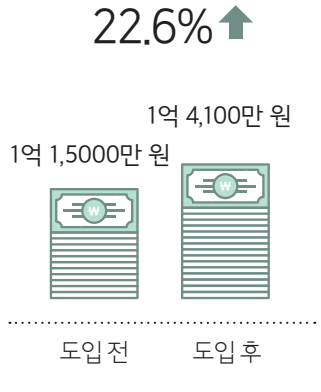
도입 장비

구분	**통합제어**	**양액제어**
종류	판넬 _ 자동개폐 (국산, C사)	관수 / 관비 (자체제작)
	디지털제어기 _ 일반환경 (국산, N사)	

주요 성과



[**생산량** 향상]



[**온라인 매출** 향상]

전문가가 본 성공 요인

- 재배 작물(노지 재배용 단호박의 육묘) 특성상, 온실의 원격관리를 통한 편리성 증대에 집중
- 스마트 팜 도입 후 늘어난 여가 시간을 품종·농법 개발 연구, 농산물 가공, 온라인 직거래 등에 활용함으로써 더 많은 부가가치 창출

스마트 팜과
인터넷 직거래는
분리해서
생각할 수 없다

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 농사를 지은 지 벌써 36년이나 되었네요. 30년 가깝게 토마토를 재배하다가 지금은 만차랑단호박 등 건조 상품을 만들 수 있는 작물을 재배하고 있습니다. 건조 제품이다 보니 인터넷 직거래를 통한 매출이 높습니다. 또한, 노지 재배용 단호박의 육묘도 하고 있습니다. 이 육묘장 온실에 스마트 팜을 도입한 것입니다. 저는 2004년부터 전자상거래를 하다 보니 인터넷에 익숙합니다. 농사 정보를 검색하던 중 스마트 팜에 대한 것을 알게 되었고 도입을 결정하게 되었습니다. 지금은 타 농가들이 저희 농원을 방문해서 스마트 팜 견학을 하고 있습니다.

온실 관리시간을
아끼기 위해
스마트 팜 도입

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 저는 생산한 농산물을 온라인 직거래로 판매하기 위해 e-비즈니스 교육을 받았고 지금은 전자 상거래 관련 강사로 활동하기도 합니다. 그렇다 보니 컴퓨터 프로그램이나 시스템이 두렵지는 않았습니다. 스마트폰도 평소에 능숙하게 사용해서 스마트 팜 도입하고 적응하는 데 큰 어려움은 없었습니다. 스마트 팜 기능 중에 가장 많이 사용하는 것은 개폐장치입니다. 아무래도 편리하고 시간 활용도 다양하게 할 수 있어서 가장 중요한 기능이라고 생각합니다.

내년 목표는
스마트폰으로
물주기!

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 지자체 지원금 250만 원과 자부담금 250만 원, 합계 500만 원 사업으로 스마트 팜 사업을 추진하였으나 기존 제어시설이 자동이 아니라 반자동 개폐시설이다 보니 추가 비용이 250만 원 더 들어 총 750만 원을 투자했습니다. 앞으로는 추가로 관수시스템을 설치하려고 합니다. 물을 주고 싶을 때 스마트폰만 꺼내면 되니 향후 업무 효율을 높일 수 있을 것이라 기대하고 있습니다.

백두산 천지에서
하우스 관리하는 농부

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 제가 7월에 수술을 받아야 합니다. 예전 같으면 한 해 농사를 버릴 걱정을 하고 서울 병원으로 갔을 텐데 지금은 스마트폰을 들고 병상에서 농사를 지어볼 요량입니다. ICT 설치한 작년에는 가족과 해외여행을 두 번이나 다녀왔습니다. 백두산 꼭대기에서 농사를 지어본 사람이 저 말고 또 있을까요?
자동 관리영역이 늘어나면서 여가 시간을 활용해 품종 개선과 농법 개발 연구에도 집중하고 있습니다. 현재는 만차랑단호박 육묘증식방법을 개발하여 농업기술 실용화재단의 비용 일부를 지원받아 특허(제10-1597291호)등록을 하여 활용하고 있습니다.

스마트 팜에 기록된
동영상을 고객과
공유하라

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 온도, 습도 등 여러 생육환경데이터를 기준으로 하여 환경변화에 능동적으로 대처할 수 있는 농장관리를 하고 있습니다. 저희 농장이 조금 다른 것은 스마트 팜과 e-비즈니스를 직접적으로 연동해서 활용하고 있다는 것입니다. 스마트 팜 시설을 블로그를 활용해서 적극 홍보하여 농부들이 품질 향상을 어떤 노력을 하고 있는지 고객에게 공개함으로써 소비자 신뢰를 쌓고 있습니다. 특히 생산물을 다각적으로 상품화(호박 꼭지 활용, 단호박 말랭이 등)해서 다양한 농작물을 농장 자체 쇼핑몰과 서산장터 쇼핑몰, 케이파머스 등에 상품 등록을 하여 온라인 유통 판로를 넓히고 있습니다.

고객을 팬으로
만들 수 있는
스마트 팜!

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. "어느 정도 시설만 되어있는 농가는 무조건 해야 한다고 봅니다."
스마트 팜 기능이 아직 아쉬운 점이 있다고 해도 기술은 발전하기 마련입니다. 지금처럼 정부시책으로 진행되고 있을 때 기회를 놓치지 않는 것이 좋습니다. 저는 과학 영농이라는 말보다 영농 정보화라는 말을 더 많이 사용합니다. 데이터를 활용하고 교육을 통해 정보력을 갖춘 농가가 미래 선도형 농가라고 할 수 있습니다. 공부를 한다고 당장 눈에 보이지는 않지만, 농경 과정에서 축적된 학습 효과가 나타납니다. 이렇게 되면 생산품질은 저절로 좋아지고 매출도 꾸준히 늘게 됩니다. 저희 농장만의 비법은 아니지만 이런 모든 과정을 SNS를 통해서 고객과 공유하세요. 농민에 대한 신뢰가 늘어나서 소비자는 농장의 팬이 됩니다. 그렇게 되면 재구매로 이어져서 농가 소득에 상당한 도움을 주게 됩니다. 한 번 온 손님이 또 오고 아는 사람이 자주 온다는 이치 아닐까요.

전남 담양군

농업회사법인 원스베리㈜

21개 농가의 스마트 팜 도전, 성공을 불러오다

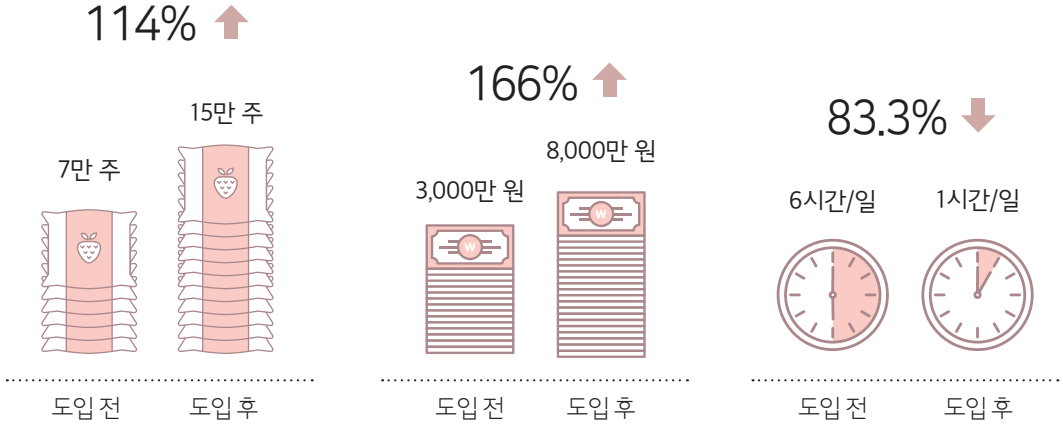
농가 정보

농장명	농업회사법인 원스베리(주)	**경영주**	서범석, 57세
경영유형 / 특징	법인 / 창농	**생산량**	15만 주
지역	전남 담양군 수북면 한수동로	**스마트 팜 운용연수**	3년 이상
재배품목	딸기 육묘	**고용인원**	7명
시설면적 (도입면적)	3,100m² (3,100m²)	**판로**	계통출하(농협, 대형마트 등)
		재배방법	수경
시설유형	3연동, 단동 5동	**스마트 팜 투자비용**	5,000만 원

도입 장비

구분	통합제어	양액제어
종류	판넬 _ 통합제어기 (국산, D사)	혼합식 양액제어기 (국산, D사 / 외산, N사)

주요 성과



* 위 성과는 딸기 모종을 생산하는 육묘장 조사 결과임

전문가가 본 성공 요인

- 이력 관리, 병해충, 바이러스 전문 관리를 ICT 장비를 통하여 효율적인 체계로 구축하였음
- 전문 인력을 구축하고 있으며 스마트 팜 기획 및 운영 능력을 보유하고 있음

21개 농가의 스마트 팜 도전

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 원스베리는 전남 담양의 총 21곳 딸기 농가가 모여 공동으로 상품을 출하하는 농업회사법인입니다. 딸기는 온도와 습도 변화에 민감한 과일입니다. 연중 고른 생산성을 유지하기도 힘들고, 각 농가마다 상품성이 크게 차이가 나기 마련입니다. 그런 어려움에도 불구하고 원스베리의 이름으로 출하하는 딸기는 항상 균일한 고품질 상태를 유지하길 원했습니다. 그러한 뜻을 품고 저희는 지난 2012년, 2014년 2차례에 걸쳐 스마트 팜을 도입하게 되었습니다.

ICT 기술을 도입한 균일한 딸기 생산

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 상품성 높은 딸기 출하를 목적으로 삼고, 전 농가에서 딸기가 생장할 수 있는 최적의 환경을 조성해 주고자 했습니다. 스마트 팜을 도입한 후, 전문 연구원들의 모니터링과 원격 제어로 재배 환경을 조절하고 있습니다. 그 결과 65%에 불과했던 정품 생산 비율은 80%까지 껑충 상승했습니다. 균일한 상태의 딸기 생산량은 이전보다 19% 증가했습니다.

모두의 행복, 모두의 미래를 위한 투자

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 스마트 팜 도입은 21개 농가에서 균일한 딸기를 출하하기 위한 최고의 방안이었습니다. 모두의 미래를 위해 5,000만 원 가량을 투자했습니다.

눈에 띄게 나타나는 기쁜 성과

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 이제는 외부에서 다른 일을 하면서도 딸기를 돌볼 수 있으니 농장에서 지내는 시간이 6시간에서 1시간으로 대폭 줄었습니다. 투자하는 시간이 절약되었음에도, 스마트 팜 도입 이후 품질이 30% 이상 상승했습니다. 데이터를 기초로 한 재배 환경 조성이 가능했기 때문입니다. 균일한 상품성이라는 장점은 고품질 냉동 딸기를 좋은 가격에 수출 가능하게 했습니다. 일본, 홍콩 등 해외로 수출한 원스베리의 딸기가 호평을 듣고 있다는 사실을 기쁘게 알려드리겠습니다.

도전하라, 기술은 상상 할 수 있는 모든 것을 가능하게 한다

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 가뜩이나 키우기 예민한 작물인 딸기를, 무려 21개 농가에서 균일한 상태로 수확할 수 있다니, 예전이라면 믿을 수 없다고 생각했을 것입니다. 이제 저희는 기술은 사람의 마음도 움직일 수 있다는 사실을 알았습니다. 딸기의 출하, 생산, 유통 과정을 확인할 수 있도록 포장 겉면에 QR코드를 달았는데, 그 후 소비자들의 신뢰가 두터워졌던 것입니다. 이와 같은 결과들은 예전이라면 불가능하다고 생각했을 것입니다. 그러나 이제는 발전한 과학 기술이 농업의 든든한 뒷받침이 되었습니다. 불가능을 가능하게 한 것은 기술과 기술을 바탕으로 거침없이 나아간 원스베리의 도전 정신이었습니다.

ICT 기술을 알차게 이용해보세요

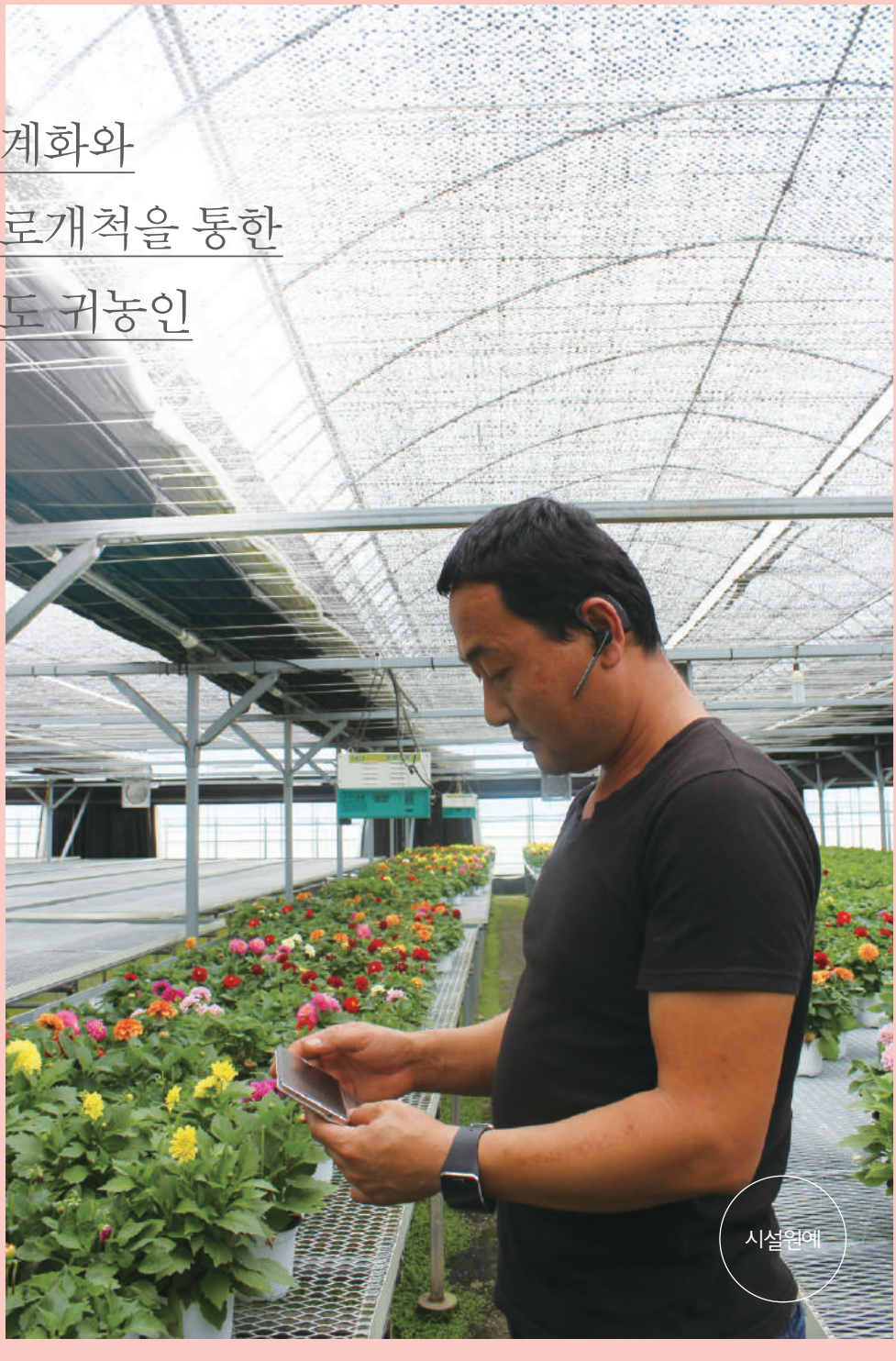
Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 기술은 사용하기 나름입니다. 신기술을 도입했다면, 어떻게 하면 다방면으로 이용할 수 있을지 고심해봐야 할 것입니다. 원스베리의 도전이 스마트 팜 초보 농가에게 좋은 예시가 될 수 있길 바랍니다.

부산 기장군

마루농원

기계화와 판로개척을 통한 선도 귀농인



시설원예

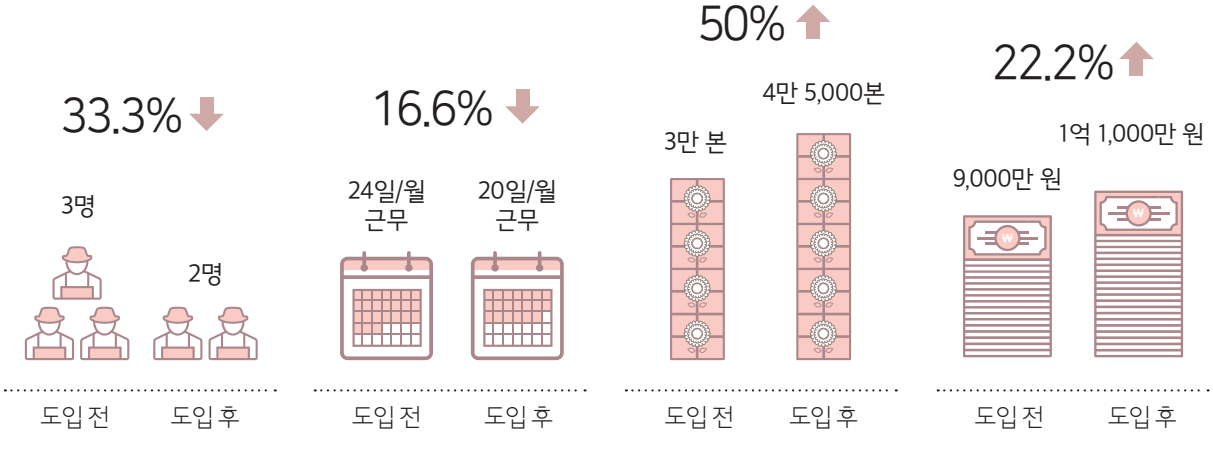
농가 정보

농장명	마루농원	**경영주**	김정훈, 45세
경영유형 / 특징	개인 / 귀농	**생산량**	5만 본
지역	부산 기장군 철마면 송정리	**스마트 팜 운용연수**	3년 이상
재배품목	분화	**고용인원**	2명
시설면적 (도입면적)	2,314m² (2,314m²)	**판로**	계통출하(농협), 직거래(직판법인)
		재배방법	토경
시설유형	6연동	**스마트 팜 투자비용**	2,000만 원

도입 장비

구분	**통합제어**
종류	판넬 _ 통합제어기 (국산, W사)
	디지털제어기 _ 컴퓨터 (국산, W사)

주요 성과



전문가가 본 성공 요인

- 농장주의 판단으로 자기의 농장에 맞는 맞춤형 ICT를 도입함
- 전자, 기계과 출신으로 장비 설치에 특화되었으며 하드웨어와 소프트웨어 양쪽의 지속적인 업그레이드

나의 농장은 나의 결정으로!

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 저는 2010년도에 귀농한 7년 차 되는 가족농의 한 일원입니다. 아버지부터 형, 동생까지 모두 농업에 종사하고 자신의 농장을 꾸려나가고 있습니다. 처음 귀농했을 때부터 스마트 팜에 대해 알고 있었습니다. 스마트 팜을 도입한 농가에 견학을 가보고 이야기도 들어봤는데, 제대로 사용하지 않는 모습과 세대가 달라서 못 쓴다는 부정적인 측면의 이야기들을 해주었습니다. 하지만 저는 부정적인 이야기를 들었음에도 왠지 자신이 있었고 괜찮을 것 같다는 생각에 스스로 알아보던 중 마침 지원 사업이 있어 가족 중에 제일 먼저 도입하게 되었습니다.

핵심은 소프트웨어! 맞춤형이 되어야 한다

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 저는 고등학교, 대학교 모두 전자기계를 공부하여 장비 설치는 자신 있었죠. 더군다나 아버지와 형, 동생 모두 농사에 종사하기에 경험 부분에서는 누구보다 자신이 있었습니다. 따라서 기계화, 자동화를 통해 환경제어를 해보자는 마음을 먹었습니다. 그러기 위해선 업체 선정이 중요했는데, 기존 개폐기를 설치했던 업체를 선정하였습니다. 왜냐하면 그동안의 A/S를 통해 신뢰도가 쌓여 있었기 때문입니다. 그리고 이제는 업체 프로그래머에게 농업 현장의 목소리를 내며 여러 기능을 제안하고 필요한 개선점을 권유하고 있습니다. CCTV도 화소 수가 높은 제품으로 교체하고 있습니다. 이런 지속적인 업그레이드와 농장에 맞는 맞춤형 스마트 팜을 도입하는 데에 주안점을 두고 있습니다.

무궁무진한 스마트 팜!

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 2010년도에 지방비 1,000만 원, 자부담금 1,000만 원으로 ICT를 도입하였습니다. 최근에는 화재경보, 에어포그를 추가 설치하였습니다. 화재경보기도 무선제어로 연결하고 싶은데 기능적으로 가능하다고 생각합니다. 계속 옵션을 추가하고, 통합시스템이 되는 환경제어를 목표로 하고 있습니다. 스마트 팜, 복합환경제어시스템이라는 것은 쓰기에 따라 무궁무진하다고 생각할 따름입니다.

한정된 면적 안에서
고품질의 상품을
생산하기!

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 일단 상품성이 너무 좋아졌습니다. 재고수량을 보면 알 수 있습니다. 생산량을 늘리기보다는 상품의 질을 높여 고품질의 상품을 생산 중입니다. 또한, 농약을 적게 쳐도 되고, 그 농약조차도 천연살충제를 만들어 쓰고 미세 방충망까지 사용하니 상품성이 높아질 수밖에 없습니다. 다만 스마트 팜도 기계이기에 무조건 믿어서는 안 됩니다.

자동화보다도
데이터 축적을 통한
연구가 더 강점

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 일 년 치, 한 달 치 데이터를 보고 판단을 하는 것이 환경제어이지 단순자동화가 환경제어는 아닙니다. 일별, 월별 데이터 판독이 더 중요한 것이지요. 또한, 농민에게는 판로개척이 제일 어렵기 때문에 직판법인(미래영농조합법인)을 통해 하고 있습니다. 이제는 100% 직판장을 통할 정도이지요. 땀 흘려 키운 소중한 상품을 제값을 받기 위해 무엇을 못할까요. 모두가 상생하기 위해 스스로 판로를 개척하고 끊임없이 노력해야 합니다.

어렵더라도 노력하여
도입하기를

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 저희 아버지의 연세는 70세가 넘으셨습니다. 아직 농장을 경영 중인 아버지도 스마트폰을 사용하시듯, 기계가 일상생활 깊숙이 들어와 있습니다. ICT의 경우, 개인별로 습득 기간이 차이가 있겠지만, 습득이 어렵더라도 노력하여 도입하기를 권유하고 싶습니다. 고비만 넘기면 나이 드신 분들도 잘하시니까요. 저도 교육을 소홀히 하지 않습니다. 부산 기장군 농업기술센터의 메뉴얼, e-비즈니스 관련 수업 등 농업에 관련된 교육은 지속해서 듣고 있습니다. 하지만 교육보다는 실습이 중요하다는 점도 잊지 않기를 바랍니다.

부산 강서구

애남농장

부산 강서지역 스마트 팜 1호 농가

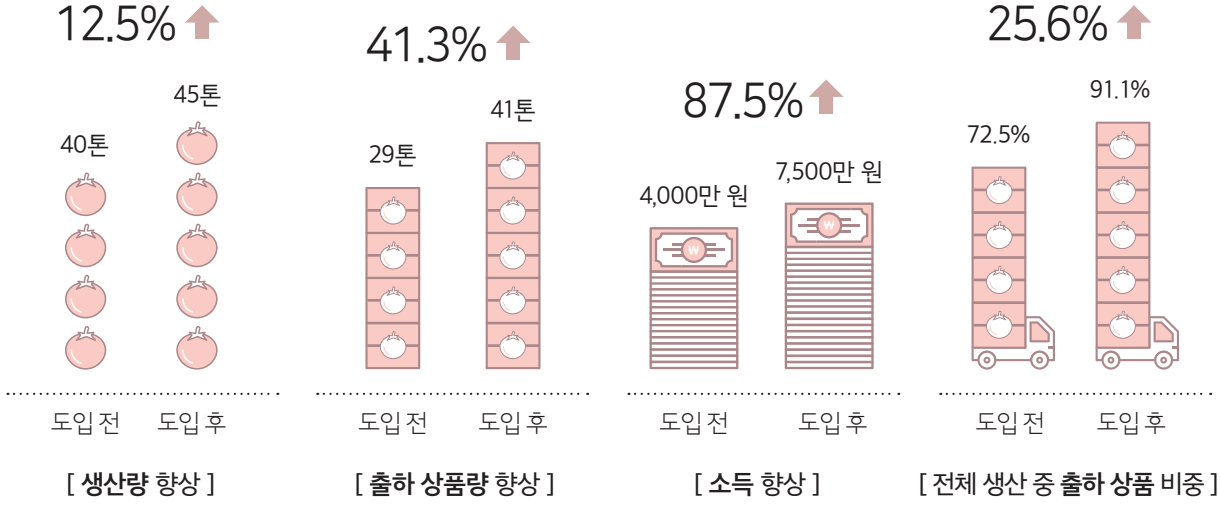
농가 정보

농장명	애남농장	**경영주**	조석남, 64세
경영유형 / 특징	개인	**생산량**	45톤
지역	부산 강서구 강동동	**스마트 팜 운용연수**	3년 이상
재배품목	토마토(전작기), 애호박(후작기)	**고용인원**	2명
시설면적 (도입면적)	2,975m² (2,975m²)	**판로**	계통출하(농협, 대형마트 등)
		재배방법	수경
시설유형	9연동	**스마트 팜 투자비용**	3,200만 원

도입 장비

구분	통합제어	양액제어
종류	판넬 _ 통합제어기 (국산, W사)	양액제어기 (국산, W사)
	디지털제어기 _ 컴퓨터 (국산, W사)	

주요 성과



전문가가 본 성공 요인

- 스마트 팜에 대한 높은 이해도를 기반으로 한 초기 전략적 투자로 오작동 확률을 줄임
- 데이터값을 활용하여 체계적인 영농일지를 작성해 농장을 효율적으로 운영

부산 강서구 스마트 팜 1호 농가!

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 저는 농사를 짓던 아버지에 이어 부산에서 40년이 넘는 시간 동안 토마토 농업에 종사하고 있습니다. 연 2작기 반을 하며 완숙 토마토, 방울토마토, 애호박을 번갈아가며 생산하고 있습니다. 제가 부산 강서구 농가 1호로 복합환경 제어 시스템을 도입한 농가라는 것을 알고 계신가요? ICT 업체 대표와 인연이 있어 자연스레 도입하게 되었습니다. 현재는 농식품부 산하 교육 담당 업체에서 지원받고 있고, ICT 현장 실습장으로 지정되어 연 200명이 타지에서 견학을 오고 있습니다.

장단점을 파악한 후 완벽하게 설비를 해야 한다

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 첫째는 업체선정이고 둘째는 완벽한 초기투자입니다. 농자재 회사가 창업 후 금세 문을 닫아, A/S가 안돼서 애먹는 사람들도 있으니 업체 선정을 잘해야 합니다. 지역 회사의 제품을 쓰는 것도 방법일 수 있습니다. 우리농장 ICT 제어를 업체에서 언제든지 파악할 수 있어 언제든 A/S를 할 수 있습니다. 그리고 초기에 비용절감을 하다가는 오작동 확률이 따라올 수 있습니다.

한 번의 선택이 평생을 좌우한다

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 부산 강서구청 사업으로 정부지원금 1,600만 원, 자부담금 400만 원을 투자하여 복합환경제어 시스템을 설치했습니다. 결국, 농사는 농업인의 책임이기 때문에 업체를 잘 알아보고 선택해야 합니다. 스마트 팜을 도입하기 전에 한 번의 선택이 평생을 좌우한다는 말을 기억하고 있으면 도움이 될 것 같습니다.

부인과 단둘이 900평 농사를 짓다

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 900평을 부부 둘이서 정식, 수확, 선별까지 다 한다고 하면 남들은 거짓말이라고 하는데, 사실입니다. 부부가 둘이서 농장을 꾸려가는 데 어려움이 없어요. 사람 손으로 해야 하는 하우스 환경제어를 ICT가 대신해주니까요. 그 시간만 벌어도 노동력 절감 효과가 확실합니다. 어디 그뿐인가요? 농약값이 40~50%나 절감되었고 수확량도 증수가 되었고, 무농약 인증을 받는 데도 크게 도움이 되었습니다.

원칙적으로 하면 백만불, 못하면 고물!

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 그저 도입한다고 끝이 아니지요. 개폐장치를 여닫을 때나 환기할 때 등 단순한 용도로 사용하는 것에서 그치지 않고, 스마트 팜을 최대한 효율적으로 사용해야 합니다. 도입하고 처음 한 달 정도는 식물의 도입 전후 생장률, 병충해 상황, 온도 등을 세밀히 관찰해야 합니다. 내 농장에 맞는 설정값을 만들기 위해서지요. 그러면 스마트 팜 기계의 장단점을 파악하고 실질적으로 더 잘 활용할 수 있게 됩니다. 스마트 팜의 데이터값은 한 작기 재배과정이 나오게 되어있고, 계절별, 월별, 연도별로도 확인이 가능합니다. 그러니 이제 영농일지를 작성할 때 데이터 부분 외의 다른 정식 시기나 약품 관리 부분만 쓰면 됩니다. 스마트 팜의 데이터가 영농일지 작성을 대신 해 주고 있다고 봐도 되겠습니다.

단순 노동회피가 아닌 삶의 여유를 찾다

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 스마트 팜을 권유하는 정부의 취지가 좋다고 생각하는 이유는 사람답게 삶의 여유를 가질 수 있고 수확량을 증수할 수 있기 때문입니다. 물론 구식을 새 기계로 바꾸는 등의 농가의 피부에 딱 들어맞는 노력도 필요할 것 같습니다. 저 같은 경우 낚시를 굉장히 좋아하는데, 그 전에는 낚시는 꿈도 꿀 수 없었어요. 하지만 지금은 낚시를 갔는데 날씨가 좋지 않더라도 ICT가 농장환경 제어를 대신하며, 언제든 어디서든 스마트폰으로 확인이 가능합니다. 놀라운 변화이지요.
그렇지만 농업인들이 단순히 스마트폰으로 노동을 회피하거나 절감하고자 ICT를 도입하려 한다면, 오산입니다. 자동화나 원격화가 되는 스마트 팜이지만 매일 자기 농장의 데이터를 기록하며 삶의 여유를 찾는 데 의의를 두어야 합니다.

부산 기장군

정글농원

최적화된 환경을 위한 최고의 선택 스마트 팜

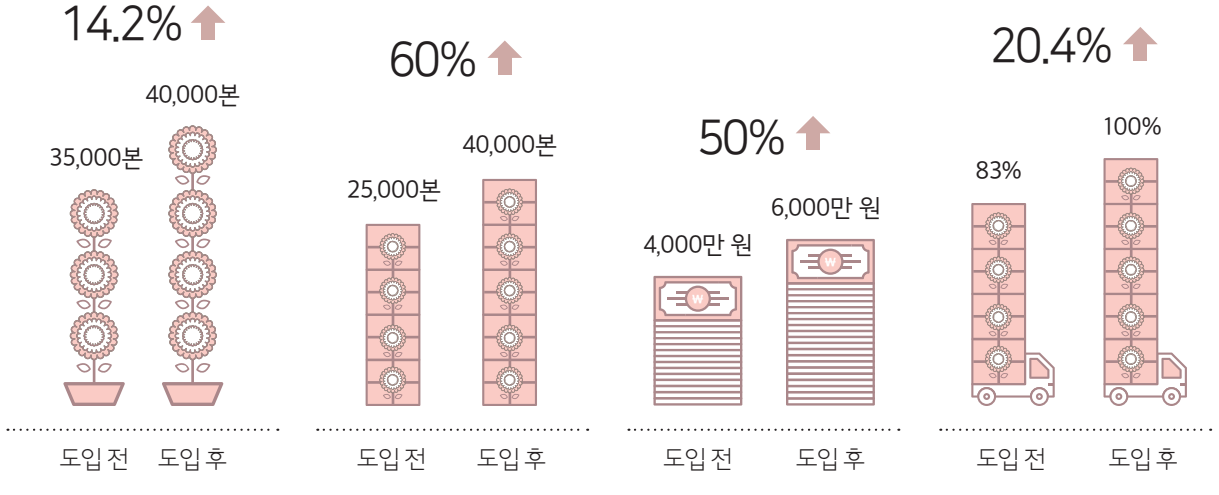
농가 정보

농장명	정글농원	**경영주**	김인철, 47세
경영유형 / 특징	개인 / 귀농	**생산량**	4만 본
지역	부산 기장군 철마면 임기리	**스마트 팜 운용연수**	3년 이상
재배품목	분화	**고용인원**	2명
시설면적 (도입면적)	2,214m² (2,214m²)	**판로**	계통출하(농협), 직거래(직판법인)
		재배방법	토경
시설유형	7연동	**스마트 팜 투자비용**	2,000만 원

도입 장비

구분	**통합제어**
종류	판넬 _ 통합제어기 (국산, W사)
	디지털제어기 _ 컴퓨터 (국산, W사)

주요 성과



전문가가 본 성공 요인

- 타 농가 견학을 통해 맞춤형 스마트 팜 도입
- 기계와 시스템에 대한 유지관리 및 판로 개척을 위한 다방면의 노력

최적화된 환경을 위한 최고의 선택

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 2002년에 귀농하여 농업에 종사한 지 약 15년 정도 되었네요. 아버지도 아직 농원을 하고 계시며 동생들도 모두 귀농하여 부산, 양산 등지에서 각자 농원을 하고 있습니다. 오랫동안 농사일을 하다 보니 일손을 줄이고 최적화된 환경을 제어할 방법이 없을까 고민하던 참에 스마트 팜에 대해 알게 되었습니다. 먼저 스마트 팜을 도입한 동생 농장으로 견학도 가보고 주변 농가 얘기도 들어본 후에 도입하게 되었죠. 물론 처음에 주변 농가에서는 거의 부정적인 반응들이었어요. 오작동이 있어서 식물이 탔다던지 그런 부작용이 있다고 하더라고요. 하지만 업체가 적극적으로 관리, 개선을 해주는 모습을 보여주고 있어서 이제 그 부분에 대해서는 걱정하지 않고 있습니다. 지금은 여유가 생기거나 좋은 지원 사업이 있으면 자부담을 보태서라도 더 확장하고 싶은 생각이 들 정도로 만족하고 있습니다.

활용할 수 없다면 무용지물

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 기계가 있어도 활용할 수 없다면 무용지물이죠. 그래서 활용 능력에 주안점을 두었죠. 농진청에서 e-비즈니스, 진주경상대학교에서 스마트 팜 관련 과정을 수료했어요. 지금도 꾸준히 부산시 기장군 기술센터에서 교육을 받고 있습니다. 스마트 팜을 도입하지 않은 농가는 부러워하더라고요. 교육받을 때 CCTV로 농가의 모습을 확인할 수 있고 또 간단히 제어할 수 있으니까요. 그래서 저도 더 마음 편히 교육받으러 다닐 수 있는 것 같아요.

스마트 팜 투자 목적은 자동화

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 2012년에 지방비 1,000만 원과 자부담금 1,000만 원으로 ICT를 도입했습니다. 시범사업으로 2014년에 에어포그를 설치했죠. 제가 스마트 팜을 도입하는 목적은 온도조절 및 습도조절, 설정값에 대한 작동, 자동화가 목적이기 때문에 앞으로도 자부담을 보태서라도 확장하고 싶습니다.

태풍이 와도 끄떡없어요

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. ICT를 도입하기 전엔 품질이 균일화되지 않아 고품질의 상품을 얻기가 힘들었죠. 하지만 지금은 환경을 제어할 수 있어서 품질이 균일화되었어요. 그 점이 가장 만족스럽습니다. 태풍이 불면 배기팬에서 바람을 빨아들여요. 이렇게 환경을 제어할 수 있기 때문에 태풍이 오더라도 문제가 생기질 않는 거죠. 그리고 서울이나 타지를 가더라도 스마트 팜을 통해서 이러한 환경제어를 할 수 있으니 품질에 당연히 차이가 생길 수밖에 없는 것 같아요. 아쉬운 점이 있다면 PC 화면을 스마트폰 뷰어를 통해 보는 형식이 아닌, 모바일에 최적화된 형태의 어플리케이션이 있으면 더 좋을 것 같아요.

꾸준한 공부만이 살길!

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 기계를 100% 믿지 않으면서, 교육에 소홀히 하지 않고 꾸준히 공부하면서 관리를 하고 있어요. 하우스에 운동 기계를 가져다 두고 하우스 안에 있으면서 직접 농작물을 눈으로 확인해요. 다만 교육이나 외부에 나가야 할 때, 혹은 외출했는데 기상이 악화됐을 때는 자동제어 시스템이 확실히 도움되죠.
그리고 기계나 시스템에 대한 관리뿐 아니라 판로도 개척하기 위해 다방면으로 노력중이에요. 공동판매화훼농가법인, 미래영농조합법인에 가입해 90개 농가(부산, 양산, 김해) 판매, 유통 교육을 함께 진행하고 있어요.

필요한 설비부터 차근차근

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 제한된 공간 안에서 제한된 인력으로 생산성을 높이기 위해서는 자동화가 꼭 필요합니다. 자기 하우스를 운영하다 보면 필요한 설비가 무엇인지 알게 되죠. 그 필요한 설비들을 차근차근 도입하다 보면 가격적인 면에서도 부담을 줄일 수 있고 균일한 고품질 작물을 얻는 데 도움이 될 거라 믿어 의심치 않습니다.

충남 논산시

맑은샘농장

선구 농가의 스마트 팜 무한 탐구

개인 | 완숙토마토

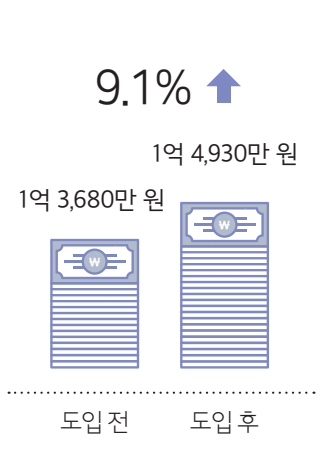
농가 정보

농장명	맑은샘농장	**경영주**	최재정, 39세
경영유형 / 특징	개인	**생산량**	100톤
지역	충남 논산시 성동면 원봉리	**스마트 팜 운용연수**	2년 이상
재배품목	완숙토마토	**고용인원**	2명
시설면적 (도입면적)	6,600m² (6,600m²)	**판로**	계통출하(농협)
		재배방법	수경
시설유형	유리온실, 단동 9동	**스마트 팜 투자비용**	1,670만 원

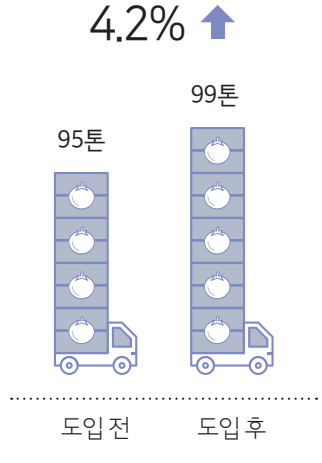
도입 장비

구분	**통합제어**
종류	판넬 _ 제어판넬 (국산, T사)
	디지털제어기 _ 통합제어기 (국산, T사)

주요 성과



[**소득** 향상]



[**출하 상품량** 향상]

전문가가 본 성공 요인

- 농장주의 온실 관리 능력을 고려한다면 복합적인 온실의 지상부 환경관리와 근권부 환경관리가 필요
- 시스템의 확장성을 추가하여 ICT 기반 환경관리가 요구됨

끝없는 도전 의식, 스마트 팜에 이르다

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 농대를 졸업한 후 지금까지 15년째 농업인의 길을 걷고 있습니다. 논산에서 7년째 완숙토마토를 기르고 있습니다. 96학번으로 공부를 할 무렵만 해도 스마트 팜이 참 생소한 개념이었습니다. 끝없이 진보하는 농업 기술에 대한 공부를 소홀히 하지 않겠다는 것이 농부로서 저의 신념입니다. 토마토대학, 기술센터 등에서 계속 교육을 받던 중 토마토 시험장에서 스마트 팜을 추천받아 도입하게 되었습니다.

알맞은 업체 선정이 스마트 팜 운용을 좌우한다

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 스마트 팜을 도입할 때 무엇보다 업체 선정에 주의해야 합니다. 경험치가 있는 업체, A/S와 기술력 표준화가 되어 있는 업체를 선택하는 것이 좋습니다. 앞서 말씀드렸다시피 계속적인 공부도 중요하다고 여겨 2년간 현장 컨설팅을 받았습니다. 또한 주기적으로 관련 교육을 이수하고 있습니다. 추후 기회가 있다면 재배 기술 교육과 ICT 관련 교육을 추가적으로 받고 싶습니다.

스마트 팜, 투자하는 만큼 빛을 볼 것

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 온실환경 센서와 구동기 제어 기기를 설치하면서 들어간 총액 1,670만 원 중 500만 원을 스스로 부담했습니다. 나머지 금액은 정부 사업으로 지원을 받았습니다. 앞으로도 점차 시설을 늘려나갈 계획을 가지고 있습니다. 비용을 추가로 부담하게 되더라도 초기 투자는 확실하게 해야 합니다. 제품이나 사양이 좋아야 사용하기에 불편이 없기 때문입니다.

시간을 절약해
교육에
투자할 수 있어 만족

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 일단 자가 노동력이 감소했습니다. 설치 이전 관리 시간의 10%정도는 ICT로 벌 수 있다고 보면 될 것 같습니다. 남는 시간에는 교육을 받으러 가곤 합니다. 농장 밖에서도 모니터링이 되는 점이 편리합니다. 실질적인 사용기간을 따지면 아직 2개월 남짓이라 성과를 확인하긴 어렵지만, 앞으로 좋은 결과를 기대하고 있습니다. 다만 기기의 잔고장이 잦은 편입니다. 디지털측정기가 통일화되어야 빅데이터나 센서의 일관성이 생길 것입니다.

데이터 수집을 통한
온도 관리

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 저는 선도농가라기보다는 선구농장으로 생각해주셨으면 합니다.
여러 시행착오를 겪는 중입니다. 2013년 농식품 IT융합 토마토 표준모델 확산 사업으로 도입한 T사(국산)의 일반 환경관리기를 사용하고 있었으나,
온도 센서의 오차로 사용이 어려워 보완 후 사용중입니다. 별도로 CO_2 센싱에 의한 관리와 양액관리를 하고 있으며, 자체 습도 센서에 의하여 과습시 배기가 이뤄지도록 환경 관리를 하고 있습니다. 이 환경 관리 데이터를 수집해 온실을 관리할 때 유용하게 쓰고 있습니다.

필수적인 스마트 팜,
보다 편리하게
발전하길

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 앞으로 스마트 팜 도입은 꼭 필요하지만 아직은 개선해나가야 할 점이 많다고 생각합니다. 특히 업체간 표준이 반드시 이뤄지길 바랍니다.

충남 부여군

배불뚝이 농원

스마트 팜은 작게 시작해서 크게 키울 수 있다!

시설원예

개인 · 귀농 | 대추토마토

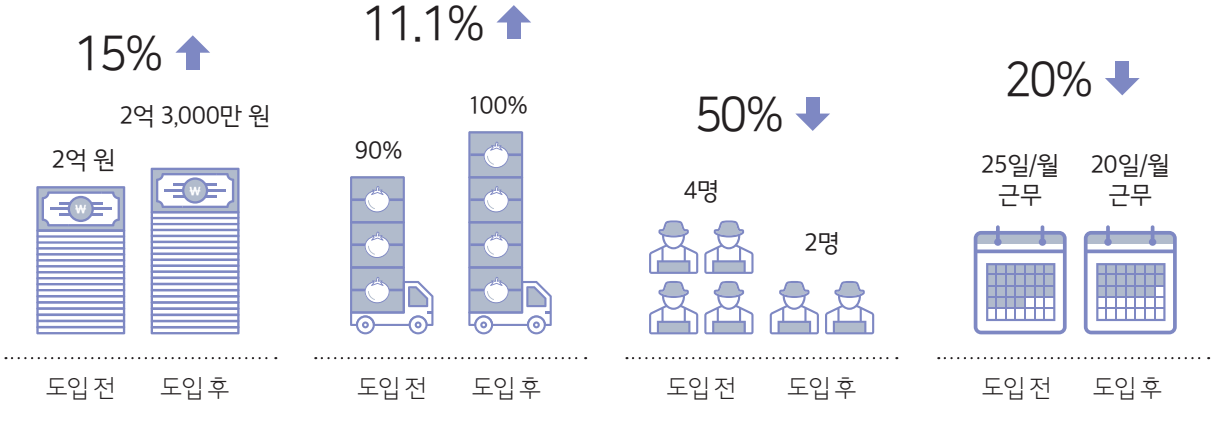
농가 정보

농장명	배불뚝이농원	**경영주**	최종길, 49세
경영유형 / 특징	개인 / 귀농	**생산량**	80톤
지역	충남 부여군 장암면 석동리	**스마트 팜 운용연수**	2년 이상
재배품목	대추토마토	**고용인원**	2명
시설면적 (도입면적)	17,820m² (5,940m²)	**판로**	계통출하, 직거래
		재배방법	수경
시설유형	단동 18동 중 6동에 적용	**스마트 팜 투자비용**	1,400만 원

도입 장비

구분	통합제어	양액제어	에너지 절감시설
종류	판넬 (국산, T사)	양액제어시스템 (국산, N사)	다겹보온커튼

주요 성과



전문가가 본 성공 요인

- 전체 재배면적의 1/3 정도만 스마트 팜을 도입·운영하였고, 그 결과를 분석하여 장·단점 및 개선점을 도출, 이를 토대로 다음 해 스마트 팜 확대 도입 계획을 세움.
  이와 같이 농장주가 합리적이고 체계적인 경영마인드를 갖춘 것이 성공비결

"수경재배를 해본 사람이라면 스마트 팜 도입은 필수입니다."

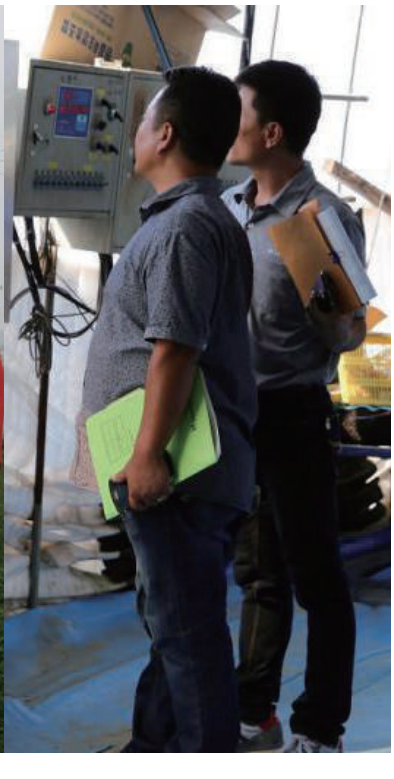
Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 저는 귀농 후 충남 부여에서 20년간 토마토 농사를 지어왔습니다. 수경재배를 시작한 지는 5~6년이 되었고, 지금은 재배면적의 2/3는 토경, 1/3은 수경으로 농사를 짓고 있는데, 점차 수경으로 다 바꾸어 스마트 팜을 적용하려 합니다. 왜냐하면, 노동인력은 구하기 힘들고, 구한다고 하여도 강도 높은 농작업에 인부들이 버티지 못하기 때문입니다.
그리고 더욱 중요한 사실은 시설원예에서 양·수분관리도 중요하지만, 환경관리가 매우 중요한데 토경재배를 할 경우에는 환경제어가 매우 어려운 반면 수경재배를 하면 작물의 지상부와 지하부의 관리가 매우 용이하다는 것을 실제로 경험하게 되었습니다. 그래서 스마트 팜 사업 시범 농가를 모집할 때 기쁜 마음으로 신청하였습니다.

하우스마다 각각 다른 맞춤형 작물 성장환경 제공

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 온실의 내외부 환경, 특히 온실 내부 환경 계측과 모니터링에 주안점을 두었습니다. 단동하우스는 각 동마다 환경이 같지 않기 때문에 온실마다 환경계측센서를 설치하여 토마토 재배에 적합한 온습도 환경을 제공하여야 고품질 다수확이 가능하므로 비용이 다소 많아지더라도 환경계측센서 설치에 신경을 많이 썼습니다. 그래서 스마트 팜 운영 3년 차인 올해는 그동안의 경험으로 각 온실의 환경특성에 대해 대략적인 파악을 마쳤고, 이를 적용하여 각 온실별 별도의 환경제어를 하고 있습니다.



판넬, 양액제어 그리고 에너지 절감시설까지 한 번에!

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 2013년 ICT 융복합 시범사업으로 총 사업비 1,400만 원(국고 700만 원, 자부담 700만 원)을 투입하여 사업을 진행하였습니다.
이를 통해 환경 및 양액제어, 에너지 절감시설을 도입하였고 지금까지 아주 만족스럽게 사용하고 있습니다.

"스마트 팜 업체의 기술은 농부가 끌어 올릴 수 있습니다."

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 농촌의 생활과 문화가 바뀌어 갈 것 같아요. 가족들이 여행을 좋아하지만, 예전에는 하우스 관리문제로 남편과 동행할 수 없었는데 이젠 함께 갈 수 있게 되었어요. 스마트 팜 덕분이죠.

"공부하면 알게 되고 알게 되면 자유롭게 운영할 수 있습니다."

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 첫 번째는 큰 욕심을 내지 않고 너무 부담되지 않는 수준에서 설비를 도입한 것이 만족스러운 결과를 가져왔다고 생각합니다. 둘째로는 농장주가 공부를 해야 한다는 것인데, 아무리 좋은 장비를 도입해도 사용하는 사람이 다룰 줄을 모른다면 '돼지 목에 진주'가 되지 않겠습니까? 저는 자부하건대 정말 열심히 환경제어프로그램과 설비에 대한 이론과 활용방법에 관해 공부했습니다. 제 농장에 대해서는 제가 가장 잘 알고 있으니 필요한 설비나 갖추어야 하는 기술 수준에 대한 판단도 제가 할 수 있어야 하겠지요.
지금은 적어도 제가 사용하는 프로그램과 설비에 대해서는 자유롭게 사용할 수 있습니다. 이 점이 다른 농장과 차별화되는 저의 운영노하우라고 할 수 있습니다.

"농부의 역할이 달라질 뿐 줄어들지 않습니다"

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 스마트 팜 기술이 농사를 다 해주는 것이 아닙니다. 결국, 환경제어의 판단과 선택은 농장주가 해야 하는 부분입니다. 설비나 기술은 농업노동력을 감소해 주고, 품질을 높여주는 데 도움을 주지만, 과한 기대는 하지 않기를 바랍니다. 그리고 자신의 농장 경영비에 부담되지 않는 수준에서 도입하기를 권하고, 또한 도입 전에 자신이 도입하고자 하는 설비와 기술에 관해 먼저 공부할 것을 권해드립니다.

충남 예산군

윤병규 농가

언제, 어디서든
농장을 경영할 수
있게 도와주는
스마트 팜

농가 정보

농장명	윤병규 농가	**경영주**	윤병규, 43세
경영유형 / 특징	서울에서 사업체 운영하며 영농병행	**생산량**	- (2015년 영농시작)
지역	충남 예산군 오가면	**스마트 팜 운용연수**	1년 이상
재배품목	딸기	**고용인원**	1명
시설면적 (도입면적)	3,300m² (3,300m²)	**판로**	계통출하(도매시장)
		재배방법	수경
시설유형	단동 4동	**스마트 팜 투자비용**	2,300만 원

도입 장비

구분	통합제어	양액제어	에너지절감시설	기타
종류	제어판넬 (국산, W사)	양액제어기 (국산, W사)	수막시설	열선 및 열풍기
	디지털제어기 (국산, W사)		강우감지 센서	

주요 성과

[**10a당 소득 비교**]

[**시설확대의향 · 타인추천의향**]

전문가가 본 성공 요인

- 농장주의 영농경력은 짧지만, 관련 경력 및 제반 지식을 바탕으로 각종 시설 자동화를 위해 자체적으로 설계·제작하여 활용하고 있음.
- 농장주는 서울에서 사업체를 운영하며 영농을 병행함에도 불구하고 스마트폰 원격관리를 통해 온실을 최적환경으로 조성한 덕분에 스마트 팜 농가 평균 이상의 수익성을 내고 있음

서울 사무실에서 관리하는 딸기 농장

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 저는 직업이 2개입니다.
서울에서 사업체를 운영하는 회사원인 동시에 딸기를 재배하고 있는 영농인이기도 합니다. 공학도로서 관련 계통에서 15년 이상 근무한 탓인지 ICT를 활용한 스마트 팜이 낯설지 않았고, 서울에서 근무하는 동안에도 스마트폰을 이용하여 농장 환경을 원격에서 제어, 관리할 수 있었으면 하는 바람이 있었습니다. 마침 스마트 팜이 이러한 기능을 충족시켜 줄 수 있을 것이라 확신하여 도입하게 되었습니다.

원격으로 제어해도 딸기는 무럭무럭

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 무엇보다 원격관리 기능의 필요성을 느꼈습니다. 매일 농장에 들를 수는 없으니 원격으로 제어하자 생각했습니다. 또한, 스마트 팜을 도입한다면 수치적으로 정확한 온실 환경 관리가 이뤄질 수 있으니 딸기의 품질이 좋아지지 않을까 기대해 보았습니다.

편의성을 위한 투자

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 각종 설비를 도입하는 데에 약 2,300만 원을 자부담했습니다. 투자를 헛되게 하지 않으려고 60시간 이상의 관련 교육을 받은 바 있습니다.

언제, 어디서든 농장을 경영할 수 있다

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 전업농이 아니고 심지어 격지에서 농장을 운영하지만 농사를 지을 수 있는 것은 온전히 스마트 팜 덕분입니다.
스마트 팜을 통해 시간과 공간의 물리적 격차를 해소할 수 있다는 점 하나만으로도 매우 만족합니다.

스마트 팜은 자동화 설비로부터 시작한다

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 온도, EC·pH 센서를 활용하여 온실의 환경을 제어하고 있으며, 최적의 환경을 조성하기 위해 이산화탄소 공급, 온·습도 제어 등을 통한 품질관리를 하고 있습니다. 또한, 개별제어 형태로 유동팬, 열선 및 수막시설 등을 자동화하여 근로시간을 단축하고 있습니다.

짧은 영농 경력을 극복하는 설비에 대한 전문 지식

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 저는 영농경력이 짧아 품목에 대한 지식은 부족하지만, 각종 시설에 대하여 자체적으로 설계, 제작, 변경하여 활용할 수 있을 정도로 장비 및 ICT 활용 능력이 뛰어나다고 자부합니다. 앞으로 융복합의 세상이 온다고들 말합니다. 농업도 마찬가지입니다. 품목에 대한 지식에 과학적으로 영농을 할 수 있도록 도와주는 ICT에 대한 지식을 융복합한다면 최상의 성과를 올릴 수 있을 것이라 확신합니다.

충북 진천군

조하농장

개인 · 승계농 | 대추토마토

돈과 시간, 여유있는 조하농장

시설원예

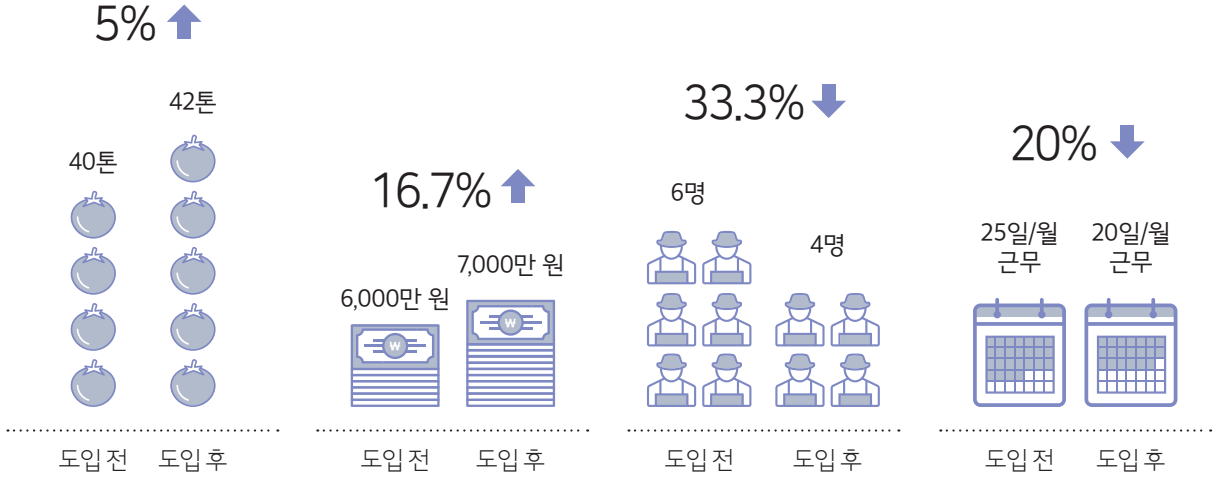
농가 정보

농장명	조하농장	**경영주**	조규완, 46세
경영유형 / 특징	개인 / 승계농	**생산량**	42톤
지역	충북 진천군 이월면	**스마트 팜 운용연수**	1년 미만
재배품목	대추토마토	**고용인원**	4명
도입면적 (시설면적)	23,100m² (3,960m²)	**판로**	직거래 및 청과회사 납품
		재배방법	토경
시설유형	단동 7동	**스마트 팜 투자비용**	1,700만 원

도입 장비

구분	통합제어	에너지절감시설
종류	판넬 (국산, W사)	수막시설
		전기온풍기

주요 성과



전문가가 본 성공 요인

- 무엇보다 자신의 온실 특성(단동 7동)에 적합한 장비가 무엇인지, 도입을 통해 얻고자 하는 편익이 무엇인지 농장주가 명확하게 인지한 상태에서 장비를 도입, 효과·효율을 극대화

- 조하농장의 경우 단동이기에 제어 포인트가 매우 단순하고 센싱과 모니터링에 중점을 두어 시스템을 구성, 온실 모니터링 및 원격제어를 통한 여가 활용 등 편의성 제고

비용 걱정없이 도입하게 된 스마트 팜

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 군 제대 후에 고향으로 와서 쭉 농업에 종사했습니다. 측고 1.8m의 단동하우스 5동 임대로 시작하여 멜론, 수박, 토마토를 생산하며 점차 하우스도 늘리고 생활기반도 마련하여 오늘에 이르렀습니다. 그러다가 작년에 지자체에서 농진청의 스마트 팜 시범사업을 소개받아 도입하게 되었습니다.

한 눈에 설비와 작물을 관리하는 조하농장

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 환경제어기술이나 여타의 스마트 팜 기술과 설비에 대해 지식이 부족하여 사업을 수행하면서 교육도 받고 개인적으로 공부를 하였습니다. 제 농장은 단동하우스로 구성되어 있어서 각 동마다 설치된 설비의 정상작동 여부와 각 동별 작물상태를 한눈에 확인하고 싶었습니다. 그래서 온실 모니터링, CCTV 설치와 모바일 원격제어 시스템 구축에 중점을 두었습니다.

시범사업으로 부담없는 스마트 팜 도입

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 농진청 스마트 팜 시범사업으로 총 1,700만 원을 지원받았습니다. 국비 850만 원, 지방비 850만 원을 투입하여 사업을 추진하였기에 부담 없이 스마트 팜을 도입할 수 있었습니다.

바쁜 농부의 삶에 여유를가져다준 신기술

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 제가 도입한 CCTV와 모바일 원격제어 시스템에 대해 매우 만족하고 있습니다. 기술도입 이전에는 1~2시간 농장을 비워두고 외출하는 것도 용이하지 않았습니다. 특히 5~8월에는 기후와 기상변화가 많아서 한시도 쉴 틈 없이 농장에 있어야 했는데, 지금은 외부활동도 마음 놓고 할 수 있고, 여유 시간도 가질 수 있게 되어 삶의 질이 향상되었다는 생각에 만족스럽습니다.

활용능력에 맞게 필요한 설비만 도입

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 단동하우스의 경우 제어기술의 수준이 높은 것보다는 제어 포인트가 많은 것 같습니다. 따라서 저는 통합제어판넬과 각 온실별 CCTV를 설치한 후 이를 스마트폰에 연결하여 스마트폰으로 온실을 확인하고 모바일 원격제어 시스템으로 천창과 측창, 환기창을 제어하는 수준에서 스마트 팜을 구축하였는데, 이 정도로도 단동 온실은 충분히 만족스럽습니다.
즉, 저의 스마트 팜 운영 노하우는 제가 운영할 수 있는 수준으로 구축한 것이라 할 수 있습니다. 이를 통해 노동력 절감과 병충해 관리, 품질향상을 통한 가격경쟁력 제고 등의 성과를 얻을 수 있었습니다.

노하우를 지키며 신기술을 도입해야

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 농장주의 노력과 재배경험에 스마트 팜 기술과 설비가 더해진다면 시너지효과가 날 것으로 생각합니다. 그러기 위해 기술이나 설비의 도입 전에 이에 대해 충분한 교육을 받아 이론적인 기반을 마련하면 좀 더 효과적으로 활용할 수 있을 것으로 생각됩니다. 또한, 사업 수행 시 다른 사람들의 조언은 경청하되 자신의 주관을 뚜렷하게 하여야 할 것입니다

강원도 평창군

고랭지딸기영농법인

함께 공부합시다, 유용한 스마트 팜

시설원예

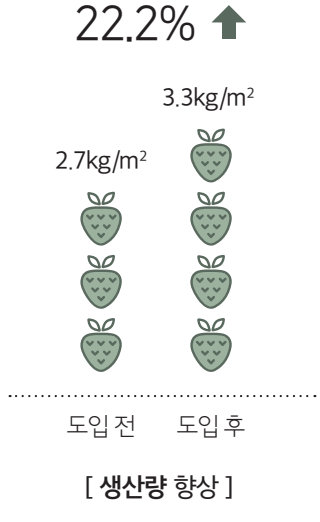
농가 정보

농장명	고랭지딸기영농법인	**경영주**	김춘식, 51세
경영유형 / 특징	법인 / 전업농	**생산량**	21.6톤
지역	강원도 평창군 진부면 간평리	**스마트 팜 운용연수**	3년 이상
재배품목	여름딸기	**고용인원**	8명
시설면적 (도입면적)	6,600m² (6,600m²)	**판로**	계통출하(제과 데코용), 기타(일본 수출)
		재배방법	수경
시설유형	10연동	**스마트 팜 투자비용**	3,000만 원

도입 장비

구분	**통합제어**	**양액제어**	**에너지 절감시설**
종류	판넬 (국산, S사)	양액제어기 (국산, S사)	온풍기
	디지털제어기 (국산, S사)		

주요 성과



[생산량 향상]

[투자만족도 · 타인추천의향]

전문가가 본 성공 요인

- 일정한 온실 환경 유지를 위해 보다 전문적인 데이터 활용 능력이 관건
- 농가 규모에 맞는 ICT 도입으로 고품질 생산량 증대

동생의 권유로 설치한 스마트 팜

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 저는 27세부터 일반농을 하다가 딸기 농사를 13년째 짓고 있습니다. 스마트 팜을 도입한 지는 벌써 3년 정도가 지났습니다. 원래 집 근처인 강릉에서 딸기를 키우다가 해가 잘 드는 곳으로 하우스를 옮기면서 이전하게 되었습니다. 동생이 ICT를 먼저 설치하고 추천해주었는데 괜찮아 보여서 신청했습니다.

온실 환경 유지로 딸기 품질 향상 기대

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 집에서 멀리 떨어진 곳에 하우스를 지었던 시점이기 때문에 원격 제어 기능이 유용하겠다 싶었습니다. 저희 농장에서 재배하는 여름 딸기는 생식보다는 케이크 데코레이션 용도로 많이 사용됩니다. 장식용인 만큼 모양이 고르고 예쁜 것이 중요합니다. 일정한 온실 환경을 유지해준다면 더욱 좋은 품질의 딸기를 생산할 수 있지 않을지 기대를 걸기도 했습니다. 데이터를 보다 광범위하게 활용할 수 있다면 좋을 텐데 아직은 온실 환경을 좋게 유지하기 위해서만 활용하고 있습니다.

정부지원사업으로 지원받아

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 스마트 팜 진행 사업 초기에 시작을 했기 때문에, 정부지원사업으로 지방비를 상당 부분 책정받을 수 있었습니다. 자부담금이 별로 없었으니 금액적인 부분에서는 좋은 기회를 누렸던 것 같습니다.

다방면에서
효자 같은
스마트 팜

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 스마트폰으로 어디서든 제어 가능한 점이 참 편리합니다. 농가에 설치된 카메라로 현장을 확인할 수도 있고, 계기를 보고 기온을 체크할 수도 있습니다. 날씨가 흐리거나 갑자기 비가 와도 원격으로 제어할 수 있습니다. 멀리 나갈 일이 있어도 걱정을 덜게 되었습니다. 기계가 고장 나도 원격 A/S가 가능합니다. ICT 도입 이후 습도 관리가 철저히 이뤄지니 병해충 방제가 되어 선별 작업을 했을 때 A등급이 많아졌습니다. 딸기 품질이 우수해지니 수출에도 효과가 있다고 볼 수 있겠습니다. 작년에는 생산량의 50% 정도를 일본으로 수출했습니다.

기술 습득에 대한
강한 탐구심을 가진
선도농가

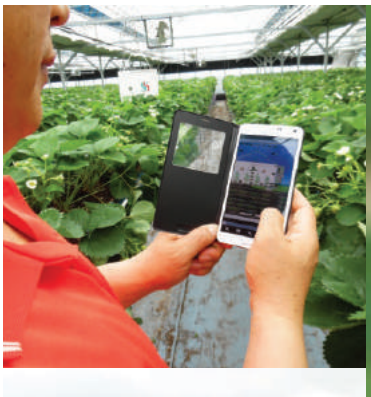
Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 2,000평 정도 농사를 하고 있는데 앞으로 스마트 팜을 확대할 의향이 있습니다. 도농업기술원이나 기술센터에 교육 과정이 있다면 좋을텐데, 스마트 팜 도입 첫 해에는 강원도 딸기 온실 스마트 팜은 제가 두 번째였기 때문에 교육 과정이 마련돼있길 기대하기는 어려웠습니다. 대신 설치 시공사에서 기본적인 활용 교육을 해 주었습니다. 앞으로는 환경과 생육 정보 데이터를 수집해서 분석하며 스마트 팜을 좀 더 효율적으로 활용할 수 있도록 교육을 받고 싶습니다.

공부하는 만큼
보입니다

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 처음에는 기계 다루는 법이 낯설고 어려워서 동생과 같이 머리를 맞대고 고민했습니다. 기본적인 조작은 크게 어렵지 않아서 금방 익힐 수 있었습니다. 농작물의 사이클이나 데이터 활용 같은 좀 더 심화적인 부분에서 어려움을 느꼈습니다. 처음 스마트 팜을 설치한 분들이라면 공감하실 것 같습니다. 그래도 의지를 가지고 공부를 하다 보면 언젠가는 전문가처럼 능숙하게 활용할 수 있을 것이라 믿습니다.



경기도 평택시

김두회 농가

선대부터 내려온
농사 노하우에
스마트 팜
노하우를 더했다.

시설원예

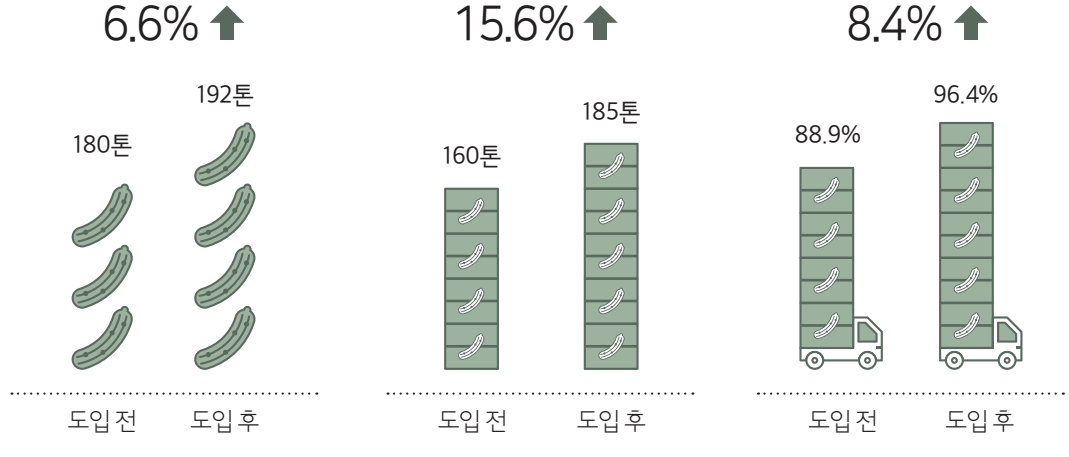
농가 정보

농장명	김두회 농가	**경영주**	김두회, 44세
경영유형 / 특징	개인 / 후계농	**생산량**	192톤
지역	경기도 평택시 진위면 야막리	**스마트 팜 운용연수**	2년 이상
재배품목	오이	**고용인원**	4명
시설면적 (도입면적)	9,570m² (9,570m²)	**판로**	계통출하(농협, 대형마트 등), 직거래
		재배방법	토경
시설유형	12연동	**스마트 팜 투자비용**	4,000만 원

도입 장비

구분	**통합제어**	**에너지 절감시설**
종류	판넬 (국산, W사)	다겹보온커튼

주요 성과



[**생산량** 향상] [**출하 상품량** 향상] [전체 생산 중 **출하 상품** 비중]

전문가가 본 성공 요인

- 노동력 절감 효과가 있어서 농장 근로자 구하기가 용이해졌음
- 가성비가 나올 수 있게 꼭 사용할 스마트 팜 시스템만 도입하는 것이 관건
- ICT 도입에 따른 단기적 기대보다는 작물 재배 최적 환경으로 상품성을 높이는데 주안

출하 시기를
내 맘대로!

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 농사 경력은 11살 때부터 낫을 들고 뛰어다니며 풀을 베었으니 벌써 35년이 되었네요. 처음 농사를 배울 때는 기계니 시스템이니 하는 것은 생각하기도 어려웠습니다. 계속 논농사를 짓다가 오이 농사를 짓게 되고 2011년에 스마트 팜을 도입했으니 감회가 새롭네요. 오이는 가격이 가장 높은 3~4월에 출하해야 하므로 그때 맞춰서 키워야 합니다. 오이 출하 시기를 맞추는 데 스마트 팜이 도움이 많이 되어 도입하게 되었습니다.

업체 선정이
중요

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 저의 경우는 시설 도입을 했을 때 교육을 받으러 설비를 공급한 회사에 방문해서 교육을 받아야 하는 데 시간이 없어서 메뉴얼과 책자만으로 관리해야 해서 어려움을 겪었습니다. 그러므로 스마트 팜 설비 회사들의 방문 교육이 꼭 필요하다고 생각합니다. 얼마 전에는 지온지습 센서가 고장이 나서 교환 요청을 했었는데, 교체 부속이 생산이 안 돼서 쓰지 못하고 있습니다. 스마트 팜 설비를 도입할 때 감가상각과 부속 교체에 대한 부분도 신경 써서 해야 할 것 같습니다.

초기 투자비 외에
유지보수비도
생각해야!

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 5년 전에 도입할 때 가격이라 지금과는 많이 다르겠지만, 당시에 4,000만 원 정도가 투입되었습니다. 50%는 자부담이었고 30%는 경기도에서, 20%는 평택시에서 지원을 받았습니다. 이미 5년 넘게 운영하다 보니 추가로 투자할 부분이 늘어나더군요. 오래 사용하게 되면 지온센서, 습도센서, 무선 온도계 등 센서 부분을 교체해야 합니다.

저녁이 있는 삶은
스마트 팜으로부터!

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 냉해는 제가 초기값을 적정하게 설정해놓기만 하면 자동 개폐를 하게 되어 피해가 거의 없었습니다. 풍향도 자동으로 조절되고 적정 온도를 자동으로 유지해주니 좋았습니다. 그동안 쌓아놓은 데이터를 기반으로 관리하기도 수월해졌습니다. 생산량은 예전과 비슷하지만, 외부 일을 볼 수 있는 시간이 주어졌다는 것이 제일 좋은 점입니다. 가장 큰 강점은 아무래도 저녁 있는 삶이 아닐까요. 매시간 하우스 내 환경 데이터가 스마트폰으로 자동 보고가 되니 걱정을 덜 하고 마음의 여유도 생겼습니다.

활용성과
편의성을 고려한
프로그램의 단순화

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 저는 선대부터 내려오는 전통적인 농업 노하우에 스마트 팜의 강점을 섞어서 농장 운영을 하고 있습니다. 예를 들어 하우스 내 온도 조절을 통해 오이 출하일을 조정할 수 있습니다. 온도를 높이면 출하일이 조금 더 빨라지고 낮추면 더 늦어집니다. 시장 가격에 연동해서 유연하게 출하일을 결정할 수 있습니다. 그렇다고 스마트 팜의 온도 조절 시스템만 믿고 있을 수는 없습니다. 제가 직접 육안으로 확인하고 아주 예민하게 온도 조절을 하고 있습니다. 습도와 온도, 급수가 가장 중요한 관리 포인트입니다. 하루 열 번 이상 데이터를 보고 기후 상황에 맞게 적절한 대처를 하고 있습니다. 지온지습 데이터는 일정 수준에 올라가면 변화가 없어서 꾸준히 체크만 하고 있습니다.

단기적 기대보다는
상품성, 노동력확보와
농민 삶의 질 향상을!

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 농사짓는 분들은 다 알겠지만, 온도계가 알려주는 온도와 농민이 피부로 느끼는 온도가 다릅니다. 기계가 주는 강점에 오랫동안 몸이 익혀온 노하우를 같이 사용하게 되면 예전보다는 훨씬 더 안정된 생육환경을 조성할 수 있습니다. 그렇게 하기 위해서는 설비 도입 시 스마트 팜 시스템에 대한 철저한 사전 교육과 체험이 가장 중요한 부분인 것 같습니다. 오이 농가의 경우 노동력에 도움이 되나 단기간에 생산량이 증가하거나 수익이 크게 향상되지는 않은 점도 명심해야 할 것입니다.

전남 화순군

능성농원

모든 농가에 스마트 팜이 도입되었으면!

시설원예

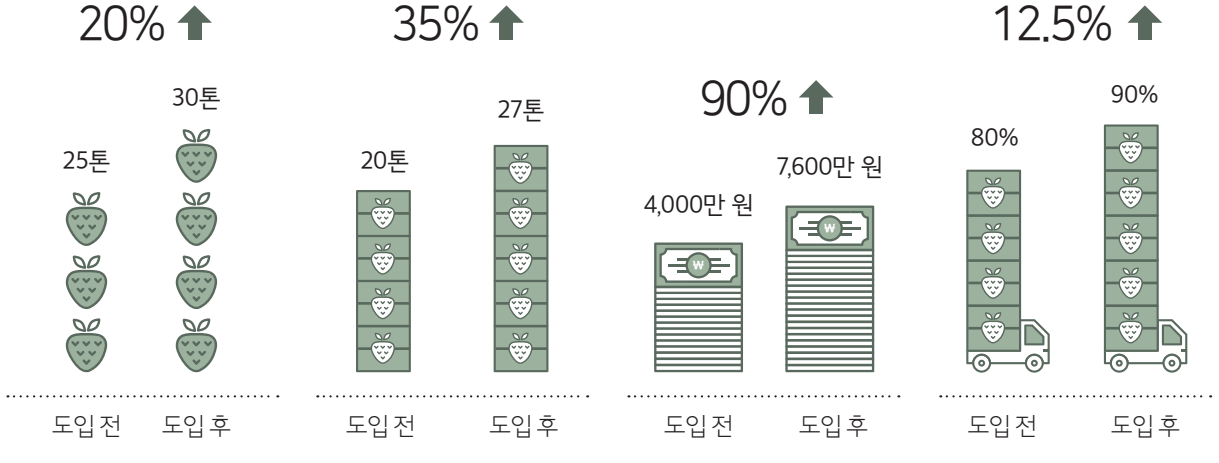
농가 정보

농장명	능성농원	**경영주**	양조승, 60세
경영유형 / 특징	개인 / 창농	**생산량**	30톤
지역	전남 화순군 도곡면 천태로	**스마트 팜 운용연수**	2년 이상
재배품목	딸기	**고용인원**	6명
시설면적 (도입면적)	13,884m² (6,611m²)	**판로**	계통출하(이마트, 공판장, 농협)
		재배방법	수경
시설유형	8, 9, 2연동	**스마트 팜 투자비용**	2,500만 원

도입 장비

구분	통합제어	양액제어
종류	판넬 _ 통합제어기 (국산, G사)	코코 (국산, G사)
	디지털제어기 _ 컴퓨터 (국산, G사)	

주요 성과



전문가가 본 성공 요인

- 농장주가 자신의 약점과 강점을 정확히 인식
- 약점은 정보 수집과 교육을 통해 극복
- 작물생육환경데이터에 대한 이해도가 높고 적절한 활용 가능

농업은 데이터로부터!

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 학교 졸업하자마자 부모님 농사를 도와드렸어요. 30년 조금 넘게 농사를 지었습니다. 딸기는 8년 전부터 재배하기 시작했습니다. 그러던 중 전남대학교 이정현 교수님을 만났습니다. 그분이 전라남도에서 UIT라는 시범사업을 추진한다고 알려주었습니다. UIT정보통신사업 기반으로 농가 정보를 공유하는 시스템을 시험해보는 사업이었죠. 처음에는 농민들의 문제 제기가 있었어요. 자기 농가정보는 공유되는데 농민들이 딱히 도움을 받는 것은 없었으니까요. 하지만 그때 전 조금 다른 생각을 했어요. 생육환경정보 데이터 시스템에 스마트 팜 자동 설비를 얹으면 될 것 같더군요. 그렇게 스마트 팜은 2,000평에서 4,200평으로 온실을 늘리는 과정에 큰 도움을 줬습니다.

컴퓨터 좀 못하면 어때요!

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 아무래도 나이가 있다 보니 컴퓨터에 익숙해지는 일이었죠. 컴퓨터를 열심히 공부했습니다. 생육환경 데이터 세팅을 해야 스마트 팜이 운영되거든요. 그래서 초반에 고생을 많이 했습니다. 그리고 데이터 세팅을 어떻게 할 것인가도 문제였죠. 반은 식물학자가 되어야 합니다. 제가 키우는 작물이 어떤 상태를 제일 좋아하는지, 적정 환경은 어떻게 조성해야 하는지, 그러다 보니 공부를 그만둘 수가 없어요. 새로운 연구 결과가 나오는 것도 반영해야 하거든요. 또한, 온실에 복합환경제어기를 설치하고 저희 농장에서 나온 데이터와 다른 농가의 데이터도 농업기술원에서 받습니다. 데이터를 세팅할 때 종합적으로 판단할 수 있는 근거가 지역적으로 만들어진다는 것도 큰 장점입니다.

만족스런 스마트 팜, 나머지 부분에도 적용할 계획

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 총투자금은 2,500만 원입니다. 자부담으로 1,250만 원을 투자했고 지자체 보조금 1,250만 원을 지원받았습니다. 지금 2,000평 규모에만 스마트 팜을 도입했는데, 향후 나머지 부분으로도 스마트 팜을 확대하고 싶습니다.

일단 한 번 써보면 무릎을 치게 되는 스마트 팜

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 사람의 일이라는 게 불규칙하고 부정확할 수밖에 없는데 스마트 팜 도입 후엔 양액제어기와 온습도 조절 기능 등을 활용해서 정확하게 생육환경을 맞춰갈 수 있어 좋습니다. 스마트 팜을 설치하기 전에는 하우스를 운영하는 농장주들은 농한기에도 쉬지 못하고 1년 내내 일을 해야 했는데 지금은 해외에도 나갑니다. 고용노동력 절감 효과는 없지만 제가 시간이 난다는 측면에서 많은 강점이 있습니다. 수확량도 확 늘지는 않았지만, 품질은 확실히 좋아지고 있습니다. 그래서 대형마트로 납품도 하고 고정 거래처를 늘려가고 있습니다. 이렇다 보니 스마트 팜 중독이 생긴 것 같습니다.(웃음) 다른 농가도 이 맛을 봤으면 해요.

시작하면 주변에서 도움을 주는 스마트 팜

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 컴퓨터도 능숙하지 못한 제가 스마트 팜을 운영한다는 것은 사실 믿기 어려운 일이지요. 마음을 넉넉하게 하면 기술은 두 번째입니다. 설비 업체, 농업 기술원, 주변 농가 등 언제든 전화를 걸어 물어보기도 하고 도움을 구합니다. 한마디로 정보 공유가 잘 되어 있습니다. 못하면 도움을 구하면 되니까 큰 걱정은 안 합니다. 사람들하고 자주 보고 밥도 먹고 하다 보면 배우게 되고 다른 문제가 생기면 또 묻고 하다 보면 제 지식도 자연스럽게 늘게 됩니다. 어느 순간이 되면 제가 다른 농장에게 정보를 주고 있더군요. 이렇게 서로 배운다는 자세만 있으면 과감히 스마트 팜을 도입해도 좋습니다.

몸으로 느끼고 배우는 스마트 팜

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 저는 스마트 팜이 참 좋습니다. 모든 면에서 저에게 농업이 새로울 수 있다는 것을 알려주었습니다. 시간적인 여유도 생겼고 고품질 농작물을 키우는 방법도 알게 되었습니다. 제 성격이 긍정적이어서 그럴 수도 있지만, 실제 확 달라진 근로 환경을 몸으로 느꼈기 때문입니다. 조금 몰라도 앞으로 알면 되지요. 모든 농가에 스마트 팜이 다 설치되기를 바랍니다. 이 좋은 것을 다 같이 쓰면 얼마나 좋겠어요.

전북 장수군

박현철 농가

개인 · 귀농 | 완숙토마토

고령화 농가의 든든한 일꾼이 되어준 스마트 팜

시설원예

농가 정보

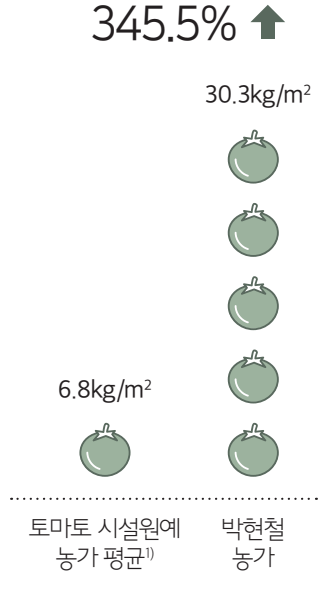
농장명	박현철 농가	**경영주**	박현철, 60세
경영유형 / 특징	개인 / 귀농	**생산량**	75톤
지역	전북 장수군 계북면 연동길	**스마트 팜 운용연수**	1년 이상
재배품목	완숙토마토	**고용인원**	1명
시설면적 (도입면적)	6,105m² (2,475m²)	**판로**	계통출하
		재배방법	수경
시설유형	유리온실, 3연동	**스마트 팜 투자비용**	2,000만 원

도입 장비

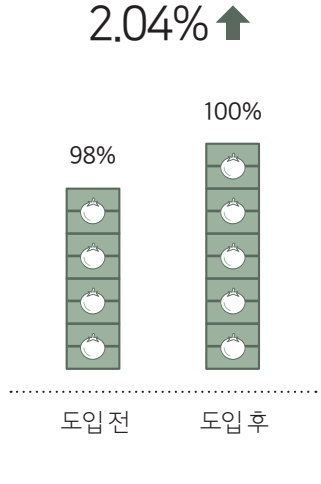
구분	**통합제어**	**양액제어**
종류	판넬 (국산, D사)	양액제어기 (국산, D사)

주요 성과

1) 출처 : 2012년 농작물 생산 통계, 통계청



[**생산성** 비교]



[**출하 상품량** 향상]

전문가가 본 성공 요인

- 농가의 활용 수준에 맞춘 시스템 도입으로 투자금 절약
- 필요 설비만을 구축해 간편하고도 효과적으로 사용

스마트 팜, 고령화 농장의 근심을 덜어주다

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 저는 전북 장수군에서 17년째 완숙토마토를 재배중인 22년 차 농부입니다. 농사를 지으려면 농작물에 대한 지식이나 정보를 습득하는 것도 중요하지만, 특히 튼튼한 체력이 절실히 요구됩니다. 젊은 시절에야 문제 없었지만 점점 나이가 들어가며 농작업이 조금씩 버겁게 느껴지기 시작했습니다. 부담을 좀 줄이려고 환경제어설비의 도움을 받아보고자 스마트 팜을 도입하기로 결심을 했습니다.

단순한 기능이라도 최대한 유용하게 활용하자

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 환경제어시스템만 설치해서 사용중이고, 앞으로도 시설을 추가할 계획은 없습니다. 온도를 제어하는 정도의 단순한 기능이지만 확실히 익혀서 유용하게 쓰자는 생각을 했습니다. 그래서 품목·마이스터 프로그램을 2회 수강했습니다. 총 40시간 정도 교육을 받았습니다. 앞으로는 토마토 재배기술, 양액관리기술에 대한 교육 기회가 있다면 기꺼이 수강할 생각입니다.

정책으로 비용 부담이 덜어지길

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 정부사업을 통해 국고 400만 원, 지방비 600만 원을 지원받았습니다.
총 2,000만 원 정도 들어갔고 그 중 1,000만 원은 스스로 부담했습니다.
스마트 팜 도입은 자부담 비율이 높아서 선뜻 사업을 시작하기에는 부담이 느껴집니다. 이에 대한 방안을 정부 정책적으로 모색하여주었으면 합니다.

노동력 절감으로
경영비도 절감

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 저희 농장은 외부인력을 고용하지 않고 우리 부부가 자가농 형태로 운영하고 있습니다. 때문에 노동력이 절감되는 부분이 만족스럽습니다.

필수적인 설비만
도입하여
간단하게 운용

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 여러 가지 유익한 기능이 많다고 들었는데, 저는 온도조절기능만 사용하고 있습니다. 농가에 딱 필요한 만큼만 설비를 구축해서 초기투자금도 줄일 수 있었고 복잡한 조작이 없으니 간단하게 다룰 수 있어 편리합니다. 스마트 팜을 도입하기 이전에도 7년 넘게 생육데이터를 쌓아왔습니다. 친환경-무농약 재배를 하는 농가이기 때문에 데이터 축적이 필수적입니다.

고령화 농가에
특히 강력 추천

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 60세 이상 농가의 경우, 신기술을 어렵게 생각해서 도입을 꺼릴지도 모르겠습니다. 그러나 저희 농장처럼 단순환경제어 수준으로 구축하면 활용하기도 용이하고 노동력 감소에 큰 도움이 될 것으로 생각됩니다.
따라서 고령화된 농가의 경우 경제적 부담이 되지 않는 선에서 도입하는 것을 적극 권합니다.

전남 보성군

보성참조은농장

시설원예

개인 | 토마토

경험으로 놔두면 실패가 오지만 데이터로 놔두면 성공이 찾아온다

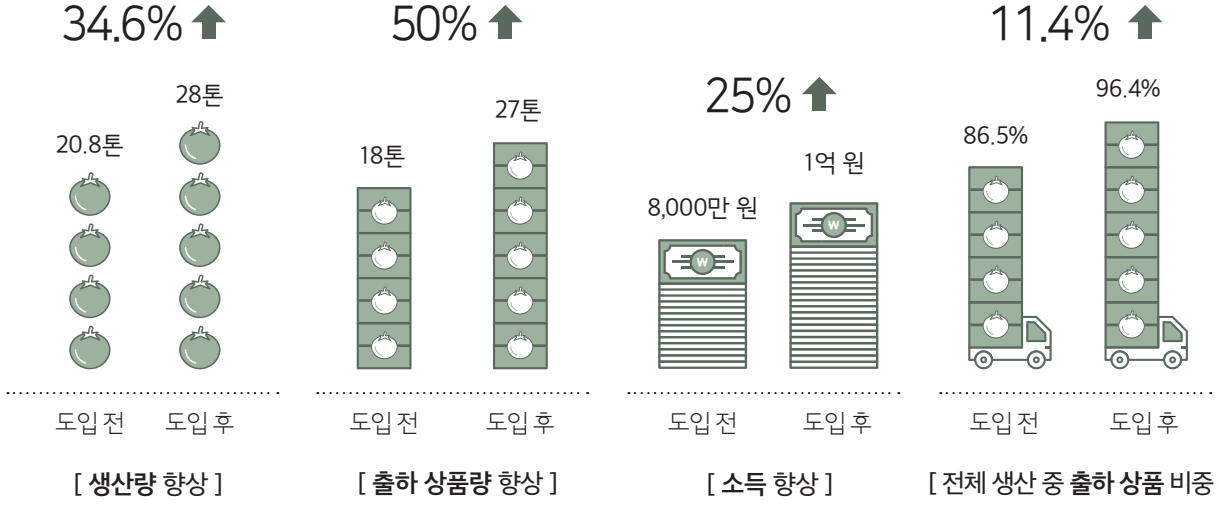
농가 정보

농장명	보성참조은농장	**경영주**	한해룡, 61세
경영유형 / 특징	개인	**생산량**	28톤
지역	전남 보성군 득량면 해평리	**스마트 팜 운용연수**	1년 이상
재배품목	토마토	**고용인원**	5명
시설면적 (도입면적)	4,628m² (4,628m²)	**판로**	직거래, 기타(청과, 경매)
		재배방법	수경
시설유형	5연동	**스마트 팜 투자비용**	4,300만 원

도입 장비

구분	**통합제어**	**양액제어**
종류	판넬 _ 통합제어판 (국산, G사)	코코 (국산, G사)
	디지털제어기 _ 컴퓨터 (국산, M사)	

주요 성과



전문가가 본 성공 요인

- 데이터 농업에 대한 중요성을 파악하고 가족끼리 업무 분담을 통해 스마트 팜 운영의 어려움을 극복
- 생산량 증가와 함께 품질 관리 측면을 중심으로 스마트 팜 운영
- 온실환경개선을 한 후 스마트 팜을 도입하여 운영 리스크를 최소화

경험으로 놔두면 실패가 오지만 데이터로 놔두면 성공이 찾아온다

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 저는 보성에서 토마토 농사를 짓고 있습니다. 올해가 제가 농사를 지은 지 25주년 되는 해입니다. 실패와 성공이 반복되었던 시간이었지요. 그렇게 여러 경험을 하면서 매번 후회가 들었던 것이 온실 내 환경 데이터를 남겨 놓지 않았다는 것이었습니다. 정확한 온실 환경의 변화와 작물의 생육 환경에 대한 이해가 절실해졌습니다. 앞으로는 경험에 의존하게 되면 실패가 계속될 것 같아 후계농인 아들과 같이 공부를 시작했습니다. 스마트 팜 설비 업체들에게 장비 관련 설명을 직접 듣기도 하고 학계 전문가들의 교육도 들었습니다.
마침 농업기술센터의 지원 사업이 있어서 신청하였고 그 이후에 스마트 팜을 도입하게 되었습니다.

스마트 팜의 힘은 온실 환경 개선에서 나온다

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 하우스에 스마트 팜을 맞추는 것도 있지만, 기본적으로는 하우스의 시설 개선부터 해야 합니다. 스마트 팜 도입 전 온실 환경이 열악하다면 스마트 팜을 억지로 구겨 넣는 것과 같습니다. 이것은 직접 작물의 품질에 영향을 끼치기 때문에 도입을 위한 온실 환경 개선 공사는 필수입니다. 그렇기 때문에 사전 교육과 자체 하우스 시설에 대한 전체적인 점검이 우선되어야 합니다.
온실환경제어시스템(ICT) 전체를 도입하기보다는 주로 사용하게 될 기능을 잘 살펴본 후 일부만 도입해도 좋을 것 같습니다. 저희 농장의 경우에는 가격부담 때문에 외산보다는 국산을 거의 사용하고 있습니다.

자금 투자와 교육 투자는 병행되어야 한다

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 2015년 7월 ICT 융복합사업이 있어서 농업기술센터 시범사업에 선정되었습니다. 그래서 지방비 2,150만 원을 지원받고 자부담으로 같은 금액을 투자하여 총 4,300만 원이 들어갔습니다. 또 이건 투자로 봐야 할지 모르겠지만, 후계농인 아들을 농업마이스터대학에 보낼 생각입니다. 아무래도 젊은 사람들이 스마트 팜을 배우는 것이 저보다 나을 것 같아서요. 과학 영농을 배운 후 스마트 팜으로 연결되면 시너지가 날 것 같습니다.

ICT 활용으로 생긴 여가 시간은 마케팅에 투자!

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 저희 농장은 부자 분업을 하고 있습니다. 아버지는 경험 적용을, 아들은 데이터 관리를 하고 있습니다. 작년에 도입한 스마트 팜을 운영한 결과는 생산량에서는 기대만큼은 아니었지만 품질 측면에서 확실히 나아진 것을 볼 수 있었습니다. 또 줄어든 것은 근로 시간입니다. ICT를 활용한 농업은 확실히 시간적 여유를 만듭니다. 그렇다고 농사가 여유 있지는 않습니다. 아들과 저는 직거래 판매와 홍보 및 마케팅에 시간을 더 쏟아서 직거래 부문에서 수익이 소폭 상승했습니다.

스마트 팜 설비 업체는 거래처가 아니라 선생님이다

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. ICT를 도입하고 나서 가장 고생한 것이 작동 방법을 익히는 것이었습니다. 버튼 한 번만 잘못 누르면 작물에 영향을 주기 때문입니다. 완벽한 교육이 필요하기 때문에 스마트 팜 설비 업체에서 진행하는 환경 관리 교육은 물론 A/S 할 때 꼭 옆에서 관찰하고 설명을 들어야 합니다. 교육이 끝난 후에도 실제 운영 과정에서 온실환경의 데이터 체크뿐 아니라 작물 재배에 필요한 배지 내 수분 함량 체크도 필수입니다. 센서들이 아주 예민하게 던지는 데이터를 기반으로 양액 투여도 다양한 방식으로 이루어질 수 있고 환경 자동 제어 기능을 최대한 효율적으로 활용할 수 있습니다.

혼자 하면 내수, 같이 하면 수출!

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 작년 겨울 장마로 손실을 봤습니다. 하우스 농사라는 것이 연작이 성공을 해야 소득이 되는데 아무래도 개인농이나 가족농들은 기업농보다 어려움이 많습니다. 스마트 팜 도입을 주변 농가에도 권유해서 공동으로 경작하는 방안을 고민 중입니다. 지역 농가들이 스마트 팜을 공동 도입하게 되면 공동생산과 출하를 할 수 있는 법인화까지 가능할 것 같습니다. 행정구역이 달라서 당장은 어려운 측면도 있지만, 소농들의 연합을 통해서 수출 시장에 적합한 농작물의 품질 향상과 생산량 증대를 목표로 선도 농가로서의 사명감을 가지고 스마트 팜을 운영하고 있습니다.

경남 사천시

봄춘농장

경험과 기술의 환상 조화, 45년 경력 농부와 스마트 팜의 만남

시설원예

농가 정보

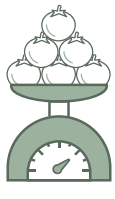
농장명	봄춘농장	**경영주**	강동춘, 60세
경영유형 / 특징	개인	**생산량**	-
지역	경남 사천시 용현면 주문길	**스마트 팜 운용연수**	1년 이상
재배품목	토마토	**고용인원**	2명
시설면적 (도입면적)	5,900m² (5,900m²)	**판로**	계통출하(농협, 대형마트 등), 직거래
		재배방법	수경
시설유형	4연동, 단동 2동	**스마트 팜 투자비용**	5,000만 원

도입 장비

구분	**통합제어**	**양액제어**
종류	판넬 (국산, M사)	양액제어기 (국산, M사)

주요 성과

20% ⬆



도입 후

[생산성 향상]

5점

(5점 만점)

도입 후

[투자만족도 · 타인추천의향]

전문가가 본 성공 요인

- 농장주의 신기술 도입 의지와 높고 시스템의 활용도가 우수
- 데이터의 수집의 중요함을 인식하고 데이터를 기반으로 환경제어에 적용

베테랑 농부의 스마트 팜 도입기

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 45년간 농업에 종사해왔으며 현재 토마토를 키우고 있습니다. 처음 스마트 팜을 알게 된 것은 인터넷을 통해서였습니다. 관심이 생겨 스마트 팜을 소개해주는 텔레비전 방송을 시청했고 우리 농장에도 꼭 필요한 시설이 아닌가 생각했습니다. 이후 농업기술센터를 자주 방문하며 정보를 얻었습니다.

기능에 대한 면밀한 파악이 중요

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 기능을 익히고 활용할 수 있을 때까지 기다리며 공부하는 마음가짐을 가지자고 다짐했습니다. 스마트 팜을 도입할 때는 사전 교육을 철저히 이수하고 기종의 선택 사양을 잘 알아두는 것이 중요하다고 생각합니다. 1년에 농업 교육을 30회 정도, 스마트 팜 교육은 1박 2일 일정으로 받았습니다. 교육을 받으며 선진 농업 기술이 어떤 것인지 파악할 수 있었습니다. 우리 농장에는 양액기, 환경제어기, 풍향풍속기, 온도계를 설치했는데 그 중 가장 주안점을 두었던 설비는 환경제어기입니다.

신중한 투자 계획으로 얻어낸 성과

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 총 5,000만 원 가량을 투자했고 정부 사업으로 그 중 절반을 지원받았습니다. 유지보수비와 기타 부가 비용을 3,500만 원 가량 추가 지출했습니다. 1년 정도 준비 기간을 가지면서 예산을 고민했습니다. CO_2 탱크와 함수율저울을 추가로 들여올 계획도 있습니다. 투자금은 적지 않았지만 5년 안에 회수 가능할 것으로 전망합니다

개인적인 시간을 누리게 된 것이 큰 기쁨

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 모든 장비가 표준화되었으면 하는 개선점도 종종 보이지만 전반적으로 매우 만족스럽습니다. 스마트 팜을 도입한 후 생산성이 향상되었습니다. 노동력도 20%가량 절약되지 않았나 합니다. 스마트 팜 도입 이후 인터넷으로도 토마토를 판매하기 시작했습니다. 개인적인 시간을 누리게 되니 무엇보다 즐겁습니다. 평생을 논밭에서 보내는 동안 좀처럼 여유를 가질 틈이 없었는데, 스마트 팜을 설치한 후엔 처음으로 봄 꽃구경을 갔습니다. 꽃비를 맞으면서 스마트폰으로 온실을 돌볼 수 있는 세상입니다.

온실 환경 유지에 깊게 개입해야

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 기술을 익히는 것이 최우선이라 여겨 관련 책을 찾아보며 공부했습니다. 하루에 2번 정도 데이터를 체크해줍니다. 환경제어를 할 때는 자주 설정하는 것보다 자료를 기반으로 설정하는 것이 좋습니다. 특히 밤 온도를 확인하면서 관리해주면 온실 환경 유지에 도움이 됩니다. 주변 농가들도 정확한 환경 설정에 노력을 기하고 있어서, 설정치를 얼마 했는지 이야기를 나누곤 합니다.

스마트 팜을 설치하도록 강력히 추천하는 바

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 왜 설치를 미루고 있는지 이해가 가지 않을 정도로 장점이 많습니다. 주변 농가 사람들이 만나기만 하면 하나같이 ICT 설치 이후 농장 관리 방법과 생활 수준이 바뀌었다며 입을 모읍니다. 아직 도입을 망설이는 분들은 하루라도 빨리 설치하도록 독려하는 바입니다. 어렵게 생각된다면 제가 열심히 기술을 습득해 후배 세대에게 꼭 가르쳐주도록 하겠습니다.

경기도 성남시

부향농원

스마트 팜이 되찾아준 여유

시설원예

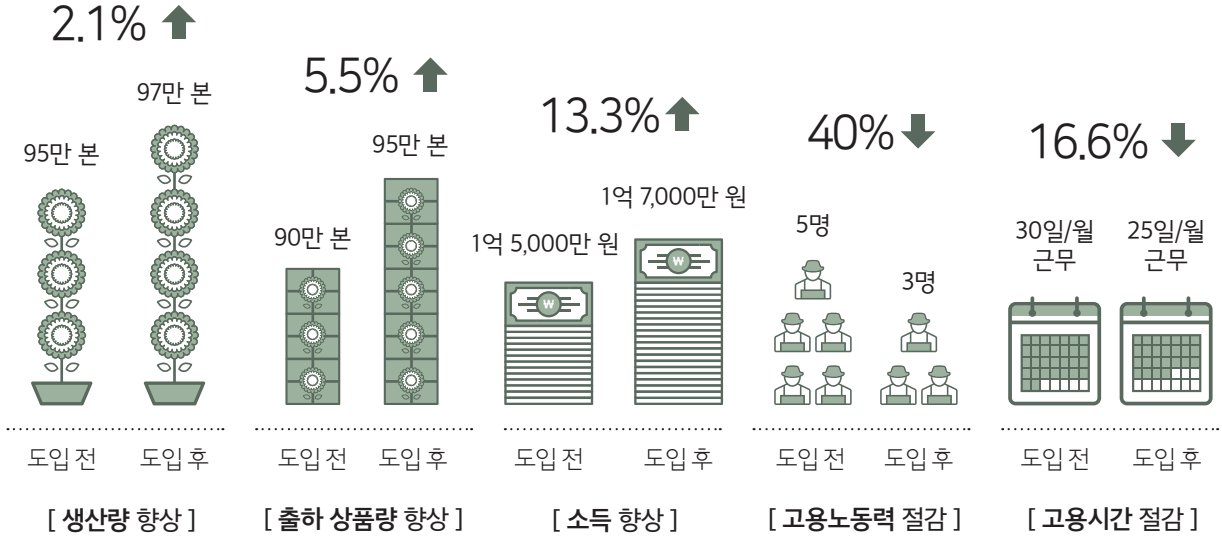
농가 정보

농장명	부향농원	**경영주**	윤춘섭, 62세
경영유형 / 특징	개인 / 귀농	**생산량**	97만 본
지역	경기도 성남시 중원구 여수동	**스마트 팜 운용연수**	3년 이상
재배품목	초화류	**고용인원**	3명
시설면적 (도입면적)	5,700m² (5,700m²)	**판로**	직거래, 기타(관공서 고정납품)
		재배방법	토경(관비, 플라스틱 포트 재배)
시설유형	13연동	**스마트 팜 투자비용**	3,000만 원

도입 장비

구분	통합제어	에너지 절감시설
종류	판넬 (국산, D사)	수막

주요 성과



전문가가 본 성공 요인

- 농업기술에 대한 교육의 필요성을 체감하고 10여 년 전부터 꾸준히 선진기술 습득에 투자
- ICT 설비를 온도 단순제어에만 적용하여 가성비를 높이고 초기 투자비를 최소화
- 프로그램 구축시 확장이 가능하도록 옵션을 마련하여 자동화 설비를 추가하여 사용하는 데 어려움이 없음

꽃과 함께 보낸 20년, ICT로 여유를 찾다

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 젊은 시절 고향에서 하던 사업이 좋은 결과를 내지 못했습니다. 결국, 남은 재산 한 푼 없이 혼자 상경해야 했습니다. 성남에 있는 꽃 매장에서 직원으로 일하며 일을 배워 농사를 시작했습니다. 그렇게 차츰 재기에 성공했습니다. 한 번 실패한 경험이 있었기 때문에 더욱 치열하게 매달렸던 것 같습니다. 그러던 어느 날 지역에 꽃 심는 봉사자분과 대화를 하던 도중 그분이 이런 말을 하셨습니다. '대표님은 너무 일만 하고 사시는데, 가족들과 시간도 보내야 하지 않겠습니까.' 순간 많은 생각이 스쳤습니다. 농장을 비울 수 없어 아들의 군대 면회도 갈 수 없던 바쁜 삶이었습니다. 그 봉사자분에게 스마트 팜이 편리하더라는 얘기를 듣고 곧 스마트 팜 업체와 연락했습니다.

노동력 부담은 줄이고 여유 시간은 늘리고

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 성남 지역 인근에서 화훼 농장에 ICT를 도입한 곳은 우리가 처음이었습니다. 그래서 구체적으로 얼마만큼의 효과를 가져올지는 알지 못한 채로 시작했습니다. 저는 스마트 팜 설비가 노동 강도를 덜어주길 바랐습니다. 규모가 큰 농가이다 보니 돌보는 데 시간도 많이 들어갔고, 인력도 많이 필요했습니다. 스마트 팜 설치 이후 저희 부부 둘이 충분히 감당할 수 있을 만큼이나 노동력 부담이 줄었습니다. 시간적, 체력적 여유가 생기게 되었지요.

농장 설비 수준에 따른 필요 설비만 적용해 비용 절감

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 시범사업으로 비용 부담을 줄이기로 업체와 협약했고 그 결과 3,000만 원 정도를 자부담했습니다. 저희 농장에 필요했던 환경제어 프로그램만을 구입해 초기 투자금을 줄이기도 했습니다. 각 농장 설비 수준을 파악하셔서 필요한 설비를 도입하시기를 추천합니다.

농업인 삶의 질을 높여주는 스마트 팜

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 생활의 질이 대폭 향상된 느낌입니다. 예전에는 꽃에 물 주는 시간만 하루에 8시간 넘게 걸렸습니다. 지금은 3~4시간이면 충분합니다. 남는 시간은 여가를 즐기기도 하고 영업 활동에 이용하기도 합니다. 농작물 상태를 바로바로 확인할 수 있기 때문에 장시간 자리를 비워도 괜찮습니다. 몇 년 전에는 집안일 때문에 지방에 다녀온 적이 있습니다. 하우스 보온을 제대로 하지 않고 온 것이 떠올라 얼른 스마트폰으로 천장 커튼과 측창을 닫았습니다. 하마터면 꽃들이 냉해로 위험했을 텐데 원격 시스템이 있어 다행입니다. 실시간으로 온실 정보를 측정하고 측량 범위를 벗어나면 바로 알람을 울려줍니다. 덕분에 큰 피해를 막은 일이 한두 번이 아닙니다.

소신을 가지고 차근차근, 자신감을 품고 멀리 보기

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 저는 농업 기술에도 꾸준한 교육이 필요하다고 느껴 10여 년 전부터 네덜란드, 일본, 스페인 등 농업선진국의 선진 기술을 공부해왔습니다. 꾸준히 기술을 습득해왔기 때문에 신기술에 거부감이 없었습니다. 앞으로 농업 기술은 더욱 획기적으로 발전할 것입니다. 지금 자리에 안주하지 말고 한 걸음 한 걸음 차근차근 발전하는 기술을 따라가야 합니다. 투자한 만큼 벌 수 있다는 자신감을 가지고 장기전을 노리는 것이 중요하다고 봅니다.

IT를 몰라도 누구나 활용 가능한 스마트 팜

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 처음에는 저도 스마트 팜 시스템에 의존하는 것에 불안감을 느꼈습니다. 그러나 ICT 설비를 도입해서 얻을 수 있는 장점이 굉장히 큽니다. 6개월 정도 사용해보고 스마트 팜 시스템에 얼마나 고마움을 느꼈는지 모릅니다.
약 1,000만 원의 설치비를 투자하면 농장 관리가 수월해지니 적극 권장하고 싶습니다. FTA로 농업인들이 어려운 상황입니다. ICT 보급을 통해 농업의 위기를 극복할 수 있으리라 확신합니다.

경남 김해시

비발디 농원

스마트 팜 도입은
보이지 않는
커다란 가치를
들여오는 것

시설원예

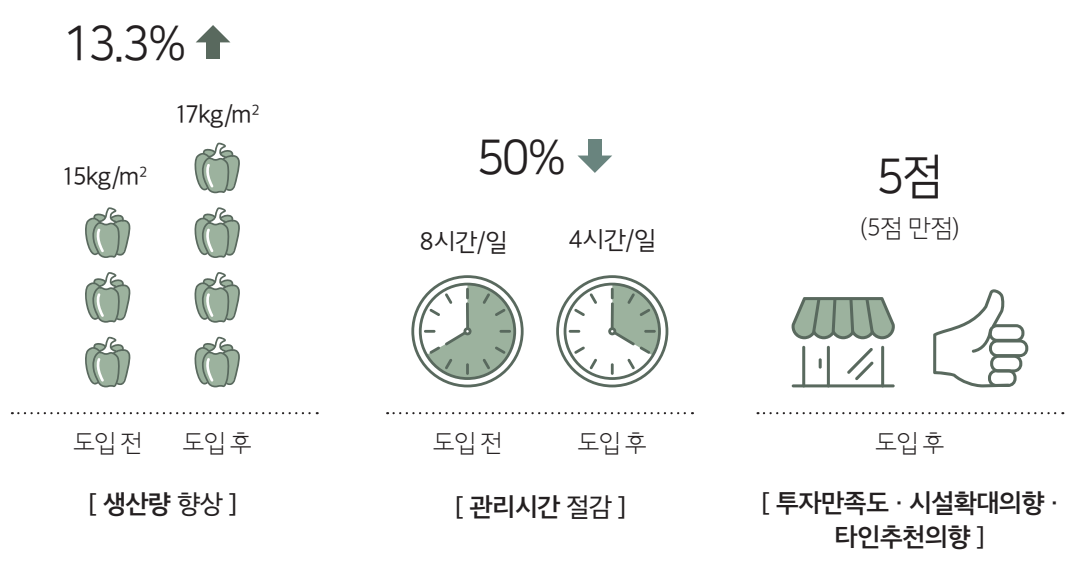
농가 정보

농장명	비발디 농원	**경영주**	원진용, 56세
경영유형 / 특징	개인 / 창농	**생산량**	59톤
지역	경남 김해시 대동면 주동리	**스마트 팜 운용연수**	3년 이상
재배품목	파프리카	**고용인원**	5명
시설면적 (도입면적)	3,500m² (3,500m² / 제2농장 8,250m² 시설 재배 추가 예정)	**판로**	계통출하(농협, 대형마트 등) 기타(수출-NH무역)
		재배방법	수경
시설유형	1농장 11연동, 2농장 17연동	**스마트 팜 투자비용**	1억 600만 원

도입 장비

구분	통합제어	양액제어	에너지 절감시설
종류	판넬 _ 통합제어판	양액제어기	1농장 _ 전기보일러 2농장 _ 공기열냉난방 (국산, S사)
	디지털제어기 (외산, H사)		

주요 성과



전문가가 본 성공 요인

- 병충해 방지를 위한 천적 재배와 온습도 조절 등 ICT장비를 통해 효율적인 체계로 활용도가 높음
- 지속적인 컨설턴트와 주변 농가와의 협업으로 스마트 팜 기획 및 운영 능력 보유

귀농인의 희망이 되어 준 스마트 팜

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 현재 농업 경력은 12년 정도입니다. IMF 이전까지 자동차 회사에서 근무하다가, 장미 농사를 2년가량 지었습니다. 동생이 당시 화훼 산업에 종사하고 있어 귀농을 선택하게 되었습니다. 김해시에서 파프리카 농가를 지원해주는 사업에 지원해 현재는 파프리카 농사를 짓고 있습니다. 제1, 2농장을 보조받아서 운영하고 있는데 두 농장의 거리가 2km 가량 떨어져 있어 관리를 수월하게 해보려고 스마트 팜을 도입하게 되었습니다. 농진청에 의해 3~4번 컨설턴트 관리를 받았습니다. 주변 농가끼리 아이디를 공유하고 있어 스마트 팜으로 수시로 들어가 확인하고 있습니다.

학창 시절부터 생각했던 기술이 현실에 나타나다

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 예전에는 농장주가 농장을 항상 지키고 있어야 한다는 인식이 만연했습니다. 저는 기계공학을 전공했기 때문에 기술을 통해 그런 불편을 해소할 수 있지 않을까 늘 관심을 가지고 있었습니다. 그리고 이제는 농장 내 여러 제어시스템 오작동으로 기기 고장이 났을 때도 바로 에러 신호를 받을 수 있습니다.

스마트 팜 도입에 대한 자신감 넘치는 확신

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 자부담이 들어가더라도 무조건 해야 한다는 결심이 들어 투자했습니다. 투자 결과는 상당히 만족스러운 편입니다. 이번 작기가 끝나면 수분관리 기능을 추가로 탑재할 예정입니다.

스마트 팜 도입 이후 달라진 생활

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 이만큼 좋은 게 어디 있을까요? 스마트 팜은 보이지 않는 커다란 가치가 있습니다. 덕분에 해외여행도 맘 놓고 갈 수 있었습니다. 그래도 만일을 대비해 주변 농가나 가족들에게 미리 부탁해놓는 편이 좋을 것입니다. 저는 동생을 믿고 떠났습니다. 핸드폰으로 온실 확인하는 습관이 들어 있어서 여행지에서도 계속 들여다봤습니다. 파프리카는 고온 작물이고 저농약 농법을 사용해야 해서 조건이 까다롭습니다. 병충해 방지를 위해 천적 재배를 하면서 온습도 조절을 하는 등 환경 조건을 잘 맞춰주고 있는 덕분에 생산량도 늘고 약도 적게 치고 있습니다. 우리나라 농촌에 스마트 팜이 도입된 지 얼마 안 되었다 보니 개선이 필요해 보이는 부분도 보입니다. 또, 한국 기후의 특수성인 태풍을 대비한 프로그램화가 되어 있지 않은 점이 특히 걱정됩니다. 이런 점들은 차차 개선 될 것이라 기대합니다.

자만하지 않고 꾸준히 지식 습득해야

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 시장 동향, 비교 분석, 신지식을 알려주는 기능을 주로 사용하고 있습니다. 농장에 스마트 팜을 들여 왔다고 자만하지 않도록 해야 합니다. 농업은 살아있는 생물을 키우는 일이기 때문에 언제나 농작물에 신경을 기울이고, 어떻게 더 잘 돌볼 수 있을까 공부해야 합니다.

스마트 팜 도입, 신중하게 결정하세요

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 1,000평 이하 농장과 단동에는 굳이 투자를 추천하고 싶진 않습니다. 또한 지금 짓고 있는 규모와 방식으로 만족하는 편이며, 스마트폰에 대한 거부감이 있다면 꼭 스마트 팜 도입을 계획하지 않아도 된다고 봅니다. 생활에 여유를 가지고 싶은 분들께는 적극 추천하고 싶습니다. 궁극적으로는 많은 장점을 가지고 있지만 당장 눈에 보이는 생산량이 하나 더 나오는 게 아니므로 무리를 해서까지 들여올 필요는 없습니다.

충남 공주시

사계절영농조합법인

미래를 위한 대규모 농업은 스마트 팜으로부터

시설원예

농가 정보

농장명	사계절영농조합법인	**경영주**	박성환, 58세
경영유형 / 특징	법인	**생산량**	5억 개
지역	충남 공주시 의당면 오인리	**스마트 팜 운용연수**	3년 이상
재배품목	모종(오이, 호박, 고추, 토마토, 수박)	**고용인원**	19명
시설면적 (도입면적)	8,595m² (8,595m²)	**판로**	직거래
		재배방법	포트재배
시설유형	유리온실(2연동 12개동)	**스마트 팜 투자비용**	1억 1,000만 원

도입 장비

구분	통합제어	에너지 절감시설
종류	판넬	지열냉난방 시스템
	온습도광량시스템	

주요 성과

5점

(5점 만점)

도입 후

[투자만족도 · 타인추천의향]

전문가가 본 성공 요인

- 단계별 설비 도입을 통해 부담도 줄이고 온실 맞춤형 시스템 완성
- 새로운 기술과 기계 정보 수집을 통한 합리적인 기기 선택
- 후계농인 개발자 아들과의 효율적인 소통을 통한 소프트웨어 업그레이드

미래를 위한 대규모 농업은 스마트 팜으로부터

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 농사지은 지는 벌써 38년이 되네요. 지금 하는 육묘 사업은 24년째입니다. 현재는 소프트웨어 사업을 하던 아들이 후계농으로 같이 일하고 있습니다. 자신이 해왔던 일을 기반으로 지금은 육묘 관련 소프트웨어 개발까지 하고 있습니다. 원래 육묘 사업을 대규모로 하고 싶은 꿈이 있어서 중국과 일본의 대규모 단위의 육묘장 견학도 다녀왔습니다. 선진 영농과 규모 있는 농업의 시작은 ICT 도입입니다. 그런 취지에서 스마트 팜이 시작되었습니다. 아들이 옆에서 전문가로 든든히 지켜주니 도입도 훨씬 더 쉬워졌습니다.

스마트 팜, 운영능력이 중요

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. ICT 설비는 필요할 때마다 단계적으로 CCTV 설치 다음에는 온도조절기, 이렇게 하나씩 도입했습니다. 설비 도입 때마다 업체가 달라서 통합적 시스템이 필요한데 통합 소프트웨어 개발을 아들이 맡아서 진행하고 있습니다.
스마트 팜은 사람과 농작물을 이어주는 역할을 합니다. 기계가 작물의 생육환경 데이터를 수집하고 감시합니다. 그 기반으로 온실을 자동 혹은 수동으로 관리하게 됩니다. 기계가 24시간 동안 관리를 해줘서 좋습니다만 결국엔 사람이 기계를 관리해야 합니다. 기계에 문제가 있으면 농장 운영에도 문제가 생깁니다. 때문에 기계 운영을 위해서 농촌진흥청 기계화연구소에서 진행하는 현장 실습 및 교육과 한국 육묘사업연합회에서 진행하는 교육 등 연간 4회 정도의 교육을 받고 수시로 설비 업체와의 소통을 통해서 문제 해결도 같이하고 있습니다.

자생력 중심의 투자, 꼭 필요한 부분만 정부 지원

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 정부 보조금이나 지원금을 생각하지 않고 최대한 자생력 있는 농업을 위해 항상 준비하고 있습니다. 스스로 고민하고 사례 검토를 통해 우리 온실에 맞는 영농 방식을 개발 중입니다. 현재는 농어업에너지 이용 효율 사업의 일환으로 지열냉난방시스템 도입할 때 80%를 지원받았습니다.

지열냉난방 시스템,
LED 활착실,
자동제어시스템,
순대포트 자동공급기계

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 저희 온실에 도입한 시스템 중 만족하는 주요 설비 네 가지를 설명하겠습니다. 첫째는 지열냉난방시스템인데, 물을 지하 100m까지 순환시켜 겨울에는 따뜻한 물로 난방을, 여름에는 차가운 물로 냉방하여 냉난방 비용을 획기적으로 줄이면서 최적온도를 유지하고 있습니다. 둘째는 LED 활착실입니다. LED 조명을 활용해서 날씨와 상관없이 항상 접목 활착에 적합한 환경을 제공하고 있습니다. 셋째는 자동제어 시스템입니다. 모든 창과 커튼, 온도를 원격으로 조절하는 최첨단 유리온실입니다. 유리온실 기반이라 ICT 설비 도입에 유리한 점을 갖추고 있습니다. 마지막으로 네 번째는 순대포트기계 자동공급시스템입니다. 종이로 흙을 감싸 정식 시 깨지지 않고 뿌리가 깊게 내리는 순대포트 자동공급시스템을 갖추고 있습니다. 물론, 이 네 가지의 설비 이외의 자동화 설비를 구축하여 안정된 작물 생육환경을 조성하여 묘가 성장하는 데 위험 요소를 줄이고 있습니다.

소프트웨어로
농사 짓다!

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 육묘장 운영에는 사실 그리 특별한 것은 없습니다. 하지만 묘의 생육 정보와 환경을 연구하는 대학과 함께 산학협동을 통해 연구를 진행합니다. 농진청과 저희 육묘장에서 함께 1년 동안 연구한 데이터를 활용해서 2년간 농진청 교육 자료로 쓰기도 했었지요. 평소에는 농기계 전시회 때 꼭 참석해서 새로 나온 기계 관련 정보도 얻고 기계 시연회에도 참석합니다. 그리고 아들이 육묘데이터 분석 관리프로그램을 직접 개발했습니다. 육묘관리매니저와 농산물 경매시장 정보가 들어있는 애플리케이션인데 농장을 한 단계 더 성장시킬 수 있게 도와주고 있습니다.

농사 노하우는
지키면서
기술을 개발하고
노동력은 줄인다

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 농사가 앞으로도 계속 힘들기만 해서는 안 되겠죠. 기술이 발달함에 따라 농민들도 좀 쉴 수도 있고 편할 수 있는 영농 방법을 개발해야 합니다.
농업 인력도 고령화되고 노동력 수급도 어려운 상황에서 스마트 팜 도입은 꼭 필요합니다. 우리가 오랫동안 쌓아온 농업 노하우를 신세대 농업에 적용하는 것처럼 설비도 비슷합니다. 새로운 영농을 한다고 한 번에 모든 설비와 시스템을 바꾸지 말고 기존 시설을 단계적으로 업그레이드한다고 생각하면 됩니다.
온고지신이라고, 새로운 것을 만든다고 예전 것을 없애는 것도 어리석은 일입니다.

경남 사천시

사천 토마토팜

수확량을 높이는 비결은 스마트 팜 관리 능력!

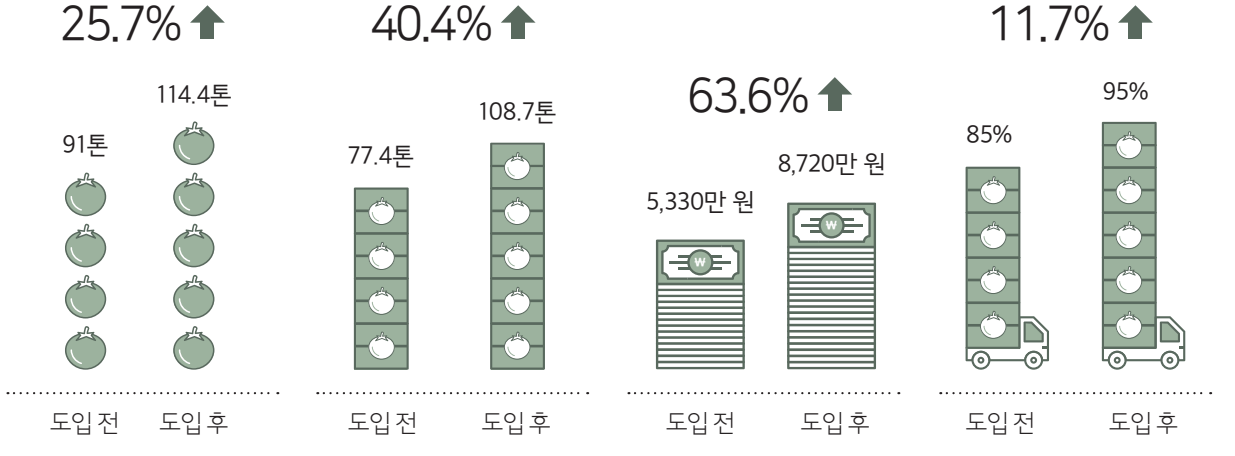
농가 정보

농장명	사천 토마토팜	**경영주**	김성욱, 42세
경영유형 / 특징	개인 / 귀농	**생산량**	114.4톤
지역	경남 사천시 곤명면 성방리	**스마트 팜 운용연수**	2년 이상
재배품목	완숙토마토	**고용인원**	3명
시설면적 (도입면적)	4,290m² (4,290m²)	**판로**	계통출하(동부팜), 기타(수출)
		재배방법	수경
시설유형	7연동	**스마트 팜 투자비용**	4,000만 원

도입 장비

구분	통합제어	양액제어	에너지 절감시설
종류	판넬 _ 통합제어반 (국산, G사)	코코넛배지경 (국산, G사)	전기온수라디에이터 (자가제작)
	디지털제어기 _ 컴퓨터 (국산, G사)		

주요 성과



전문가가 본 성공 요인

- 데이터를 분석해서 온실 관리에 활용하는 방안을 적극적으로 모색
- 컨설턴트와 지속적인 상담을 통해 경작 전략 수립
- 스마트 팜 관리 능력 배가를 위한 지속적인 교육 참가

모르면
공부하면 된다!

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 제 농사 선배는 장인어른이십니다. 70년대부터 육묘장을 하고 계시고 그런 연이 있어서 저도 7년 전 귀농을 하게 되었습니다. 귀농 농가처럼 열심히 교육을 받는 사람들은 없을 것 같습니다. 약점을 보강하다 보면 강점으로 바뀌는 것처럼 저도 농업마이스터대학도 가고 토마토 농업 교육 과정을 이수하며 스마트 팜을 알게 되었습니다. 지금도 토마토 관련 교육은 빠짐없이 듣고 있습니다. 이 과정에서 만난 컨설턴트의 추천으로 스마트 팜을 도입하게 되었습니다.

우리 온실
작전 참모는 컨설턴트,
지원군은
지역 스마트 팜 농가!

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 가장 중요한 것은 아무래도 자기 상황 검토인 것 같습니다. 경작지 면적, 자본, 투자 회수 기간을 검토한 후 꼭 컨설턴트의 상담을 거쳐서 스마트 팜을 도입해야 합니다. 제 생각이 꼭 맞는 것은 아니지만, 정밀제어가 필요한 유리온실의 경우는 외산 설비가 나은 것 같고 비닐온실의 경우는 국내산이 가격과 기능 면에서 더 적합한 것 같습니다. 설비 도입이나 운영 측면에서는 개별 농가보다는 농가 여럿이 같이 모여서 의논 후 도입하면 더 많은 이득이 있습니다. 일단 시행착오를 줄일 수 있는 정보 교환이 가능하기 때문입니다. 지금도 스마트 팜을 운영하는 농가들끼리 모여서 컴퓨터 활용에 대한 정보도 교환하고 광량과 착과, 온습도 등 온실환경데이터를 비교하면서 스마트 팜 운영 노하우를 수시로 공유하고 있습니다. 이렇게 모인 조직력은 고품질 작물 개발과 함께 판로 개척에서 출하량 조절 부분까지 모든 경작 과정에서 힘을 발휘하고 있습니다.

해야 하는 것은
꼭 투자한다!

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 스마트 팜 도입 비용 4,000만 원 전부를 자부담으로 투자하였습니다. 공부를 하다 보니 해외에는 이미 많이 보편화된 스마트 팜 기술이 앞으로 농업 경쟁력을 만들겠다는 생각을 했습니다. 한두 해 농사지을 것도 아닌데 미래를 준비하려면 과감한 투자가 필요했습니다.

우리 온실 기상청, 스마트 팜

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 스마트 팜을 도입하면 일단 아주 편합니다. 저한테는 환경제어시스템이 가장 매력적이었습니다. 내 온실의 데이터를 매해 기록하고 저장하게 되면, 장기적으로는 우리 지역에 맞는 온습도, 토양 사정, 병충해 예찰 정보 등을 모아서 지역 작물 생육환경 데이터 베이스 구축이 가능하겠더군요. 우리 지역만 기상대를 따로 둔 것 같은 느낌을 받았습니다.

같은 농장이라도 어떤 관리자인지에 따라 수확량이 달라진다

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 농사일은 부지런함이 기본이지요. 스마트 팜도 매일 매일 부지런히 체크해야 할 것이 있습니다. 저는 매일 12가지 데이터를 체크하고 있습니다. 광량, 외부 온도, 외부습도, 이산화탄소, 최저온도와 최고온도 등을 체크하고 있습니다. 프로그램을 활용해서 영농일지를 쓴다고 생각하면 될 것 같습니다. 이렇게 생육환경정보가 모이면 데이터를 컨설턴트에게 보내서 같이 협의를 합니다. 그 결과로 비료 구매량과 인건비 등에 대한 절감 방안을 찾고 수확량을 늘릴 방안을 컨설턴트와 같이 고민합니다. 이렇게 고민하면서 예전 농부들이 가졌던 노하우와 다른 사업경력을 가지게 됩니다. 농민에서 스마트 팜 관리자가 되는거죠. 이 관리 능력에 따라 작물의 생산량이 달라집니다.

스마트 팜은 리스크 관리를 통해 농업 실패를 줄이는 데 큰 역할을 한다

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 농사는 댐을 짓는 것이 아니라 댐이 무너지지 않게 틈을 메우고 구멍을 막는 작업인 것 같습니다. 농사는 실패할 수 있습니다. 하지만 같은 실패를 반복하지 않고 새로운 생육환경이 생길 때 대처할 수 있는 각종 대처 방법을 개발하는 작업이 바로 농사인 것 같습니다. 어디서 문제가 있고 어떻게 해결할 수 있는지에 대한 방법은 데이터에서 도출됩니다. 올해 실패했다면 그 원인을 정확하게 파악할 수 있도록 데이터가 답을 줍니다. 이 데이터가 여러 해 동안 쌓이면 각 농장의 온실에 맞는 장기 전략과 경작 방향이 세워지게 됩니다. 그런 의미에서 데이터가 주는 의미를 정확히 파악하고 자신의 온실에 적용할 수 있는 방법을 찾는 것이 스마트 팜의 존재 이유입니다.

경기도 용인시

샤론농원

무리하지 않고 농장의 현실에 맞는 설비와 프로그램 구축

시설원예

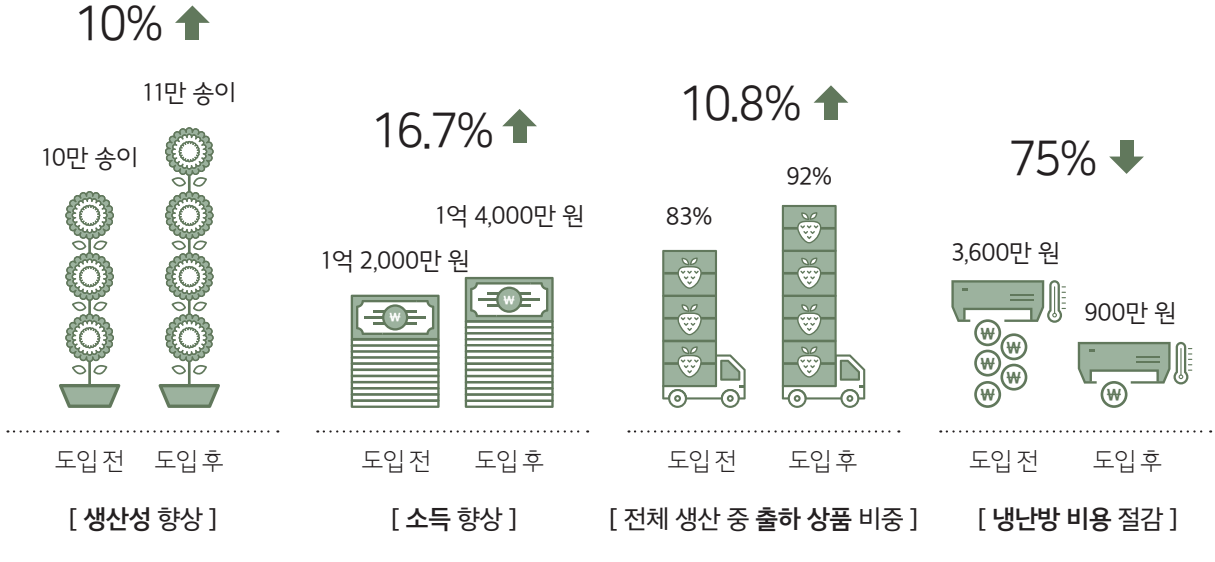
농가 정보

농장명	샤론농원	**경영주**	한영만, 67세
경영유형 / 특징	개인 / 후계농	**생산량**	11만 송이
지역	경기도 용인시 처인구 남사면	**스마트 팜 운용연수**	2년 이상
재배품목	화훼(국화, 금잔화, 안시리움)	**고용인원**	2명
시설면적 (도입면적)	5,940m² (5,940m²)	**판로**	직거래(내수)
		재배방법	수경
시설유형	연동(3연동 2개동)	**스마트 팜 투자비용**	1억 600만 원

도입 장비

구분	통합제어	양액제어	에너지절감시설	기타
종류	제어 판넬 (국산, C사)	양액제어기 (국산, S사)	지열히트펌프 (국산, S사)	이산화탄소 공급기 (국산, S사)
				보광기 등 (국산, S사)

주요 성과



전문가가 본 성공 요인

- 농가가 기존에 갖추고 있던 시설을 최대한 활용하여 구축비용을 최소화하였으며, 무엇보다 농장주의 시스템 활용수준과 필요로 하는 기능이 포함된 시스템을 도입하여 만족도를 극대화
- 스마트 팜 도입을 위해 도 농업기술원, 기술센터 등 다방면으로 정보를 수집하였고, 관련 정보를 통해 자신의 농장에 적합한 맞춤형 설비를 구축한 것이 성공 포인트

농부의 지식에
과학적 관리를 더하라!

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 저는 30년 이상 관행농법을 통해 국화, 금잔화 등 화훼를 재배하면서 그 누구보다 이 분야의 전문가라고 자부해왔습니다. 하지만 현실에 안주하지 않고 농업마이스터대학, 품목교육과 같은 다양한 전문 교육을 이수하며 스마트 팜을 접하게 되었고, 지금까지 관행적으로 수행해왔던 농법들을 과학적으로 관리, 제어할 수 있는 스마트 팜을 도입하게 되었습니다.

내가 사용하기 편해야
가장 좋은 설비가 된다

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 모든 것을 한 번에 도입하려고 무리하지 않았어요. 기존에 갖추고 있던 설비들을 최대한 활용하고 부족한 부분들만 추가로 도입하여 초기 구축비용을 최소화했지요. 농장주의 시스템 활용 수준과 필요로 하는 기능을 고려한 맞춤형 시스템을 도입하면 만족도를 극대화할 수 있을 것이라 확신합니다.

정부지원사업을 통해
설비를 구축

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 정부지원사업을 신청해 용인시로부터 보조금을 지원받았습니다. 사업을 포기하는 농장이 발생하는 바람에 우리 농장 사업비를 증액받을 수 있었습니다. 덕분에 환경제어시스템과 보광 시설, 이산화탄소 공급설비를 구축할 수 있었습니다.

연간 소득
2,000만 원 증가!

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 스마트 팜 도입 이후 생산성은 물론 수익 향상을 피부로 느낄 수 있었습니다. 도입 전에는 약 10만 송이 생산하던 것을 도입 후에는 약 11만 송이를 생산하여 10%의 생산성 향상을 보았고, 소득 또한 연간 1억 2,000만 원이던 것이 1억 4,000만 원으로 증가하여 16.7%의 소득 증가를 체감할 수 있었습니다.

연간 냉난방비
2,700만 원 절감!

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 최적화된 온실 환경을 유지하기 위해 내·외부 온실 환경 센싱, 구동기 제어장비, 통합제어기, 양액제어시스템 등과 같은 ICT 장비를 도입·운영 중이며, 이를 통해 온·습도와 같은 외부 환경은 물론 양액까지 조절하여 최적의 생육환경을 조성하고 있습니다. 이와 같은 최적의 생육환경 조성은 생산비용 절감으로도 이어지고 있습니다. ICT를 활용한 수직 밀폐형 지열 냉난방시설 설치 전에는 한 달간 경유 사용 비용이 3,600만 원 들던 것이 설치 후에는 900만 원밖에 들지 않아 냉난방 비용을 무려 75%나 절감할 수 있었습니다.

"아는 만큼
보입니다."

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. "아는 만큼 보입니다."
스마트 팜, ICT 등 관련 교육에 적극적으로 참여하여 도입을 위한 치밀한 사전 준비과정을 거쳤으며, 이를 바탕으로 자신의 농장에 최적화된 스마트 팜을 도입할 수 있었습니다. 철저한 사전 준비는 성공적인 스마트 팜 활용의 지름길이니, 도입 전 다양한 경로(농정원, 농협 등 기관 교육과정, 타 농가 벤치마킹 등)를 통하여 면밀하게 준비하시길 바랍니다.

| 2015년 이동필 장관 방문

충북 진천군

은덕농원

품질은 스마트 팜이 지키고 맛은 소비자가 느낍니다.

시설원예

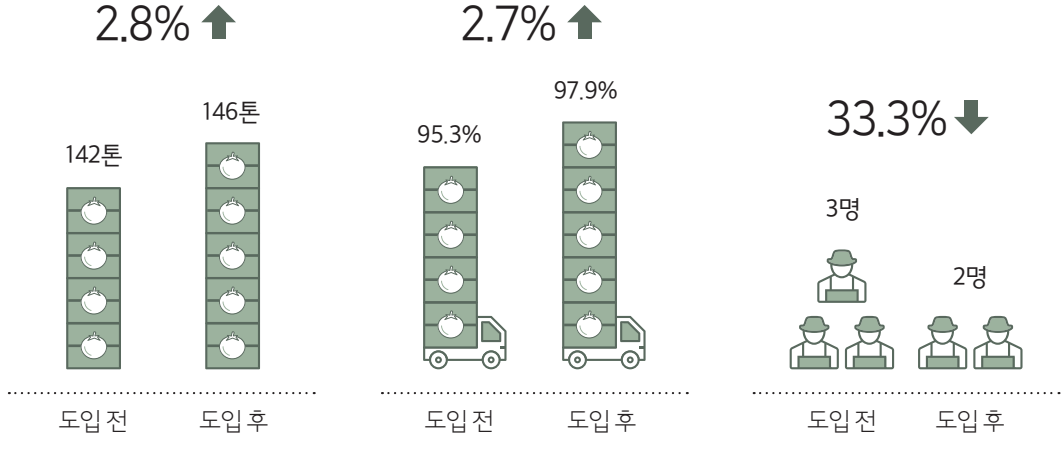
농가 정보

농장명	은덕농원	**경영주**	김성용, 60세
경영유형 / 특징	개인 / 귀농	**생산량**	149톤
지역	충북 진천군 진천읍 삼덕리	**스마트 팜 운용연수**	1년 이상
재배품목	수박(전작기), 방울토마토(후작기)	**고용인원**	2명
시설면적 (도입면적)	6,270m² (6,270m²)	**판로**	계통출하(농협, 대형마트 등)
		재배방법	토경
시설유형	3연동 1개동, 단동 6동	**스마트 팜 투자비용**	1,860만 원

도입 장비

구분	통합제어
종류	판넬 (국산, W사)

주요 성과



전문가가 본 성공 요인

- 자금지원, 설비지원, 기술지원의 삼박자로 만들어낸 효율적인 스마트 팜 시스템 구축
- 향후 스마트 팜 경작 데이터가 축적되어 분석 결과가 도출되면 생산량 확대와 고품질 작물 생산 가능

소비자가 알고있는 토마토 맛, 스마트 팜이 지킨다

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 20년 전에 사과 재배로 처음 농사를 시작했습니다. 6년 전부터 시작한 하우스 재배를 통해 토마토도 추가로 키우고 토마토 직거래도 했습니다. 오랜 농사 경험과 직거래 경험으로 얻은 교훈은 농산물이라는 것이 크기처럼 눈에 보이는 것에만 치중해서는 안 된다는 점입니다. 한두 번은 넘어갈 수 있지만, 안정적인 품질을 가져야만 합니다. 당도도 높고 품질도 높은 농산물이 지속해서 생산되어야죠. 그것을 소비자도 알고 있습니다. 그래서 안정적으로 고품질의 작물을 생산하기 위해 작년에 스마트 팜을 도입했습니다.

온도와 습도를 잡는 스마트 팜, 최적화된 품질 관리 가능!

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 스마트 팜은 비용도 많이 들어가지만, 설치만 한다고 될 일이 아니더군요. 저는 하우스 내 온도와 습도 관리에 가장 많이 신경을 쓰고 있습니다. 컴퓨터에 최저, 최고 온도를 입력·설정해 놓으면 그 온도에 따라 문이 열리고 닫히기를 반복해서 항상 적정온도와 습도가 유지됩니다. 시작한 지 얼마 안 돼서 당장 생산량이 많아지지는 않았지만, 품질관리에는 많은 도움을 받았습니다.

우리 농장과 작물에 맞는 설비에 집중 투자를 하자!

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 저희 농장은 시범 사업으로 스마트 팜을 도입했기 때문에 정부 지원금 50%와 군 지원금 50%로 시작하게 되었습니다. 스마트 팜 원예시설 생육환경조성 기술시범으로 1,860만 원을 받았습니다. 그동안 꾸준히 농장 관리를 잘해왔던 것이 시범 사업에 선정된 이유인 것 같습니다. 특히 저희 농장은 농작물의 신선도를 유지하기 위해 수확한 바로 그 날 출하합니다. 그러므로 별도의 저장 환경관리시스템은 도입하지 않고 생육환경조성 시스템에 모든 투자를 집중했습니다.

냉해,
스마트 팜으로 잡다

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 가장 달라진 것은 마음이 편해졌다는 점입니다. 그 전에는 수시로 하우스에 들러 확인해야 했는데 지금은 수시로 스마트폰을 들여다보는 것으로 대신할 수 있어 좋습니다. 한번은 기온이 많이 떨어져서 냉해가 발생한 적이 있었습니다. 그때 핸드폰으로 상황을 알려주는 경보가 들어와서 대처한 적이 있었습니다. 또 전기가 끊어져도 자동으로 연락이 오기 때문에 기계 작동 상황을 정기적으로 체크해 주기만 하면 되니 전체적으로 스마트 팜 시스템에 만족하고 있습니다.

무엇보다
사용법을 잘 익혀야

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 처음에 스마트 팜을 작동하는 것이 서툴러서 고생 좀 했습니다. 특히 설치하는 과정에서 농작물들이 고온장애를 겪으면서 스트레스를 받아서 작년에 애를 좀 먹었습니다. 생육 정보 입력 등 사용법을 잘 몰라서 힘들었지만, 지금은 온도나 습도 등을 스스로 조절할 수 있어서 별걱정은 없습니다. 스마트 팜 설치회사에서 A/S 겸 교육을 해주고 주기적으로 관리를 해줘서 적응하기 편했습니다. 비상상황에 대해서도 그 회사에서 나와 처리·관리해주고 A/S 등 사후관리도 잘 해주는 편입니다. 추후 ICT 설비 활용기술, 환경기술교육을 충분히 받는다면 더욱 잘 활용할 수 있을 것으로 생각됩니다. 또한, 시간이 나면 같은 업종 종사자끼리 서로 정보 교환도 하고 기술교류도 하는 편입니다.

통신과 전기 설비
체크는 기본!

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 도입할 온실의 기초시설을 살펴보아야 합니다. 특히 통신설비와 전기 시설, 인터넷 등 항상 시스템이 잘 돌아가는지 체크해야 합니다. 얼마 전에도 인터넷이 통신 에러라고 뜨고 작동이 안 돼서 굉장히 답답했던 기억이 있습니다. 그래도 예전보다는 훨씬 더 좋아졌습니다. 스마트 팜이 굉장히 편합니다. 작물의 상태도 카메라로 수시로 확인할 수 있기 때문입니다. 스마트 팜 도입 시 제일 중요한 건 아무래도 초기 투자비의 신중한 설정일 것 같습니다. 적지 않은 비용이 투자되기 때문에 적정한 설비 투자계획이 필요합니다.

충남 논산시

임명도 농가

"원칙을 지키는 농민,
스마트 팜이
돕습니다."

시설원예

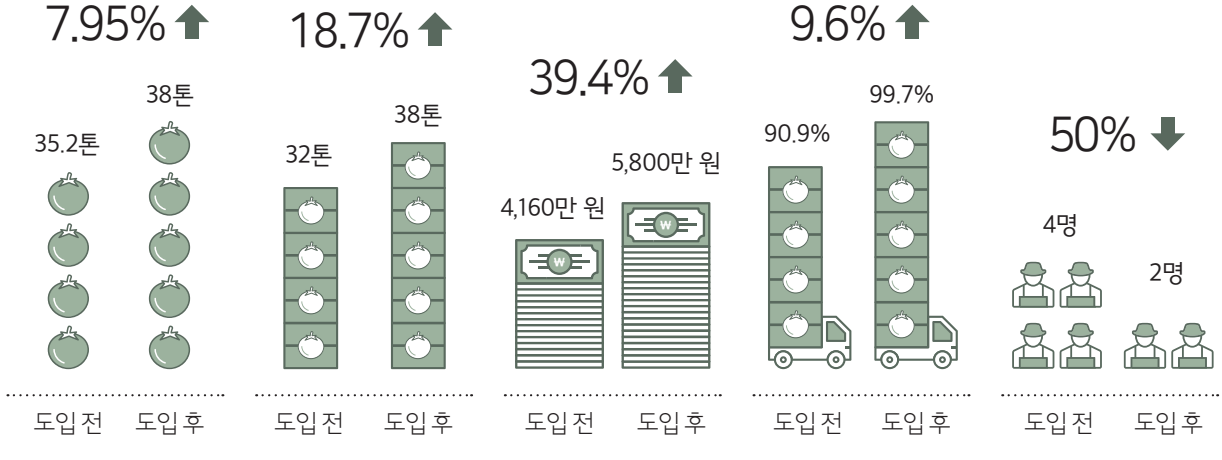
농가 정보

농장명	임명도 농가	**경영주**	임명도, 65세
경영유형 / 특징	개인 / 귀농	**생산량**	38톤
지역	충남 논산시 노송면 호암리	**스마트 팜 운용연수**	2년 이상
재배품목	방울토마토	**고용인원**	2명
시설면적 (도입면적)	5,900m² (5,900m²)	**판로**	-
		재배방법	수경
시설유형	5연동	**스마트 팜 투자비용**	5,600만 원

도입 장비

구분	**통합제어**	**양액제어**
종류	판넬 _ 제어판넬 (국산, T사)	양액기 (국산, S사)
	디지털제어기 _ 복합형 (국산, S사)	

주요 성과



전문가가 본 성공 요인

- 과학 영농에 가장 중요한 생육 환경의 계량화를 통하여 안정된 관리 영농이 가능해졌으며, 농장주가 스마트 팜 환경에 맞는 새로운 농업 노하우를 개발함으로써 농민의 경작 역량이 강화됨
- 농업 부문과 설비 부문이 유기적 결합을 통해 농작물 생육 환경 관리가 병충해, 냉해 등 농업 리스크를 관리하게 되어 농업 경영의 획기적인 개선을 이루어냄

과학적인 관리를 하니
인력이 줄고
효율은 늘었습니다

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 스마트 팜을 도입하기 전에는 능률이라는 것이 없었어요. 하지만 지금은 스마트 팜이 온도나 습도 같은 것을 체크해줘서 좋습니다. 그리고 토마토의 경우는 지금까지 쌓인 데이터를 기반으로 해서 아침 온도와 저녁 온도를 컴퓨터에 설정해놓고 자동으로 운용합니다. 스마트 팜 도입 전에는 직원이 4명이었지만 현재는 2명으로도 충분해져서 인력 비용을 줄일 수 있었습니다.

스마트 팜이
알려주면
제가 관리합니다

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 제일 신경 썼던 것은 컴퓨터 지식이었습니다. 또한, 스마트 팜이라고 하면 자동화라고 생각해서 컴퓨터가 다 해결해줄 것 같지만, 작물의 생육 상태를 컴퓨터에만 맡겨놓으면 안 됩니다. 씨를 뿌리거나 수확할 때 등 각종 의사결정은 제가 직접 합니다. 직원이나 컴퓨터만 믿고 있으면 안 됩니다. 습도와 온도 관리 또한 중요한 부분일 것 같습니다. 이산화탄소와 산소 농도는 육안으로 확인할 수 없었는데, 스마트 팜이 감지를 해서 우리가 눈으로 볼 수 있게 되었습니다.
산소 농도는 겨울에 매우 중요하거든요. 옛날에는 이런 것도 몰랐어요.
지금은 이런 것도 신경 쓰고 하니까 확실히 수확량도 늘고, 병도 적고 좋습니다.

자금 규모를 정한 후
필요한 설비만 선택!

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 필요한 설비를 다 설치하는 것으로 계산했더니 몇 억이 투자될 것 같더군요. 그래서 꼭 필요한 부분만 선택해서 적용했습니다. 우리 농장에 꼭 필요한 것만 선정해서 하니까 5,600만 원 정도의 비용이 들어갔습니다. 자부담을 50% 정도로 했고 나머지는 지자체 지원금으로 충당했습니다. 5년 정도 되면 설비 교체도 해야 하니 감가상각비도 생각하고 도입해야 합니다.

농사는 감이 아니라 숫자입니다

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 스마트 팜을 공부하다 보니 따라온 지식이 있습니다. 책이나 교육에서 토마토나 딸기의 적정 생육 환경에 대한 정보 즉, 기온, 습도, 산도, 산소, 이산화탄소 농도와 양액량, 수분 공급량이 얼만큼이 적정한가 알려주어도 스마트 팜이 도입되기 전까지는 주먹구구로 관리할 수밖에 없었습니다. 우리 하우스 생육 환경을 알 수가 없으니 소용이 없었지만, 지금은 다릅니다. 체계적으로 온도, 습도, 상대습도 등에 대해 세세하게 알게 되었습니다. 전체적으로 관리 지표와 수치를 알게 되니 농사일 전체가 내 머릿속에 어느 정도 들어오기 때문에 좋은 것 같습니다. 딸기, 토마토에 대해 다시 공부하는 계기도 되었고 여러 면에서 예전과 다른 노하우를 터득하고 있습니다.

하나도 빼놓지 않고 직접 체크해야 합니다

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 아무리 정확한 스마트 팜이라고 해도 개폐기에 이물질에 걸리거나 하면 그걸 감지하지 못합니다. 그러므로 개폐기 관리는 수동으로 합니다. 온도 관리를 위해서는 아침에 일어나자마자 컴퓨터를 켜서 온도를 확인합니다. 단동같은 경우에 17도 정도 온도면 문을 안 닫고 퇴근합니다. 그러니 퇴근해서도 항상 모니터링을 합니다. 양액 투여량의 경우는 기계 관리가 중요합니다. 농가들이 기계만 믿는 경향이 있는 것 같은데, 항시 산도(pH)가 얼마나 나오는지 확인하고 기계 청소도 해야 하고, 영점도 잡아줘야 합니다.

정보 공유가 미래 농업의 핵심

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 예나 지금이나 농사의 최대 적은 게으름인 것 같습니다. 기계만 믿지 말고 육안으로 한 번 더 체크를 하는 것이 중요합니다. 기계는 제가 짓는 농작물을 효율적으로 관리하고 수확량을 늘리는 데 도움을 주는 것이지, 농사는 역시 사람이 짓는 것입니다. 그리고 혼자 지으려고 하면 더 어려운 것 같습니다. 기술센터나 농업 관련 교육을 받으러 다녔던 것이 도움이 많이 되었으나 4시간 강의라고 어디 머릿속에 다 남나요. 그래서 비슷한 작물을 하고 있는 스마트 팜 도입 농민들과 모임을 만들어 적극적으로 노하우를 공유하고 있습니다. 여러 사례를 같이 모아놓고 고민하면 결국 제 실수를 줄여나가게 되더군요.

경남 함안군

좋은아침토마토농장

ICT 설비 도입에 맞춘 온실 신축

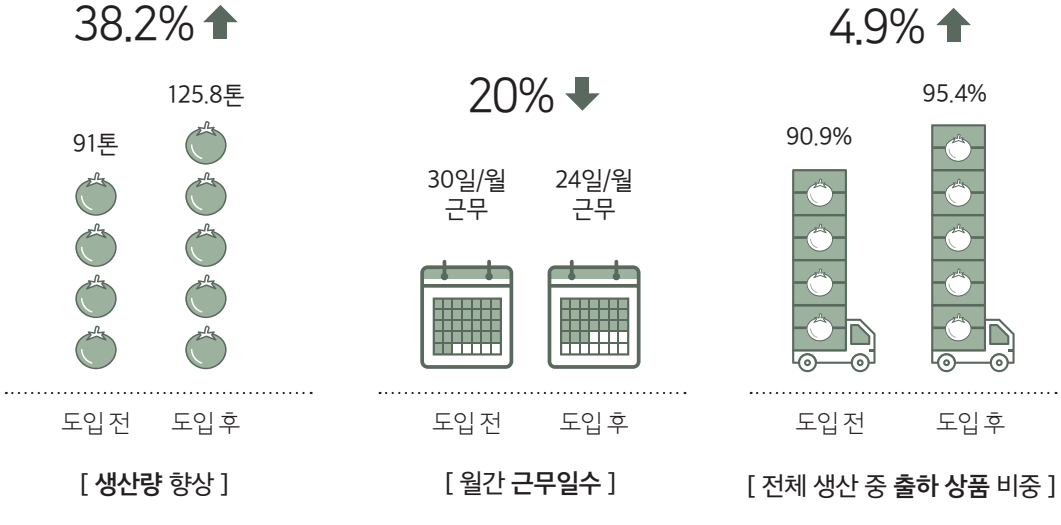
농가 정보

농장명	좋은아침토마토농장	**경영주**	김영수, 36세
경영유형 / 특징	개인 / 귀농	**생산량**	125.8톤
지역	경남 함안군 군북면 덕대리	**스마트 팜 운용연수**	1년 미만
재배품목	완숙토마토	**고용인원**	2명
시설면적 (도입면적)	5,940m² (5,940m²)	**판로**	계통출하(동부팜)
		재배방법	수경
시설유형	7연동	**스마트 팜 투자비용**	1억 원

도입 장비

구분	**통합제어**	**양액제어**
종류	판넬 _ 통합제어반 (외산, P사)	코코넛배지경 (외산, P사)
	디지털제어기 _ 컴퓨터 (외산, P사)	

주요 성과



전문가가 본 성공 요인

- 생육환경 데이터에 대한 학습을 통해 맞춤형 온실 운영
- 귀농 후 ICT 도입을 위해 1년 이상의 스마트 팜 체험으로 전문성 확보
- 주변 농가와 소통을 통해 다양한 ICT 설비 노하우 축적

귀농의 필수 아이템, 스마트 팜!

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 귀농한 지 벌써 3년이 되었네요. 벼농사를 계속 짓다가 조부께서 물려주신 땅이 있어서 활용방안을 고민하고 있었습니다. 그러던 중 ICT 설비를 먼저 도입해서 스마트 팜을 운영하고 있는 사천 토마토 팜을 알게 되었습니다. 그래서 사천 토마토 팜을 자주 방문하여 약 1년간 ICT를 배웠습니다. 그 후에 물려받은 땅에 융자를 받아 설비를 도입하고 스마트 팜을 설치하게 되었습니다. 스마트 팜은 데이터 관리 중심의 농법으로 귀농한 사람들에게는 필수인 것 같습니다.

스마트 팜 최초 투자는 농부의 공부와 학습이다

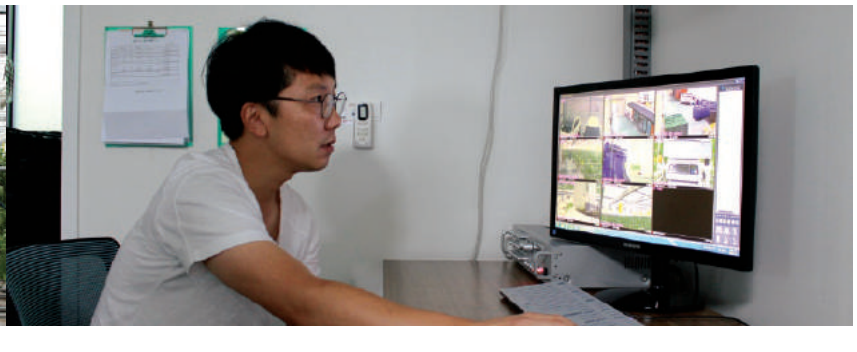
Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 스마트 팜을 도입할 때 가장 먼저 투자했던 곳은 바로 저 자신이었습니다. 농업마이스터대학을 다니고 농업 기술원에서 주관하는 교육은 빼놓지 않고 이수했습니다. 함안군 농업기술센터의 소개로 컨설턴트도 소개받고 기본적인 프로그램 운영 교육을 받았습니다. 기능을 다 파악했다고 해도 자신의 온실에 직접 적용하는 문제는 또 다릅니다. 어떻게 사용하고 응용할 것인가는 개별 농가의 몫입니다. 최소 3년은 독학을 통해 자신만의 스마트 팜 운영 노하우를 만들어야 합니다. 공부를 하면서 제가 스마트 팜을 도입할 때 가장 신경 썼던 부분은 양액기계입니다. 물론 온습도 센서와 광센서가 있어야 기본적인 제어관리를 할 수 있습니다. 향후는 경작지의 수분 포함 정도를 나타내는 함수율 측정 센서인 배지 프로그램을 추가 도입하려고 합니다.

스마트 팜 투자할 때는 꼭 여유 자금을 준비한다

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 첨단온실지원사업에서 융자를 4억 5,000만 원을 받았고 자부담으로 2억 원을 더했습니다. 이 비용 중에 약 1억 원 정도가 ICT 설비 도입에 사용되었습니다. 큰돈이 투자되는 사업이다 보니 주변 농가들의 소개로 업체 견적도 꽤 많이 받았습니다. 그것도 다 스마트 팜을 이해하는 데 중요한 교육과정이었습니다. 투자액 회수기간을 5년으로 잡고 지금도 열심히 노력 중입니다. 지금은 설비를 1년 넘게 사용하고 있는데, 꼼꼼히 점검해서 기기 도입을 했는데도 모터가 고장 난 적도 있고 일부 부품도 교체했습니다. 여유 자금을 어느 정도 가지고 기기 도입을 해야 할 것 같습니다.



상상도 못 했던
취미 생활을 할 시간이
생긴다

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 무엇보다도 여가시간이 생겼다는 것입니다. 노동력을 절감한다는 것은 인력 투입을 줄인다는 말도 되지만 직원들이 쉴 수 있는 시간이 생긴다는 의미도 있습니다. 직원들에게는 충분한 휴식시간을 주고 저는 그 시간에 농장 안이지만 취미생활도 즐길 수 있게 되었습니다. 덕분에 아이들과도 놀 시간이 생겼습니다.

데이터 나누면
2배!

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 제일 중요한 것은 데이터 관리입니다. 제가 설치한 기계는 그래프로 각종 데이터를 보여주어 한눈에 알아보기 쉽습니다. 얼마 전에는 1년 치 자료 정리를 마쳤습니다. 이제는 내년 농사에 어떻게 활용할지 고민하고 계획을 세우고 있습니다. 광량은 매일 직접 체크해서 별도로 자료화하고 있습니다. 이렇게 모은 자료는 제가 스마트 팜을 할 때 도움을 줬던 근처 농가와 젊은 농부들과 함께 공유하고 있습니다. 농장 하나로는 기후 변화 요소나 지역의 작물생육환경을 종합적으로 판단하기 어렵습니다. 그리고 스마트 팜 운영 노하우는 아주 작은 것이라도 경작 중에 도움을 줄 수 있습니다. 또 제 운영 노하우 중의 하나는 스마트폰 원격 관리보다 가능하면 농장 안에서 컴퓨터로 직접 제어하는 것입니다. 그 작은 차이가 농장 운영을 안정적으로 만듭니다.

모든 ICT 설비가
내 온실에 맞는 것은
아니다

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 저 같은 경우에는 처음부터 ICT 설비 도입을 전제로 새로 온실을 지었습니다. 투자 규모는 컸지만, 기존 온실에 스마트 팜을 설치하는 농가보다는 실수도 적고 시스템을 안정적으로 운영할 수 있었습니다. 단동 온실이나 수박 같은 작물을 키우는 하우스에 설비 도입을 할 경우, 온실 내 상태를 점검하고 꼭 필요한 기능을 정해서 설비 도입을 해야 합니다. 도움이 되지 않는 설비 도입은 원하는 것과 반대되는 결과를 가져올 수도 있습니다. 새로 온실을 짓는다면 ICT 설비에 맞춰 온실 설계를 하면 되지만, 기존 온실에 설비 도입을 할 때는 농장 상황에 맞는 부분 설비 도입을 검토하시면 될 것 같습니다. 물론 이 모든 것은 투자 대비 회수 기간과 그 효과를 철저히 검토한 후 도입해야 합니다.

충남 부여군

태돌이네하우스

욕심 부리지 않고 충분히 공부한 후 시작하는 스마트 팜

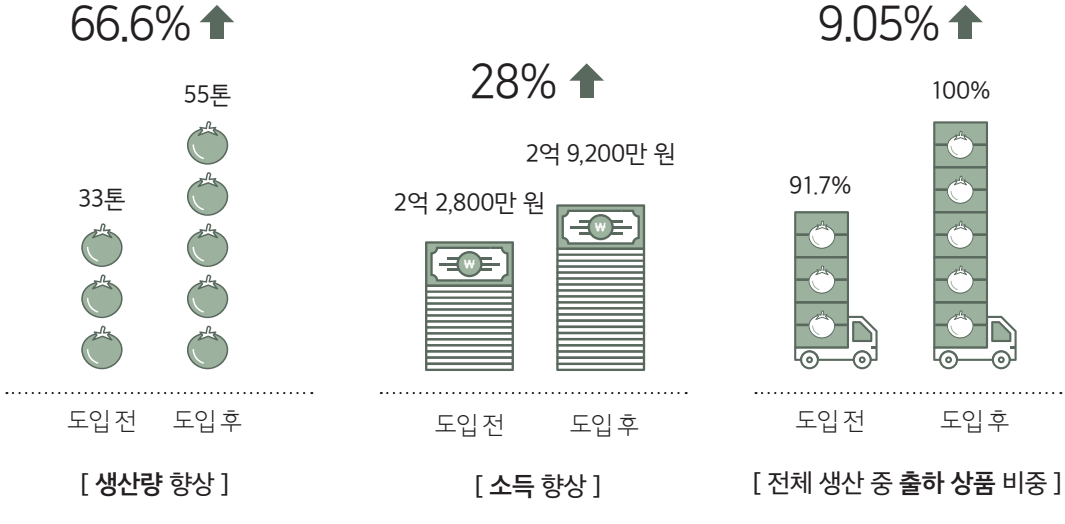
농가 정보

농장명	태돌이네하우스	**경영주**	김면종, 37세
경영유형 / 특징	개인	**생산량**	37톤
지역	충남 부여군 부여읍 현북리	**스마트 팜 운용연수**	3년 이상
재배품목	토마토(연 2작기)	**고용인원**	2명
시설면적 (도입면적)	7,920m² (7,920m²)	**판로**	계통출하(농협, 대형마트 등)
		재배방법	토경(단동), 수경
시설유형	단동 3동, 12연동	**스마트 팜 투자비용**	1억 5,000만 원

도입 장비

구분	**통합제어**	**양액제어**	**에너지 절감시설**
종류	판넬 _ 통합제어 (국산, W사)	양액제어기 (국산, W사)	(공기열 히트펌프)
	디지털제어기 _ 통합제어 (국산, W사)		

주요 성과



전문가가 본 성공 요인

- 스마트 팜의 3대 성공 요인:
  저렴한 장비 도입, ICT 시설장비 활용 능력과 시설운영 노하우, 교육·컨설팅
- 단순형 스마트 팜 활용에서 복합환경관리를 활용한 농장 운영까지, 입체적인 운용체제 구축

인건비와 근로시간을 줄이는 스마트 팜

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 농업을 시작한 지는 18년 되었습니다. 가업을 이었는데 가족의 권유가 있었던 것은 아니었습니다. 처음에는 오이와 수박을 재배했습니다. 지금은 스마트 팜을 활용해서 캄파리 토마토를 재배하고 있습니다. 작물 변경과 함께 인건비를 줄이고 여가시간을 조금이라도 늘리기 위해 스마트 팜을 도입하게 되었습니다. 스마트 팜 관련한 정보 교류와 교육은 농업기술센터를 통해 이루어졌습니다.

복합환경관리는 기계가 아니라 공부하는 농민이 하는 것이다

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 스마트 팜은 농민을 편하게 하는 것 같지만 새로운 업무도 늘어나고 익혀야 할 기술도 따로 있습니다. 교육과 반복 학습을 통한 숙달된 시스템 조작이 중요합니다. 열린 사고와 끈기있는 노력이 필요합니다. 그렇다고 모든 것을 다 배울 수는 없는 일입니다. 저도 제가 필요한 기능 중심으로 익혔기 때문에 제 농장에 필요한 것을 먼저 정하고 어떤 기능을 얼만큼 활용할 것인지, 그 범위를 정했습니다. 저희 농장은 병충해 예찰을 빼고 다 도입했습니다. 수집된 생육환경 데이터를 기반으로 해서 온도와 습도 조절, 창문 개폐에 활용하고 있습니다. 추가로 이산화탄소 조절과 광량 조절 시스템을 도입했습니다.

욕심보다는 안정을!

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 1억 5,000만 원 전부를 자부담으로 진행했습니다. 자본 회수 기간은 3~4년 보고 있습니다. 너무 욕심을 내지 않고 안정된 수확량과 고품질 토마토 생산에 집중하고 있습니다.

데이터에 기반한 생육환경 조성

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 광량과 생육 상태, 수분 측정을 하면서 급수량과 광량 및 양액을 조절하고 있습니다. 그것을 통해 생산성을 높이고 있습니다. 개인적인 시간이 전보다 많아져서 다른 일도 할 수 있는 것이 가장 큰 장점입니다.

질문하는 농민이 성공한다

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 모든 시스템이 다 영어로 되어있어서 처음에 좀 힘들었습니다. 업체에서 설명해주시는 분이 잘 알려주어서 지금은 쉽게 시스템 컨트롤을 하고 있습니다. 그래서 설비 업체와의 협력 관계가 중요합니다. 관리에서 오류 수정까지 업체 지원이 중요합니다. 운영 노하우는 근처 우듬지 영농조합법인을 통해 배우고 있습니다. 아무래도 같은 농사를 짓고 있기 때문에 서로의 처지에 대한 이해도도 높고, 문제가 생기면 여러 해결 방법을 알려주어서 실제 경작에 적용하는 데 큰 어려움이 없습니다.

계획하고 대화한 후 투자하라!

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 사전 계획이 중요합니다. 어떤 작물을, 스마트 팜의 어떤 기능을, 어떻게 사용할 것인지 정해야 합니다. 그런 후에 자신이 계획한 스마트 팜 운용 내용에 대해 완벽하게 습득하고 도입해야 합니다. 정부나 지자체가 보조해준다는 이유로 접근하게 되면 시행착오가 많아져 실패 확률도 높아집니다. 적지 않은 돈을 들여 설치한 설비가 고물이 될 수도 있습니다. 기술센터를 통한 교육이나 업체 상담, 기기 사용 농가와의 적극적인 소통을 한 후에 스마트 팜 도입과 투자를 결정해야 합니다.

경남 창원시

파플농장

조심스럽지만 확실한 스마트 팜 도입

개인 · 후계농 | 파프리카

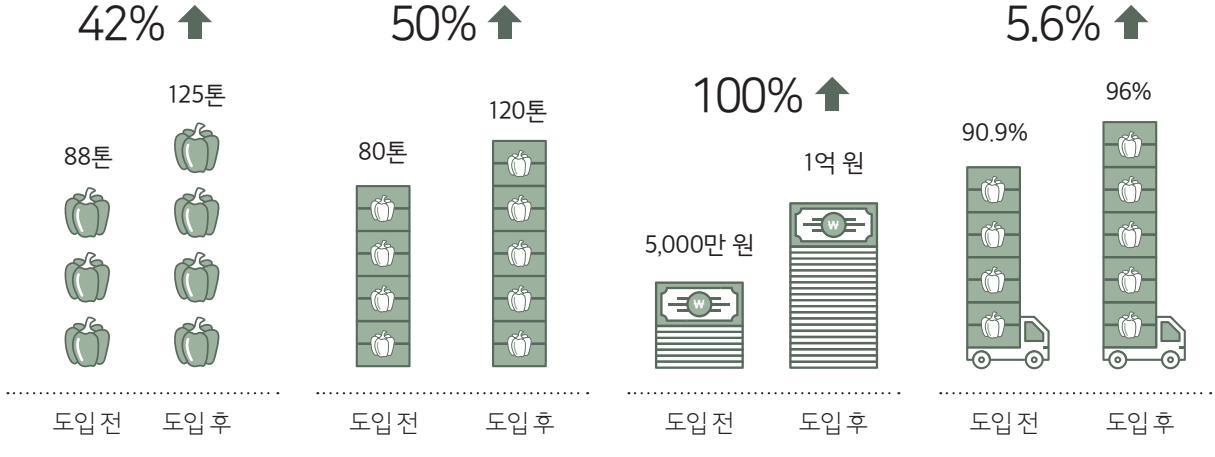
농가 정보

농장명	파플농장	**경영주**	김삼수, 49세
경영유형 / 특징	개인 / 후계농	**생산량**	125톤
지역	경남 창원시 마산합포구 진전면	**스마트 팜 운용연수**	3년 이상
재배품목	파프리카	**고용인원**	4명
시설면적 (도입면적)	6,611m² (6,611m²)	**판로**	계통출하(농협, 대형마트 등), 기타(수출)
		재배방법	수경
시설유형	9연동	**스마트 팜 투자비용**	3,000만 원

도입 장비

구분	통합제어	양액제어
종류	판넬 _ 통합제어판 (국산, S사)	압면 (국산, S사)
	디지털제어기 _ 컴퓨터 (국산, S사)	

주요 성과



전문가가 본 성공 요인

- 기계 설비에서 ICT 도입까지, 실용적인 단계별 스마트 팜 도입
- 시장 환경에 맞는 작물 변경을 하며 스마트 팜 설치
- 역량 있는 스마트 팜 운영자가 되기 위한 국내외 현장 교육

기후 변화에 따른 온실 내외부의 세밀한 환경 제어 시스템은 필수!

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 저는 꽈리 고추와 인갱(껍질콩) 등 수출작목을 하다가 파프리카로 작물 전환을 하였습니다. 초기에 온실 자동문 개폐 컨트롤 장치만을 사용했으나, 그것으로는 부족했습니다. 날씨 변화에 따라 예전과 달리 매년 지역별로 기후 차이가 크게 나서 이제는 예년 기준으로 온실의 온습도 관리를 할 수가 없는 환경이 되었습니다. 작년처럼 했다가는 올해 농사를 망칠 수도 있는 환경이 된 것이지요. 마침 스마트 팜 선진국인 네덜란드에서 15일 동안 직접 체험을 하는 지원 프로그램을 경험 후 한국에서도 여러 관련 교육을 이수했습니다. 충분한 교육을 받은 후 ICT 설비를 전면적으로 도입하기로 결정했습니다.

작물 변경을 할 때 본격적으로 스마트 팜 도입을 검토하라

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 제 경우에는 시스템 오류나 데이터 오차, 전기문제 등이 생기면 설비 업체의 협조를 받고 있습니다. 데이터 관리의 경우 업체에서 원격으로 해주고 있습니다. 설비 도입을 할 때 기계나 프로그램 업데이트와 A/S 기간과 비용도 있기 때문에 꼭 체크한 후 업체와 계약을 하셔야 합니다. 아직은 전체 농업 작물에 스마트 팜을 적용하기는 어려운 점도 있습니다. 저는 고정 작물과 집약적 경작 방식을 지향하기 때문에 스마트 팜을 도입한 후 데이터 관리에 기반한 생육환경 조성이 가능해졌습니다.

스마트 팜 투자 목적은 비용 절감이다

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 창원시 지원금 1,500만 원과 자부담 1,500만 원을 투자하였습니다. 투자했을 때 예상했던 회수 기간보다는 조금 짧아졌다는 것을 말씀드릴 수 있을 것 같습니다. 수확량이 50% 정도가 늘어서 부담감이 많이 줄었습니다. 앞서도 말씀드린 것처럼 프로그램 업데이트 비용이 추가로 들어가서 걱정을 하고 있습니다. 향후에 비용을 더 줄이기 위해서 수경재배시 투여한 양액을 회수하는 양액회수시스템을 설치하려고 하고 있습니다.

미래 농업을 위한
스마트 팜 투자는
기업농으로 가는
첫 걸음이다

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 배액 데이터 관리를 정량적으로 할 수 있어 가장 좋은 것 같습니다. 그 외에도 온습도 관리, 이산화탄소 관리 등 생육환경의 정확한 정보를 기반으로 한 온실 환경제어가 가능해져서 많은 도움을 받고 있습니다. 그리고 수확량이 눈에 띄게 늘어서 좋습니다. 인터넷만 되면 어디서든 농장 관리가 가능합니다. 개인적인 생각입니다만 농업은 단계별로 진화하는 것 같습니다. 개인농(가족농)에서 사업농, 그 다음 단계는 기업농입니다. 저희 농장은 사업농 단계인 것 같습니다. 계속 투자가 되어야 하는데 경작 규모만 늘리는 것은 아닌 것 같습니다. 사업농에서 기업농으로 가는 가장 큰 투자가 스마트 팜 설비 도입입니다. 제가 농사지은 지 25년이 되는데, 앞으로 25년을 생각하지 않으면 다시 25년 전으로 돌아갈 수 있다는 생각을 항상 하고 있습니다.

스마트 팜 도입 전
3대 검토 사항
1. 설비 효용
2. 데이터 관리
3. 운영교육

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 당장 투자되는 비용이 있으므로 우선 스마트 팜 도입이 쓸모가 있는지 따져보고 설비 후 순이익이 얼마나 나는지 그리고 투자 자금 회수 기간은 얼마나 걸리는지 고려해야겠지요. 저는 자동 관리 시스템을 15년 전에 국산으로 설치했습니다. 그때는 데이터 관리는 생각지도 못했습니다. 요즘 들어서야 국내 기업도 축적된 데이터에 기반한 온실관리를 할 수 있는 프로그램을 제공하고 있습니다. 우리 온실의 데이터를 계속 쌓게 되면 향후 맞춤형 데이터 관리가 될 것이라는 기대를 하고 있습니다. 이 모든 것을 직접 운영하며 깨닫는 것도 좋지만 이런 노하우를 한 번에 모아놓은 곳에서 교육을 꼭 받으셔야 합니다. 농업기술원교육센터와 농업대학, 가공사업 교육 등에 참여하셔야 합니다. 오늘도 저는 농업기술센터에 교육을 받으러 갑니다.

변화하는 시장 수요에
안정된 수확량과
높은 품질로 대응한다

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 사람들은 김치를 많이 먹으면 배추를 많이 삽니다. 샐러드나 스파게티를 많이 먹으면 제가 키우는 파프리카 수요도 늘어납니다. 이렇게 시장 수요의 변화에 따라 키우는 작물의 종류도 바꾸고 유연하게 대처해야 합니다. 수출이 늘면서 한국 농민들은 새로운 품질 관리 능력을 높여야 했습니다. 시장 변화에 맞는 유연한 경작 환경 조성에 스마트 팜이 큰 역할을 합니다. 원할 때 비를 내리게 하고 바람을 불게 하는 도술을 쓸 수는 없지만, 농민은 온실을 만들어 외부 환경이 끼치는 영향을 조금 줄였습니다. 이제는 온실 내의 온습도 등 각종 환경 조건을 생육에 유리하게 바꿀 수 있습니다. 오는 비를 멈출 수는 없지만, 우산을 써서 비를 피하는 것처럼 스마트 팜은 농민들이 바라는 경작환경을 조성하는 데 도움을 줍니다.

경남 김해시

현영농장

체계적인 과학 영농을 위한 스마트 팜

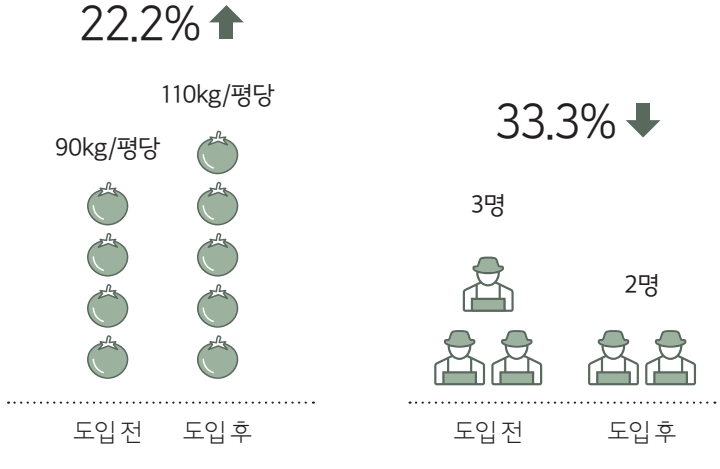
농가 정보

농장명	현영농장	**경영주**	주현철, 55세
경영유형 / 특징	개인	**생산량**	198톤
지역	경남 김해시 대동면 조눌리	**스마트 팜 운용연수**	3년 이상
재배품목	토마토	**고용인원**	2명
시설면적 (도입면적)	5,940m² (5,940m²)	**판로**	계통출하(농협 등)
		재배방법	수경
시설유형	11연동	**스마트 팜 투자비용**	2,000만 원

도입 장비

구분	**통합제어**	**양액제어**
종류	판넬 _ 제어판넬 (국산, S사)	양액제어기 (국산, S사)
	디지털제어기 _ 복합환경 (국산, S사)	

주요 성과



[생산량 향상]

* 데프니스 품종

[고용노동력 절감]

전문가가 본 성공 요인

- 이전 생육조사 등을 통하여 생산성 분석에 의한 생산성 향상을 하였으며, 이전 데이터를 활용한 환경 관리를 함
- 양액기의 환경제어기 연계를 통하여 근권부의 데이터 관리에 의한 양액비용 등의 감소와 품질향상
- 복합환경제어기를 활용하여 온실의 환경관리를 온도, EC/pH 센서를 활용하여 관리를 하고 있으며, CO_2를 공급하여 생산성 향상을 위한 품질관리의 활용도가 높음

선진 기술을
습득하기 위해
네덜란드로 떠나다

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 27년 경력의 농부입니다. 현재 18년째 방울토마토를 재배하고 있습니다. 옛날에 강사들에게 일본식 강의를 들었는데 최근 농업 선진국은 네덜란드입니다. 발전하는 기술을 따라잡고 함께 나아가려면 기존의 생각을 과감히 내려놓을 용기도 필요하다고 판단했습니다. 선진 농업 기술을 배우고자 작목반 15명과 함께 네덜란드로 견학을 갔습니다. 그리고 돌아와 시설을 업그레이드하면서 스마트 팜을 설치했습니다.

체계적인
온실 관리로
고품질 농산물
생산하고자

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 가장 중요하게 생각했던 온습도 조절, 특히 온실 내 습도 조절을 위해 ICT 설비를 설치했습니다. 영화 '설국열차'를 보고 권력 있는 사람만 신선한 과일을 먹을 수 있는 불공평한 상황에 경각심을 느꼈습니다. 신선 식품을 섭취할 권리는 누구에게나 있습니다. 최적의 환경에서 자라난 질 좋은 농산품을 널리 보급하고자 하는 경영인의 마음가짐으로 수확량을 분석, 관리하고 있습니다.

정부지원사업으로
지원받아

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 김해시의 정부지원사업으로 상당부분 지원을 받았습니다. 전체 비용의 20%정도는 자부담했습니다. 앞으로도 필요한 부분이 있다면 추가 투자를 할 계획입니다.

온실 환경 유지로
질 좋은 작물
생산 대만족,
반면 아쉬운 점도 있어

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 토마토에 최적화된 환경이 유지되니 작물 생산량이 늘었습니다. 이전에는 호주머니 사정에 맞춰 온도나 환기를 조절했는데, 작물에 맞춰 작업이 진행되니 효과가 배가 된 것 같습니다. 하우스 시설만 받쳐준다면 스마트 팜을 도입해 효과를 보시라고 권하고 싶습니다. 그러나 아쉬운 점도 많습니다. 일단 설치 규정과 센서의 통일화가 이뤄져야 합니다. 센서를 다는 위치, 개수, 기본 사양이라도 각 업체에서 통일하길 바랍니다. 또한 설비의 여러 가지 변수값이 한국형 농업에 맞지 않는 아쉬움이 있습니다. 깊이 있는 교육이 필요하다고 절실히 느끼는데, 설비 업체들의 교육이 단편적인 경향이 있어 아쉽습니다

농사의 정답은 바로
'노력'

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 농사에는 정답이 없습니다. 각자 처한 환경이 다르기 때문입니다.
유일한 정답은 노력이라고 말씀드리겠습니다. 저는 스마트 팜 도입 이후 파생 데이터와 영농일지를 함께 참고해 그때그때 상황에 대응합니다.
경험과 데이터의 융합이라 할 수 있겠습니다. 또 최근에는 작목반에서 매주 소규모 스터디를 진행하고 있습니다. 회원들이 모여 생육 관리 토론을 하고, 미약한 점을 메꾸기 위한 방안을 나누고 컨설턴트에게 조언을 요청하기도 합니다.

스마트 팜을 도입하면
경영이 가능합니다.

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 노동력 소모가 심해 열악한 농가 환경에 스마트 팜을 도입하면 체계적인 경영이 가능합니다. 스마트 팜 기술을 이용한 복합환경제어를 손수 해보면서 역할 분담이 이뤄지고, 경영을 하고 있다는 느낌을 받게 될 것 입니다. 나아가 농장의 미래에 대한 꿈을 가질 수도 있을 것입니다. 앞으로 저는 농민 교육장과 선도 농가를 중심으로 토마토 대학을 진행하고자 합니다. 전문 컨설턴트로부터 현장 위주의 질 높은 교육을 받을 수 있다면 각 농가에 상당한 도움이 되리라 생각합니다.

경남 산청군

갈무리농원

시설원예

과학 영농에 대한 학습을 한 후 스마트 팜을 도입하자!

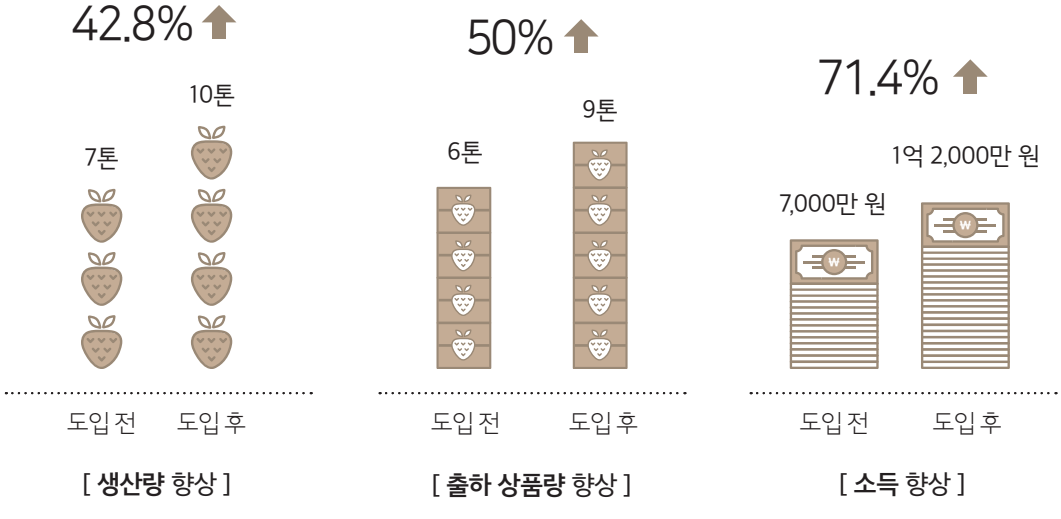
농가 정보

농장명	갈무리농원	**경영주**	이병욱, 53세
경영유형 / 특징	개인	**생산량**	10톤(10a당)
지역	경남 산청군 신등면 양전리	**스마트 팜 운용연수**	1년 이상
재배품목	딸기	**고용인원**	2명
시설면적 (도입면적)	11,570m² (11,570m²)	**판로**	기타(청과, 가락동 도매시장)
		재배방법	수경
시설유형	단동 15동	**스마트 팜 투자비용**	4,900만 원

도입 장비

구분	통합제어	양액제어
종류	판넬 _ 복합환경제어 (국산, K사)	피트모스 (국산, S사)
	디지털제어기 _ 컴퓨터 (국산, K사)	

주요 성과



전문가가 본 성공 요인

- 딸기 농업 전문가로 이미 국내외의 여러 농장에서 컨설팅을 진행하고 있음
- 데이터 농업에 대한 학습도가 높고 전문가로서 여러 사례 등을 수집, 분석해서 자기 농업에 활용하고 있음
- 현장 중심의 기술 습득에 대한 요구가 높고 실제 문제 해결 능력이 높음

직업 농사짓는 동아시아 딸기 농업 컨설턴트!

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 저는 한국의 대관령에서 중국의 우루무치, 북경, 운남 등 딸기 농가 컨설팅을 하고 있습니다. 컨설팅을 시작한 지 벌써 12년이 되었네요. 컨설팅을 하며 저도 KT의 지원으로 스마트 팜을 도입한 딸기 하우스를 몇 동 해보고 있습니다. 복합환경제어 시스템을 전체적으로 적용한 곳은 단동입니다. 처음에는 내 온실이 이 시스템을 받쳐줄 수 있을까 걱정도 했지만, 시설업체들과의 관계가 좋았고 저도 컨설팅을 하다 보니 적응은 그리 어렵지 않았습니다.

과학 영농에 대한 열린 마인드에서 스마트 팜 설치는 시작된다

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 저도 그렇지만 농사라는 것이 다 자기 스타일이 있습니다. 스마트 팜은 표준적인 지표를 도입하고 그것을 기준으로 관리하게 되는데 이전부터 지켜오던 원칙을 바꾸지 않으면 조금 어렵습니다. 우선 스마트 팜을 도입하는 농민의 마인드가 중요할 것 같습니다. 기술에 대해 개방적인 생각을 해야 합니다. 그런 후에 스마트 팜 교육을 본격적으로 받아야 합니다. 특히 기계 설비는 농가의 작물과 작목 환경에 맞게 골라서 도입해야 합니다. 또한, 농민과 농업 연구원, 설치 업체 직원 등 스마트 팜 관련자 모두는 사무실보다는 현장의 온실과 하우스에서 실제 발생하는 문제들을 체크해서 향후 한국형 스마트 팜 개발 이슈에 대처해야 한다고 생각합니다.

복합환경제어시스템은 온실 규모가 클수록 효율적이다

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 농업 시설 현대화 사업을 한 적이 있습니다. 그때 약 800만 원으로 양액제어기를 설치했습니다. 그 후 2015년 KT에서 진행했던 IMS (IP 멀티미디어 서브시스템) 설치 사업의 일환으로 3,900만 원을 지원받고, 자부담금을 200만 원 정도 합쳐서 스마트 팜 설비를 도입했습니다. 지금까지의 운영 결과로 보면 단동에 복합환경제어시스템은 약간 비효율적이라는 생각이 들었습니다. 향후에 대형 단동 온실이나 여러 개의 온실을 연동으로 운영하게 되면, 직접 투자해서 복합환경제어시스템을 설치하려고 합니다.

중국에 컨설팅을 하러 가서도 온실 상태를 직접 체크할 수 있다

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 제 하우스가 단동이라 효과가 적어 약간 불만도 있습니다. 하지만 햇빛양(광량)과 온도와 이산화탄소 농도의 변화를 체크할 수가 있어 좋습니다. 특히 언제 어디서나 온실 환경의 주요 데이터를 체크할 수 있는 것이 가장 큰 강점입니다. 가끔 딴 일을 하더라도 온실 상황에 대해서 경보 시스템이 있어 알람을 해주기 때문에 좋습니다. 중국에 컨설팅하러 가서도 온실의 상태를 체크할 수 있습니다.

농작물을 돌보듯 기계를 돌봐야 한다

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 스마트 팜을 도입하면 기계가 농민과 함께 온실 관리의 주체가 됩니다. 농민은 이제 기기 설비가 잘 운영되는지 항상 체크해야 합니다. 한 번이라도 기계가 오작동하면 손해로 이어질 수도 있기 때문입니다. 예를 들어 수경재배를 하는 경우 원수(물) 분석기를 통해 양액 상태를 체크하게 되는데, 이 기계가 고장이 나면 양액 처방이 잘못되어 작황이 안 좋아질 수도 있습니다. 그러므로 기계에 대한 상시 점검이 필요합니다.

이제까지 '감'을 믿었다면 지금부터는 '데이터'를 믿자

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 저는 아무래도 남의 농사에 참견을 많이 해왔습니다. 중국과 한국 내에서 컨설팅하다 보면 농민들이 자신의 경험에만 많이 의지하는 것을 보게 됩니다. 원수, 양액, 이산화탄소, 온도 등 이 모든 것이 데이터로 나오는데, 이것을 믿지 못하면 아무리 좋은 설비가 있어도 무용지물인 것 같습니다. 정확히 이야기하자면 데이터를 믿는 농부와 그렇지 않은 농부의 차이인 것 같습니다. 스마트 팜은 작물생육환경 데이터를 계속 제공하는데 이것을 무시하고 감으로 운영하면 향후 데이터 축적을 통한 표준화된 생육환경조성이 어려워지게 됩니다. 그렇게 되면 안정적인 수확물 생산을 통한 고정 거래처 확보나 직거래 등에 어려움을 겪게 됩니다. 곧 농가의 손실로 이어지게 될 수도 있습니다.

충남 논산시

김선권 농가

농장에 맞는
스마트 팜을
도입하자.

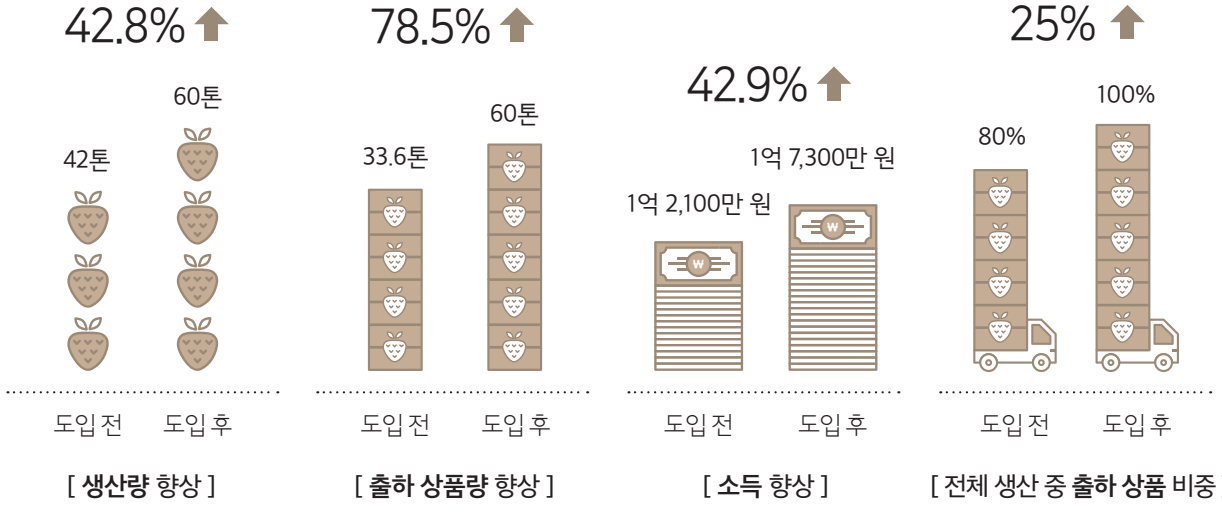
농가 정보

농장명	김선권 농가	**경영주**	김선권, 35세
경영유형 / 특징	개인 / 귀농	**생산량**	60톤
지역	충남 논산시 은진면 성평리	**스마트 팜 운용연수**	3년 이상
재배품목	딸기	**고용인원**	4명
시설면적 (도입면적)	16,500m² (16,500m²)	**판로**	계통출하(농협), 직거래
		재배방법	토경, 수경
시설유형	단동 18동	**스마트 팜 투자비용**	2,000만 원

도입 장비

구분	통합제어	양액제어	에너지 절감시설
종류	판넬 _ 제어판넬 (자체제작)	양액제어기 (외산, N사)	펠렛 보일러
	디지털제어기 _ 복합형 (국산, S사)		

주요 성과



전문가가 본 성공 요인

- 초기 연동 온실의 환경관리기술을 단동에 적용하여 환경관리에 문제가 있었으나, 지속적인 업그레이드로 시스템 안정성을 확보하였음
- 온/습도를 센서를 통하여 모니터링하고 온도제어를 컴퓨터를 통하여 정밀하게 관리함으로써 품질관리가 용이하여 상품 품질이 향상되었음
- 냉해, 고온, 정전 등에 대하여 환경제어기에서 문자 서비스를 제공함으로써 안정적 관리 및 사전예방이 가능했고, 원격 관리로 편리성이 증대함

노하우를 나누고 싶은 스마트 팜

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 저는 9년 차 농부입니다. 2세대 농민으로 지금은 6,000평 규모로 딸기 농사를 짓고 있습니다. 신문이나 방송을 통해 스마트 팜에 관련한 정보를 접했었는데, 귀농 전에 기계 설비 쪽 일을 해서인지 스마트 팜 도입에 저항감이 없었습니다. 도입 초기에는 13~14개의 농가가 같이 도입해서 서로 정보교환을 하고 노하우를 나눌 수 있어 어려움은 덜했습니다. 지금은 많은 농가에 스마트 팜이 좋다는 것을 알려주고 싶은 마음을 갖고 있을 정도로 적응한 것 같습니다.

스마트 팜 설비 운용 노하우를 따로 가져야 한다

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 스마트 팜을 운영할 때는 기계가 도와준다고 생각해야 합니다. 농사는 사람이 짓는 것이죠. 아무리 자동화돼도 농장주가 어떻게 일을 하느냐에 따라 결과가 달라집니다. 저도 처음에는 원격 관리가 가능할 것이라는 기대가 있었습니다. 도움이 되지만 급한 상황이 생깁니다. 그럴 때는 하우스 문 개폐는 제가 직접 합니다. 기계가 가끔 고장 나는 경우도 있었어요. 특히 센서나 시스템에 대한 정보가 취약해서 대처가 미약했지만, 지금은 모든 상황에 대처할 수 있는 노하우를 가지고 있습니다. 특히 시스템이 데이터를 기록하고 도와준다고 생각하면 좋을 것 같습니다. 나머지는 내 몫이라는 마인드를 가지고 농장 경영에 임하고 있습니다.

설비 활용을 먼저 예측한 후 스마트 팜 도입하라

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 스마트 팜은 도입할 때 나에게 꼭 필요한지 안 필요한지 잘 생각해봐야 합니다. 사업비가 적은 게 아니기 때문입니다. 굳이 필요하지 않은데 모든 설비를 다 갖출 필요는 없습니다. 경제성 검토를 대비해서 스마트 팜 활용도를 따진 후 도입 규모를 결정하는 것이 좋을 것 같습니다.
저는 총 사업비 2,000만 원에 자부담 1,000만 원, 논산시 1,000만 원을 들여 스마트 팜 시스템을 설치했습니다.

적게 일하고 안정된 수확량을 보장하는 스마트 팜

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 모든 농가가 다 그렇겠지만, 외출이 자유롭다는 점이 가장 좋습니다. 외부에서 데이터 관리를 할 수 있어서 그때그때 대처할 수가 있습니다. 수확량이 확 느는 것은 아니지만 안정된 수확량을 유지할 수 있는 것도 강점입니다. 적은 노동 시간을 투여해서 안정된 수확량을 확보하는 것은 모든 농가의 목표일 것 같습니다.

한국 현실에 맞는 스마트 팜 운영

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 유리 온실은 오차 없이 딱딱 맞아 떨어지지만, 현재 우리나라의 비닐하우스 온실은 굴절이 있어서 오차가 있으므로 정확하게 맞지는 않습니다. 그래서 꼭 육안으로 한 번 더 확인해주어야 합니다. 또, 정밀하게 온도를 세팅하면 좋을 것 같지만, 하우스 문이 계속 자동 개폐가 되어 모터가 계속 돌아가게 되면, 기기 고장의 원인이 되기도 합니다. 초반 세팅할 때는 업체에서 온도 값 설정을 최소와 최대값만을 해놓고 갑니다. 그렇다 보니 겨울에는 하우스 문이 조금만 열려야 하는 데 다 열려서 어려웠던 적도 있습니다. 그래서 초기 세팅 값을 어떻게 설정하는지 잘 확인해두어야 합니다. 해가 지려면 시간이 남았는데 온도가 떨어진다고 온실 문을 바로 닫을 수는 없습니다. 일조량을 확보해야 하는 것도 중요하거든요.

우리 농장에 맞는 운영 노하우를 찾아내는 것이 스마트 팜 성공의 관건

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 저희 농장은 스마트 팜 시스템 중에 관찰 제어를 가장 많이 사용합니다. 기본적인 생장환경모니터링 시스템은 갖추고 있어 데이터 체크는 항상 하는 편입니다. 이것을 통해 온도와 습도, 이산화탄소 농도 관리를 하고 있습니다. 이렇게 자신만의 스마트 팜 운영법을 최대한 빨리 찾는 것이 중요합니다. 이를 위해서는 스마트 팜에 대한 기본 지식을 갖추고 있어야 합니다. 교육도 자주 나가고 모임에 참석도 해서 실제 활용할 수 있는 정보를 많이 얻는 것이 좋습니다.

전북 김제시

그린팜 아리울

꼼꼼한 데이터 활용으로 생산성 향상을 이뤄내다

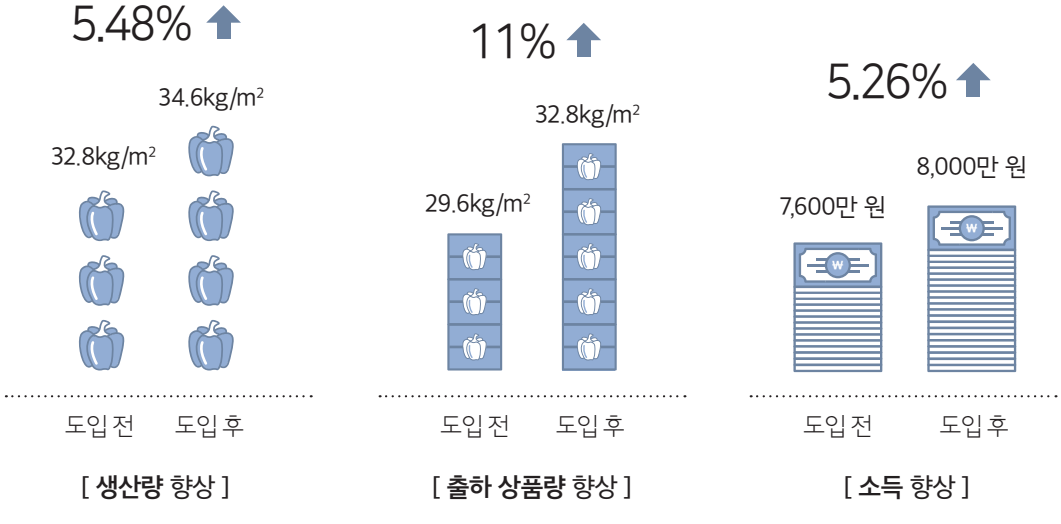
농가 정보

농장명	그린팜 아리울	**경영주**	박문신, 48세
경영유형 / 특징	법인 / 창농	**생산량**	360톤
지역	전북 김제시 청하면 대청리	**스마트 팜 운용연수**	3년 이상
재배품목	완숙토마토	**고용인원**	8명
시설면적 (도입면적)	10,982m² (10,982m²)	**판로**	대형유통업체와 직거래, 기타(일본 수출)
		재배방법	수경
시설유형	12연동	**스마트 팜 투자비용**	1억 1,000만 원

도입 장비

구분	통합제어	양액제어
종류	디지털제어기 _ 복합환경제어 (외산, H사)	양액제어기 (외산, H사)

주요 성과



전문가가 본 성공 요인

- 대형화, 첨단화된 농장의 경우 환경제어시스템이 필수적임을 농장주가 인식하여 사업장에 적절한 수준의 설비를 구축하였으며 활용도가 매우 우수함.
- 누적된 데이터의 활용도가 높으며, 재배, 생산, 출하 등 다양한 분야에 데이터를 활용하고 있음

공학도의 꿈을 온실에 펼치다

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 저는 전기공학을 전공한 엔지니어 출신이기 때문에 전부터 농업의 기계화에 흥미가 있었고 1998년부터 컴퓨터에 의한 온실환경제어 서적으로 공부를 해왔습니다. 중소기업에 다니다가 2002년부터 농업에 뛰어들어 벌써 15년째 종사 중입니다. 2003년에 임대농사를 지었는데, 당시에도 기계화에 투자하여 큰 소득을 올렸습니다. 그 이후 스마트 팜 활용에 본격적인 관심을 가지고 벨기에 컨설턴트로부터 컨설팅을 받기도 했고 여러 농가를 다니며 견학했습니다. 그 중에는 1996년에 스마트 팜을 도입한 한국 스마트 팜의 초창기 선도 농가도 있었습니다.

스마트 팜, 지식을 기반으로 운용해야

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 농장주의 확실한 의지가 있어야 합니다. 시설에만 기대기보다는 직접 품을 팔아야 합니다. 또한 철저한 교육이 동반되어야 합니다. 아무런 지식 없이 기기를 다룰 수는 없으니까요. 농업 전반에 대한 지식 습득과 깊이 있는 스마트 팜 프로그램 교육이 동반되어야 합니다.

확실한 초기 투자로 시작

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 시설을 확대하면서 스마트 팜도 과감하게 도입했습니다. 복합환경제어장치를 7,000만 원 투자로 설치했고, 스크린과 보온장치 등을 설치하고 나니 1억 원 가까이 들었습니다. 저는 모두 자부담으로 진행했지만, 정부 사업으로 지원받더라도 무리한 확장은 금물입니다. 자칫 농가의 빚이 늘어날 수 있기 때문입니다.

적절한 온실 환경 조성으로 생산성과 수확량 증가

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 토마토는 1년 가까이 장기 재배해야 하는 작물입니다. 수동으로 온도와 습도를 조절해주자면 정확도가 떨어집니다. 복합환경제어시스템을 사용하면 입력한 정보에 따른 정확한 관리가 가능해, 작물에게 최적의 재배 환경을 마련해줄 수 있습니다. 현재 2주에 한 번씩 컨설턴트에게 세팅을 받고 있습니다. 스마트 팜 운영에 따른 에너지 관리비가 들어가지만 대형 온실을 안정적으로 운영할 수 있어 만족스럽습니다.

기계의 움직임을 사람의 눈으로 확인해야

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 자동화일수록 사람이 빠질 수 없습니다. 환경 제어 기기는 하루에도 수천 번을 움직이기 때문에 기계나 회로에 이상이 생길 수 있습니다. 항상 직접 살피고 확인해야 합니다. 또한 세팅한 그대로 결과가 나오지 않는 경우도 있어 역시 항상 확인해야 합니다. 이를 위해서는 집중적인 교육이 절실히 필요합니다. 현재 주변 농가와 연합해 3개 법인이 협업하고 있습니다. 조합원들과는 농약 사용 일지 등을 공유하며 안전성에 특히 유의하고 있습니다.

경험의 데이터화, 데이터의 자산화

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 새벽에 눈을 뜨면 먼저 스마트폰으로 온실 CCTV를 꼼꼼히 체크합니다. 수없이 많은 경우의 수와 경험의 데이터를 축적시켜 수치화해야 합니다. 그것이 바로 농법의 정확한 패턴이 될 것이며, 앞으로 유용하게 쓸 자산이 될 것입니다.

경남 합천군

꿈의농원

스마트 팜으로 온실 환경 관리부터 품종 개발까지

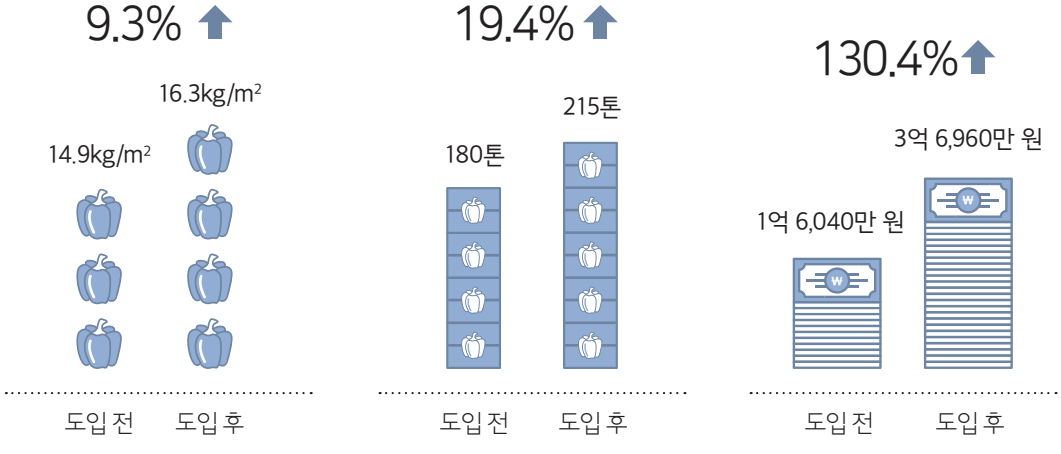
농가 정보

농장명	꿈의농원	**경영주**	전명권, 53세
경영유형 / 특징	개인 / 전업농	**생산량**	215톤
지역	경남 합천군 가야면 치인리	**스마트 팜 운용연수**	1년 미만
재배품목	파프리카	**고용인원**	4명
시설면적 (도입면적)	14,876m² (14,876m²)	**판로**	계통출하(농협무역), 수출
		재배방법	수경
시설유형	7연동	**스마트 팜 투자비용**	6,000만 원

도입 장비

구분	통합제어	양액제어	에너지 절감시설
종류	판넬 _ 터치식통합제어반 (국산, N사)	코코넛배지경 (국산, D사)	전기온수라디에이터 (국산, H사)
	디지털제어기 _ 컴퓨터 (국산, N사)		

주요 성과



전문가가 본 성공 요인

- 확실한 물류 유통 체계를 갖추고 있어 생산에 전념이 가능
- 농장주의 첨단 시설재배 신기술 도입의지와 신정보 활용 수준이 높음

네덜란드에서 본따온 스마트 팜

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 2002년도에 파프리카 재배를 시작했습니다. 그 전까지는 화훼 재배를 했는데 1998년 IMF 이후로 사양길을 걸어 손을 놓게 되었습니다. 2001년 즈음 경남 기술원에서 며칠에 걸쳐 교육을 받으며 스마트 팜 기술에 대해 알게 되었습니다. 그리고 직접 네덜란드에 방문해 현장을 견학하며 설비를 유심히 살폈습니다. 네덜란드에서 견학했던 농가를 본따 스마트 팜을 건축했습니다. 요즘 주변에서도 대부분 스마트 팜을 설치하는 추세입니다.

각 농장 상황에 맞는 스마트 팜 업체를 선정해야

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 업체 선정이 중요하다고 보았습니다. 농가 컨설턴트의 추천을 받는 방법도 좋지만, 최종적으로는 각 농가에서 직접 자기 상황에 맞는 업체를 골라야 합니다. 저희 농장은 N사(국산)를 선택했는데, 번역하지 않아도 되는 편리함이 있기 때문입니다.

반은 정부지원, 반은 자부담

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 총 6,000만 원 중 정부지원사업으로 절반을 지원받고, 나머지 반은 자비로 충당했습니다. 현재 시설이 충분하다고 판단했기 때문에 당분간 확대할 계획은 없습니다.

도입 이후 전반적인 성과 거둬

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 품질과 생산성 향상, 인건비 절감까지 모든 부문에서 도입 효과를 톡톡히 보고 있습니다. 스마트 팜을 도입하니 가을에 첫 농사를 지을 때나 환경을 설정해줄 때 특히 장점을 느낍니다. 업체와도 수시로 연락하며 정보를 얻고 있습니다.
업체 사장님의 귀띔에 따르면 좋은 센서기를 찾는 것이 굉장히 중요합니다.
프로그램 소프트웨어의 기능 속도에 센서기가 정확히 반응해야 하기 때문입니다.

균일한 환경 관리를 위한 꼼꼼한 데이터 체크

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 아무리 바빠도 기본적으로 두세 번 이상은 데이터를 확인해야 합니다.
야간으로 넘어갈 때에도 기온이나 습도를 반드시 봐야 합니다. 시설 환경 관리가 무엇보다 중요하기 때문입니다. 요즘에는 일주일에 한 번 정도 주변 농가들과 모여 정보를 나누고 협업을 계획하고 있습니다.

스마트 팜은 이제 선택이 아닌 필수

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 스마트 팜은 이제 농업에서 필수적 요소가 될 것이라 봅니다. 온실 환경 관리도 그렇고 우적센서가 굉장히 중요한 역할을 합니다. 단동에서는 스마트 팜 도입이 어려울 수 있을 것이니 도입 목적과 기타 사항들을 천천히 고민해보시고 선택하시길 바랍니다. 균일한 환경을 유지할 수 있어 수출 등 새로운 도전도 시도할 수 있습니다.

경남 밀양시

농업회사법인 세경㈜

신중한 준비 끝에 들여온 스마트 팜, 농부의 일등 공신이 되어주다.

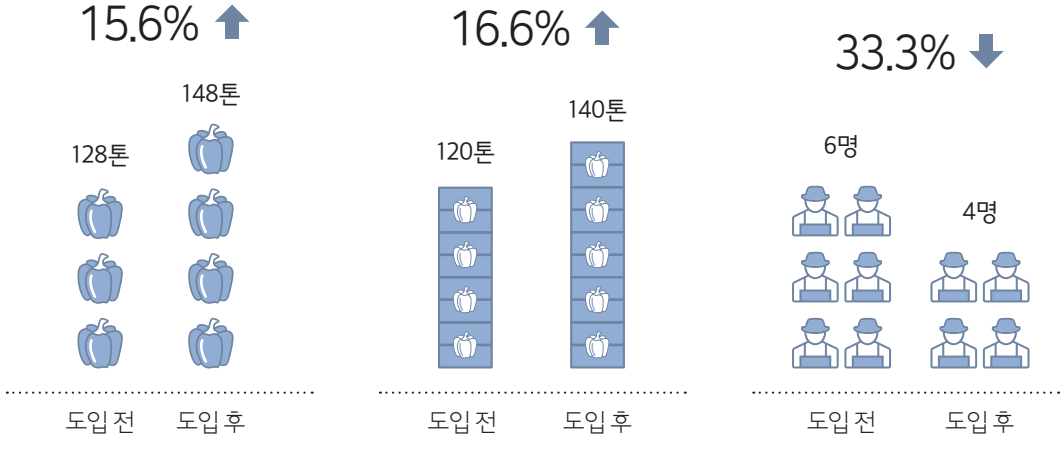
농가 정보

농장명	농업회사법인 세경(주)	**경영주**	김정식, 65세
경영유형 / 특징	법인	**생산량**	148톤
지역	경남 밀양시 초동면 신호리	**스마트 팜 운용연수**	3년 이상
재배품목	미니 파프리카	**고용인원**	6명
시설면적 (도입면적)	21,147m² (21,147m²)	**판로**	계통출하(농협, 대형마트 등)
		재배방법	수경
시설유형	12연동 2개동	**스마트 팜 투자비용**	11억 원

도입 장비

구분	**양액제어**
종류	양액제어기 (국산, D사 / 외산, P사)

주요 성과



전문가가 본 성공 요인

- 컴퓨터 등을 통한 온실 환경 제어의 확실한 이해와 숙지
- 정확한 데이터를 능숙하게 이용해 다음 작기 준비에 활용, 생산량 증대에 도움이 됨

현장 방문 후 꿈꾸게 된 스마트 팜 기술

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 28년째 농업에 종사하고 있으며 스마트 팜 도입 전에는 수경재배로 화훼를 키우기도 했습니다. 외국 농업에 관심이 생겨 스마트 팜 현장을 방문한 이후 내내 스마트 팜에 관심을 가지고 있었습니다. 스마트 팜을 먼저 도입한 다른 농가에 견학을 가 보기도 했고, 신문기사와 텔레비전 방송으로 정보를 모으기도 했습니다. 적은 노동력을 들여 많은 생산량을 얻는다니 참 좋아 보였습니다. 기계 고장이 나서 큰 손해를 입을 위험도 있지 않을까 거부감이 들기도 했습니다. 고심 끝에 미니 파프리카를 ICT 기술로 키워보자 결심하고 도입하게 되었습니다.

스마트 팜을 활용하려면 먼저 이해해야

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 무엇보다 스마트 팜에 대한 이해와 숙지가 필요하다고 생각했습니다. 귀농·귀촌 교육을 들으며 스마트 팜 관련한 강의를 듣기도 했습니다. 공부를 하면서 이론과 현장이 조화를 이루는 것이 무엇보다 중요하겠다는 교훈을 얻었습니다. 현재 경작지에 적합한 자동양액제어와 환경제어를 도입했는데, 처음에는 환경제어 설비를 다루는 데 다소 어려움을 겪었습니다.

준비 기간을 가진 후 투자, 추가 투자 역시 계획 중

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 도입에 앞서 1년간 준비 기간을 가졌습니다. 사실 정부 지원 사업으로 지원금을 받았음에도 적지 않은 비용이 들어 부담스럽기도 했습니다. 또한 유지보수비가 연 3,000만 원 가량 들어갑니다. 그러나 앞으로 4~5년 안에 투자자본을 회수할 수 있을 것이라 전망합니다. 또한 나중에 환경제어에 맞는 시설 보완을 위해 추가로 투자할 계획도 세웠습니다.

품질 향상으로 거래처 확대

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 무엇보다 개인 시간이 확보되고, 인력비가 줄어들었습니다. 1년에 한 번은 여행을 떠나 여행지에서 스마트 팜을 원격 제어하기도 했습니다. 프로그램을 꾸준히 사용하고 공부한 끝에 이제 기능을 자유자재로 활용할 수 있는 수준이 되었습니다. 3년간 모은 날씨 변화와 온실 온도 데이터를 기반으로 작기 계획을 짜기도 했습니다. 처음에 배우기 어려웠던 환경설비 시설은 온실 환경을 최적의 조건으로 유지시켜주는 데 일등 공신이 되었습니다. 온실을 컴퓨터로 정확하게 관리하니 파프리카 품질이 좋아져, 그 덕분에 고정 거래처가 확대되기도 했습니다. 전체적으로 매우 만족스럽습니다.

제어 방법을 우선 숙지해야

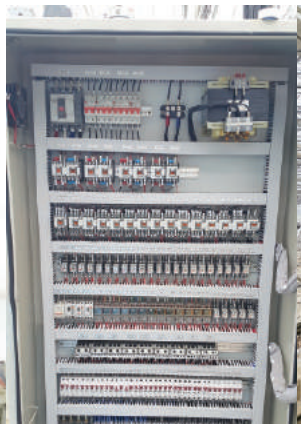
Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 제어 방식을 빨리 이해하고 숙지했던 것을 노하우라고 볼 수 있을 것 같습니다. 한 시간에 한 번쯤 컴퓨터나 스마트폰으로 데이터를 체크하고 있습니다. 데이터는 정확함이 생명이니 설비업체로부터 1년에 한 번 설비 점검도 잊지 않고 받습니다. 주변 농가에 직접 방문해 스마트 팜을 이해시키고 홍보하기도 합니다.

생산력과 인력 문제, 스마트 팜으로 극복가능

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 스마트 팜에 대한 많은 교육이 이뤄져야 합니다. 요즘 농가들을 보면 생산량 하락과 인력 감소로 고민하고 있는 모습이 안타깝습니다. 예전의 수동적인 방식에서 벗어나면 노동력을 절감할 수 있고, 올해의 정확한 데이터를 토대로 내년 작기 준비에 많은 도움이 되며 생산량 증대에도 많은 도움이 됩니다. 각 농가의 풍부한 경험과 스마트 팜 이용이 조화되어 생산량을 증대시킨다면 더욱 이상적일 것입니다. 스마트 팜을 도입하고자 알아보는 분들에게는 현장 견학을 추천합니다. 스마트 팜에 대한 정확한 인식과 투자비용의 회수 계획이 필요하다고 생각합니다.



경남 진주시

문성근 파프리카

스마트 팜 전문가는 머리가 아니라 몸으로 부딪힌다

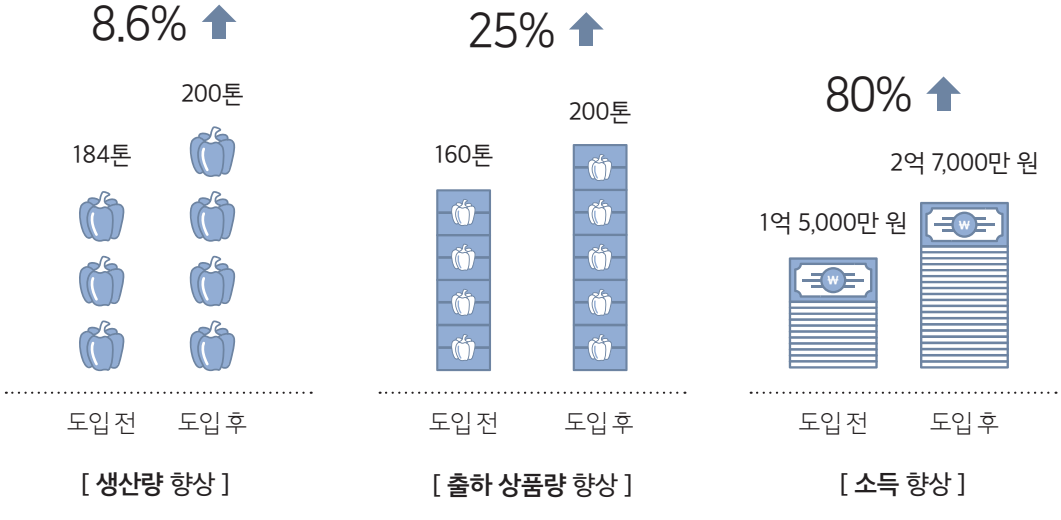
농가 정보

농장명	문성근 파프리카	**경영주**	문성근, 48세
경영유형 / 특징	개인	**생산량**	200톤
지역	경남 진주시 금산면 가방리	**스마트 팜 운용연수**	3년 이상
재배품목	파프리카	**고용인원**	5명
시설면적 (도입면적)	13,223m² (13,223m²)	**판로**	계통출하(농협 및 대형마트 등), 직거래, 기타(경매, 공판장)
		재배방법	수경, 토경
시설유형	13연동	**스마트 팜 투자비용**	1억 원

도입 장비

구분	**통합제어**	**양액제어**
종류	판넬 _ 통합제어판 (외산, H사)	압면 _ 양액제어기 (국산, S사)
	디지털제어기 _ 컴퓨터 (외산, H사)	

주요 성과



전문가가 본 성공 요인

- 스마트 팜에 대한 투자 개념이 확실하고 향후 유리 온실 설치에 대비한 현장 학습을 강화
- 농장 규모에 따른 스마트 팜 운영 노하우 축적
- 스마트 팜에 대한 투자 대비 소출에 대한 손익 개념 확실

내가 운영하기 쉬운 스마트 팜 설비 도입

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 99년도에 아버지에게 300평을 물려받고 조금씩 늘려가다 보니 지금은 3,000평 정도로 늘었습니다. 스마트 팜 도입은 컨설턴트의 추천으로 늘어나는 경작 규모에 맞게 도입하게 되었습니다. 처음에는 지열난방시스템을 도입했습니다. 자동으로 온실 내 적정 온도를 맞춰주는 방식이었는데 기계 제어가 어려웠습니다. 운영상의 편의를 위해 외국 설비까지 검토했습니다. 네덜란드 기기 중에 냉난방이 동시에 되는 설비가 있더군요. 그래서 자부담으로 설치해 스마트 팜을 운영하고 있습니다.

인건비 절감과 과학적인 영농 관리, 두 마리 토끼를 잡다

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 스마트 팜 설비를 도입하게 되면 누구든 자동으로 제어 가능하다는 믿음을 갖게 됩니다. 저도 비슷했습니다. 직접 기계를 다루고 운영을 하다 보니 자동과 수동이 적절하게 결합되어야 하더군요. 특히 사람보다 기계가 더 민감해서 생기는 문제도 있습니다. 기계가 보여주는 온실 내 온도와 제가 직접 농장에서 느끼는 온도는 차이가 있습니다. 작물의 상황을 항상 제가 직접 체크합니다. 특히 병충해 예찰 시스템이 도움되기도 하지만 기계가 놓치는 병충해도 있습니다. 그렇다고 스마트 팜을 안 좋다고 볼 수는 없습니다. 병충해 예찰을 저와 기계가 같이 하니 몇 배로 정확하게 잡아낼 수 있습니다. 이런 과정을 통해서 인건비도 줄이고 과학적 영농 관리에 대한 공부도 하게 되었습니다.

설비 도입할 때 유지보수 계약과 A/S 기간 확인이 필수!

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 자부담금 1억 원을 투자했습니다. 큰돈이었지만 미래를 위한 투자였습니다. 다른 농경 방식이 개발되지 않는 이상, 향후 농업은 스마트 팜을 제외하고는 답이 없는 것 같았습니다. 그렇다고 당장 많은 돈을 투자하기보다는 본인의 경작지에 맞게 단계적 투자가 필요하리라 여겨집니다. 그리고 투자보다 더 중요한 것은 스마트 팜 기기 유지보수인 것 같습니다. 제 경험에 의하면 설비 도입 계약을 할 때 A/S 기간을 포함해서 설비 유지 보수 기간을 최대한 길게 잡는 것이 중요합니다.

경작자의 실수를 줄여주는 스마트 팜

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 아무래도 경작 과정에서 실수를 줄일 수 있다는 점이 좋습니다. 당장 기계를 설치한다고 해서 일이 많이 줄었다거나 농사가 아주 잘 되는 건 아닙니다. 하지만 한 번의 실수로 연 매출의 10%가 떨어진 적도 있습니다. 제 실수일지도 모른다는 후회도 들고 자신감도 떨어졌습니다. 하지만 스마트 팜이 도입된 후에는 마치 화재경보기처럼 제가 해야 할 일과 대처해야 할 방향을 알려주어 좋았습니다. 24시간 온실에 붙어있으면 모든 것을 확인할 수 있겠지만 현실적이지는 않겠지요. 제가 온실에 없을 때 특히 스마트 팜이 도움을 줍니다.

원하는 경작 환경을 얻고 싶다면 끊임없이 체크하라

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 작은 규모의 경작지에는 복합환경제어시스템까지 도입할 필요는 없을 것 같습니다. 저도 연 매출과 투자 손익을 계산한 후 도입하여 온실 환경을 계측 제어하고 토경과 수경을 복합적으로 운영하고 있습니다. 특히 농경 과정에서 도출된 데이터 값을 믿고 운영하고 있고 실제 원하는 수치가 나오는지 확인하기 위해 원하는 데이터 값을 넣고 온실 환경이 바뀌는지를 체크하고 있습니다. 만약 원하는 결과값이 나오지 않으면 수시로 기계체크를 해서 운영 노하우를 직접 익히고 있습니다. 스마트 팜을 이용한 유기농을 성공하면서 새로운 농법도 시도하고 특히 판로개척을 하기 위해 여러 노력을 하고 있습니다.

'최고의' 상품화를 위해 '지금' 스마트 팜을 공부한다

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 스마트 팜의 장점은 당장 눈에 보이는 매출 상승보다는 농작물 생육 시, 최적 환경을 찾아내어 냉한파와 병충해 등 위험요소에 적절한 대응을 할 수 있다는 것입니다. 온실의 기온, 습도, 이산화탄소 등을 측정하는 센서를 통해 각종 데이터를 모아 온실관리를 해야 합니다. 비용을 줄이고 손해를 덜 볼 수 있는 쪽으로 농업 경영을 하다 보면 농작물 수확량을 안정적으로 만들 수 있습니다. 보통 상품을 생산하는 공장에서는 외부 변수가 크게 작용하지 않아서 제품을 상품으로 만들 수 있습니다. 농제품이 상품화가 될 수 있게 만드는 것이 바로 외부 변수를 줄이는 스마트 팜 도입이라고 생각합니다.

충남 부여군

우듬지

대규모 시설 농가는 설계부터 스마트 팜 도입을 고려해야 한다.

시설원예

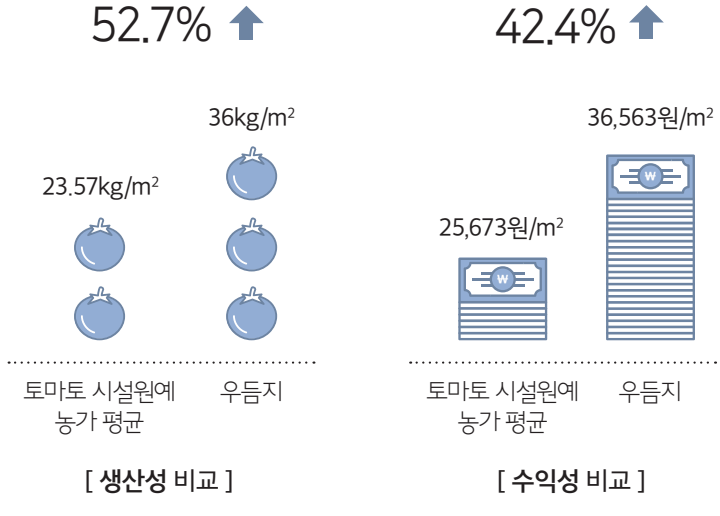
농가 정보

농장명	우듬지	**경영주**	김호연, 53세
경영유형 / 특징	법인	**생산량**	720톤
지역	충남 부여군 규암면 합송리	**스마트 팜 운용연수**	2년 이상
재배품목	완숙토마토	**고용인원**	11명
시설면적 (도입면적)	19,965m² (19,965m²)	**판로**	대형유통업체와 직거래
		재배방법	수경
시설유형	25연동	**스마트 팜 투자비용**	1억 8,000만 원

도입 장비

구분	통합제어	양액제어	에너지절감시설
종류	판넬 (국산, W사)	양액제어기 (국산, W사)	지열히트펌프

주요 성과



[**생산성** 비교] [**수익성** 비교]

전문가가 본 성공 요인

- 작목반이나 영농조합법인 등 농업 시설이 대형화될 경우 ICT를 활용한 환경제어기술은 반드시 필요
- 온실 설계단계부터 ICT 융복합 설비의 설치를 계획
- 환경관리, 설비활용, 데이터 분석 기술 등 재배 관리자는 컨설팅 및 체계적인 교육을 받아야 함
- 법인의 경우 누적된 데이터의 활용도가 높으며, 다양한 분야(재배, 생산, 출하 등)에 데이터를 활용하고 있음

판로 개척과 함께 스마트 팜 기반의 대규모 영농화 사업을 동시에 진행해야 한다

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 1999년부터 부여 우듬지에 둥지를 틀었습니다. 그 이후에 하우스를 짓고 소수의 농가와 함께 서로 도움을 주며 영농을 시작했습니다. 원래 농산물 유통을 하다가 제 장점을 활용해 산지 농민들과 함께 작목반을 만들고 공동 출하에서 판매량을 늘려갔습니다. 참여하는 농가가 늘어 84가구를 모아 영농조합법인을 설립했습니다. 현재는 150개가 넘는 농가가 법인에 참가하고 있습니다. 대규모 농업이 되었기 때문에 농업 경영비용 절감, 생산량 증가, 품질 향상으로 이어질 수 있는 안정된 농경 관리 시스템이 절실했습니다. 그래서 ICT 시스템을 구축하게 되었고 천재지변과 주변 환경 변화에 의해 직접 영향을 받는 작물의 안정적인 생육이 가능해졌습니다. 특히 농업기술센터와 지자체 농업 농정 행정과에서 지원을 많이 받았습니다.

소규모 농가들이 참여할 수 있는 스마트 팜 기술 개발

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 스마트 팜을 도입하는 목적은 크게 생산력 향상, 비용절감을 통한 원가인하, 고품질 농산물 생산입니다. 이 목적을 달성하기 위한 유효한 방법은 데이터 관리를 통한 생육환경제어입니다. 병충해 예찰은 농사 경험이 풍부한 제가 직접 확인하고 방제합니다. 그 외 모든 스마트 팜 기능을 사용하고 있습니다. 수경재배시스템, 복합환경제어시스템, 쿨링 시스템, 냉난방시스템, 저장환경 관리시스템 등을 쓰고 있습니다. 법인 내에서도 하우스 규모에 따라 ICT 시스템을 다르게 사용하고 있습니다. 소규모 비닐하우스의 경우는 온도 변화에 따른 온실 개폐 시간에 맞춘 부직포 개폐 정도만 활용하고 있습니다. 향후 농장 규모별 스마트 팜 기술 개발이 절실합니다.

과감한 투자와 신속한 회수

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 온실 공사가 끝나고 나면 스마트 팜을 설치하게 됩니다. 이때 평당 약 2만 원 정도의 돈이 투자됩니다. 법인의 경우는 정부 지원금을 받아 스마트 팜을 구축할 수 있습니다. 하지만 저희 농장은 지원금 없이 100% 자부담으로 진행했습니다. 스마트 팜 도입으로 연간 290톤의 방울 및 대추 토마토와 딸기를 생산해서 10억 원의 매출을 올리고 있습니다. 연간 수익률은 60%에 달합니다. 2년 만에 초기투자 비용 12억 5,000만 원을 모두 회수했습니다. 법인이 공동 운영하는 1.98ha의 온실에서 매출은 13억 원, 법인 내 총 매출은 약 75억 원 정도 됩니다.

24시간 원격
온실 관리는
농작물의 안정된
품질을 보장한다

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 스마트 팜을 도입하고 난 다음 가장 큰 변화는 외부에서 온실 온도와 습도를 체크할 수 있어 급하게 외부에 나가더라도 덜 불안하게 된 것입니다. 대부분의 온실이 농가와 떨어져 있어 모바일 인터넷 기반의 스마트 팜 관리 시스템으로부터 큰 도움을 받고 있습니다. 지난해 신축한 첨단 온실에는 국내 복합환경제어시스템을 도입했는데 컴퓨터는 물론 관련 앱을 다운받아서 스마트폰으로도 제어할 수 있게 되었습니다.

데이터 분석을 통한
농장에 적합한
수치값 설정이
성공을 결정한다

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 시설농업이 본격 도입된 후에 가장 신경 써야 할 부분이 센서나 설정값에 대한 표준을 개발하는 작업입니다. 복합환경제어시스템이 작물 재배환경에 필요한 천창 및 스크린 개폐, 난방 운영 등을 정밀 제어하기 위해서는 기기 작동의 기준점을 잡는 것이 필요합니다. 축적된 데이터와 함께 농민의 경험이 합쳐지면 안정된 시설 농업을 할 수 있습니다. 이렇게 농작물 관리가 안정되고 나면 농작물의 대량 납품이 가능하고 고정 거래처도 확보할 수 있습니다. 그 결과로 대기업과의 거래가 활성화되고 있습니다.

꿈은 크게!
분석은 철저하게!
결정은 냉정하게!

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. ICT 시스템을 농가에서 도입할 때는 여러 가지 케이스를 사전에 검토한 후 정확한 데이터를 뽑고, 산출된 수치를 지역에 맞게 수정하여 필드에 적용해야 합니다. 막연한 기대가 아니라 냉정하게 농가별 환경과 경제 상황을 잘 생각해보고 결정해야 합니다.

전북 정읍시

제일농장

ICT 농부의 비밀은 '꾸준함'

시설원예

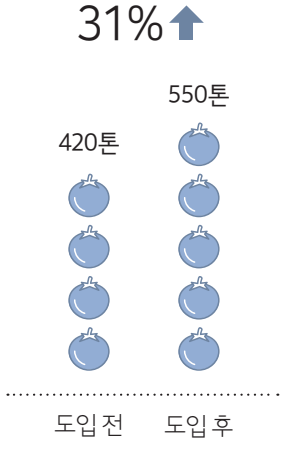
농가 정보

농장명	제일농장	**경영주**	황종운, 34세
경영유형 / 특징	개인 / 승계농	**생산량**	550톤
지역	전북 정읍시 정우면	**스마트 팜 운용연수**	1년 이상
재배품목	완숙 토마토	**고용인원**	3명
시설면적 (도입면적)	13,800m² (13,800m²)	**판로**	계통출하
		재배방법	수경
시설유형	연동 15동	**스마트 팜 투자비용**	9,200만 원

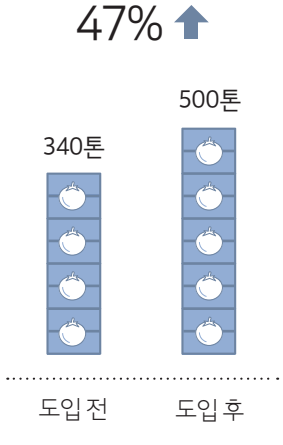
도입 장비

구분	**통합제어**	**양액제어**
종류	판넬 (국산, W사)	양액제어기 (국산, W사)

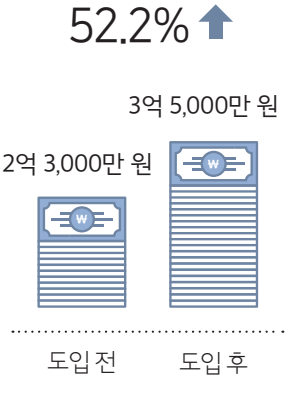
주요 성과



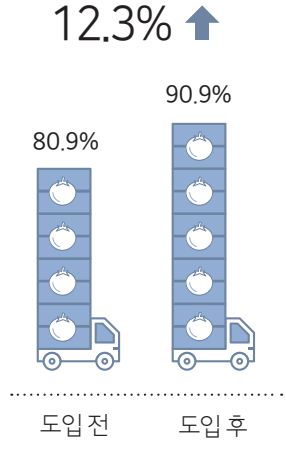
[**생산성** 향상]



[**출하 상품량** 향상]



[**소득** 향상]



[전체 생산 중 **출하 상품** 비중]

전문가가 본 성공 요인

- 적극적으로 교육을 이수하였고, 지속적인 정보 수집을 통해 자신의 농장에 적합한 스마트 팜 설비를 합리적인 가격에 설치

- 농장주는 젊은(34세) 승계농으로 ICT에 친숙하며, 재배기술 및 품목에 대한 끊임없는 교육, 전수를 통해 효율적으로 농장을 운영

아버지의 농사 경험에 더해진 아들의 신기술 학습

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 저는 50년간 농업에 종사하신 아버지(황명준 사장)의 뒤를 잇는 승계농으로 농업 2세대입니다. 도시에서 대학을 나왔고, 직장생활도 좀 하다가 가업을 승계한 지는 4년밖에 되지 않은 햇병아리입니다. 도시에서 오랫동안 생활을 하였기에 농장일이 육체적으로 버겁기도 하였고, 아버지와 농장 운영에 대한 견해차가 있어서 정신적으로 힘들기도 하였습니다. 대부분 경험 많으신 아버님의 의견을 따르는 편이지만 스마트 팜 도입은 제가 주도하였습니다. 아무래도 아버님보다는 제가 컴퓨터, 통신기술 및 설비를 이해하고 사용하는 것이 유리하기 때문이지요. 노동강도를 낮추고, 과학적인 농사를 지어보고 싶은 마음도 컸습니다. 그래서 농업마이스터대학이나 지자체에서 하는 농업대학, 그 외 다양한 교육기회들을 찾아서 공부하면서 우리 농장에 도입할 설비와 기술 수준을 아버님과 상의하여 결정하고, 우리의 요구를 만족하게 할 수 있는 업체를 알아보던 중, 2015년 ICT 융복합 사업자로 선정되어 도입하게 되었습니다.

목표없는 계획은 없다

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 설비나 시스템의 도입에 앞서 우리 농장에 적합한 스마트 팜 기술 수준과 설비에 대해 이론적 바탕 마련 및 다양한 정보 수집에 많은 시간을 할애하였습니다. 또한, 스마트 팜을 구축한 이후의 구체적인 목표(생산량, 품질, 노동력 감소 정도, 경영비 절감 등)를 설정하고, 농장규모와 운영능력에 적합하게 도입하려 노력하였습니다. 그렇기에 농장에 적합한 환경을 제공할 수 있는 맞춤형 시스템을 구축할 수 있었습니다.

노후 설비 교체와 함께하는 스마트 팜

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 2015년 ICT 융복합 확산사업에 선정되어 국고 1,840만 원, 지방비 2,760만 원, 자부담 4,600만 원을 투입하여 부담 없이 스마트 팜을 도입하였습니다. 확산사업을 통해 온실 개보수 및 노후화된 각종 시스템(통합제어·양액제어시스템) 교체를 진행하였습니다.

낮은 부담, 높은 기술, 쌓여가는 데이터

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 기존에 오랫동안 사용하던 단순제어(온도제어) 수준의 환경제어시스템의 교체 시점에서 국가보조 사업의 도움을 받아 스마트 팜을 구축할 수 있어서 만족스러웠습니다. 스마트 팜 도입으로 온실의 환경데이터를 축적할 수 있어서, 재배기술컨설팅을 받을 때 데이터를 기반으로 환경관리에 대한 계획을 더욱 세밀하게 할 수 있었고, 작물생육 컨설팅에도 환경데이터를 적용하여 효과적인 작물관리가 가능하게 된 점도 만족스럽습니다.

시작부터 스마트 팜 도입을!

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 기존의 6,600m^2 연동온실 옆에 7,200m^2규모의 온실을 신축하면서 설계단계에서부터 복합환경제어시스템을 적용하였기에 비용도 많이 절감되었고, 설치시간도 단축되었습니다. 만약 온실을 신축할 계획이 있는 농가의 경우에는 우리 농장처럼 계획단계부터 적용하는 것이 비용과 시간을 절약하고, 원하는 기술과 설비를 갖출 수 있는 효과적인 방법이라 생각합니다. 또한, 저처럼 도시생활 경험이 있는 농업 2세대나 귀농하신 분들의 경우에는 설비나 기술 습득 및 활용에 유리한 부분이 있어 빠른 시간에 활용도를 높일 수 있는 점이 장점인 것 같습니다.

세밀한 정보 수집, 과감한 투자, 합리적인 관리

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 시설원예를 함에 있어 스마트 팜은 필요한 기술이라고 생각되니 초기 투자비용이 다소 부담스럽더라도 원하는 만큼 확실하게 투자하는 것이 좋습니다. 투자비를 빠르게 회수할 수 있도록 교육과 정보수집에 적극적으로 임하시길 바랍니다.

경남 함안군

현농장

정보 수집은 빠르게, 발걸음은 천천히!

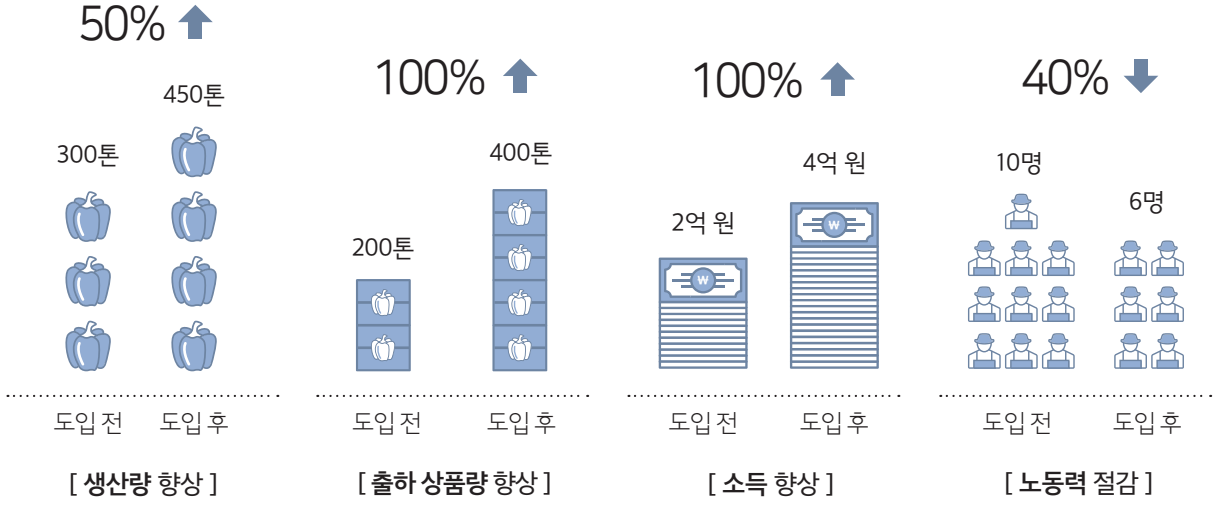
농가 정보

농장명	현농장	**경영주**	김기철, 56세
경영유형 / 특징	법인	**생산량**	450톤
지역	경남 함안군 가야읍 산서리	**스마트 팜 운용연수**	3년 이상
재배품목	파프리카	**고용인원**	10명
시설면적 (도입면적)	26,446m² (26,446m²)	**판로**	기타(수출)
		재배방법	수경
시설유형	13, 12, 10연동	**스마트 팜 투자비용**	1억 4,000만 원

도입 장비

구분	통합제어	양액제어
종류	판넬 _ 통합제어판 (국산, S사)	압면 _ 양액제어기 (국산, S사)
	디지털제어기 _ 컴퓨터 (국산, S사)	

주요 성과



전문가가 본 성공 요인

- 국산 스마트 팜 기기 단계별 도입을 통해 수확량이 올라간 성공 사례
- 원예와 경영 전문가로서 농업 경영의 모범
- 철저한 투자 계획에 의한 수익성 높은 스마트 팜 운영

지금, 스마트 팜
후계농 양성 중!

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 스마트 팜은 아주 오래전부터 준비해왔던 일입니다. 저는 대학을 경영학과로 입학했다가 원예학과로 다시 편입해서 졸업했습니다. 온실 경영의 꿈은 20대부터 키웠습니다. 지금은 제 아이들도 원예학과에 입학해서 후계농 준비를 하고 있습니다. 졸업 후에도 ICT 교육도 받고 복합환경제어시스템을 견학하기 위해 네덜란드에 6번 정도 다녀왔습니다. ICT 설비 도입은 저에게 아주 자연스러운 일이었습니다.

자연재해에
지지 않는 싸움을 위한
유일한 무기,
스마트 팜

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 외산은 아무래도 가격 때문에 도입이 어려웠습니다. 초기에 국산 스마트 팜 설비가 나왔을 때 시범적으로 설치했죠. 처음에는 양액 시스템 등 몇 가지밖에 없었는데 지금은 다른 기능도 제공하는 설비들이 추가로 나와서 단계적으로 설치하고 있습니다. 폭설 예보가 없었는데 눈이 많이 와서 하우스가 무너진다면 그동안 고생했던 농사가 헛일이 됩니다. 사람이 직접 24시간 하우스를 돌보는 것은 불가능합니다. ICT 설비를 도입하게 되면 기상 이변이 생겼을 때 스마트폰으로 알람을 주니 손해를 방지할 수 있습니다. 몸이 조금이라도 편했으면 하는 마음도 있지만 수확량과 품질을 높이는 것에 가장 큰 목적이 있습니다. 인건비를 줄여 비용을 낮추면 수익성도 개선되니 일석이조의 효과가 있습니다.

국산 설비 사용으로
비용을 줄이고
투자금 회수도 빨리!

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 자부담금으로 1억 4,000만 원 정도 투자하였습니다. 업체 선정할 때는 가능하면 가까운 업체나 직원이 자주 방문을 하고 A/S가 확실한 업체의 설비가 좋습니다. 지금 고정 거래처나 확실한 판로가 있는 농가라면 스마트 팜에 당장 투자하셔도 좋을 것 같습니다. 국산 정도의 기곗값은 2~3년만 하면 나온다고 봅니다. 제 경우에는 생산량이 전보다 많이 증가해서 스마트 팜에 대해 희망적인 기대를 품고 있습니다.

농사는 하늘이 아니라 농부가 짓는다

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 예전에는 사람의 느낌으로 온실 관리를 했습니다. 실제 작물 관리를 위해서는 수십 종이 넘는 데이터 관리를 해야 하는데, 인간의 오감으로 그걸 관리하는 건 어려운 일입니다. 예전 어르신들이 농사가 하늘의 뜻이라고 말한 것은 인간이 가진 한계를 말한 것 같습니다. 스마트 팜은 센서를 통한 각종 온실 내외부 정보를 모아서 분석하고 예측하여 농사를 짓습니다. 현재는 농사를 운에 맡기는 것이 아니라, 농민의 관리에 따라 실제 높은 성과를 얻을 수 있게 되었습니다.
또 개인적인 시간을 가질 수 있어서 휴식이나 취미생활을 통해 활력을 얻을 수도 있고 외출해서도 통제가 가능하니 많은 자유가 생겼지요.

상황에 맞는 전략적인 도입으로 성공을 이끌어내다

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 욕심부리지 않고 온실 상황에 맞게 단계별 투자를 한 것이 주효했던 것 같습니다. 또한, 작물 선택과 온실 규모도 중요 고려 사항입니다. 예를 들어 파프리카 같은 작물이 좋은데 시장 가격 변동이 덜하고 데이터 관리를 통한 생육환경조성이 그 어떤 작물보다 편리하기 때문이죠. 단동인 경우에는 설비 중 꼭 필요한 부분만 도입하면 좋고 연동인 경우에는 온실 별로 생육환경(온도, 습도, 이산화탄소 농도, 광량 등)을 비교하며 농사를 지을 수 있어 전략적인 측면에서 도입하면 좋을 것 같습니다.

진짜 공부는 지금부터!

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 일단 스마트 팜 공부를 당장 시작하세요. 옆 농가에 스마트 팜이 설치되어 있으면 매일 들러서 어떻게 운영하는지 듣고 보고 하셔야 합니다.
농업기술센터의 교육도 힘들지만 참석해서 들어주세요. 스마트 팜을 도입할지 안 할지는 다 농가의 선택입니다. 그렇지만 잘 모르면서 판단을 하면 안 될 것 같습니다. 꼼꼼한 농부는 아무리 효과가 좋다는 비료가 나와도 당장 사용하지 않습니다. 일부 작물에 뿌려보고 한 해를 지켜본 후 문제가 없고 생산량이 늘어난다면 그때 전체 밭에 뿌립니다. 남들 말만 듣고 사용하기에는 위험성이 많기 때문이지요. 그렇다고 너무 꼼꼼해서 아예 사용하지 않는다면 성장할 기회를 잃게 됩니다. 합리적인 농경을 위해서는 우선 정보 수집에 집중해주세요. 지금 가장 많이 알아봐야 할 것은 스마트 팜 관련 정보입니다.

전남 무안군

희망농원

60세도 문제 없다. 반복 학습을 통해 스마트 팜 완전 정복!

개인 | 국화(절화)

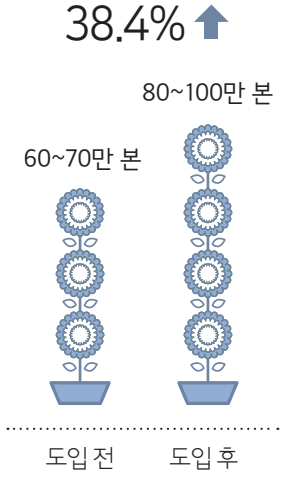
농가 정보

농장명	희망농원(승달영농조합법인)	**경영주**	박남기, 61세
경영유형 / 특징	개인	**생산량**	80만~100만 본
지역	전남 무안군 무안읍 성암리	**스마트 팜 운용연수**	3년 이상
재배품목	국화(절화)	**고용인원**	2명
시설면적 (도입면적)	10,080m² (10,080m²)	**판로**	기타(경매)
		재배방법	수경
시설유형	6연동, 8연동	**스마트 팜 투자비용**	7,000만 원

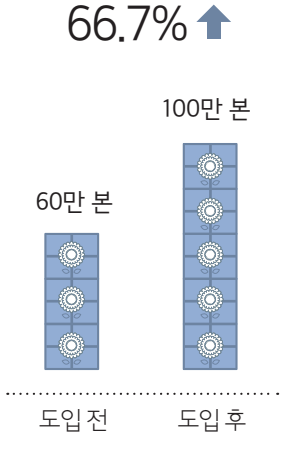
도입 장비

구분	**통합제어**	**양액제어**
종류	판넬 _ 통합제어기 (국산, M사)	압면 (국산, G사)
	디지털제어기 _ 컴퓨터 (국산, M사)	

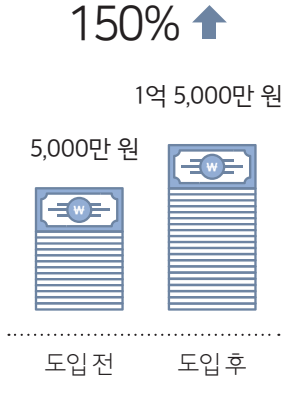
주요 성과



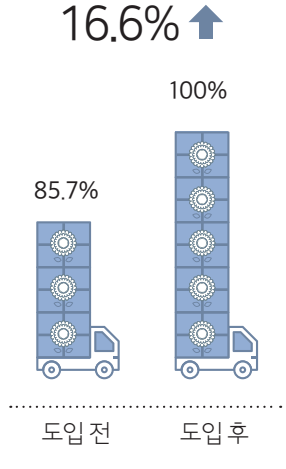
[**생산량** 향상]



[**출하 상품량** 향상]



[**소득** 향상]



[전체 생산 중 **출하 상품** 비중]

전문가가 본 성공 요인

- 농업마이스터대학 전문교육 이수 및 전문 컨설팅 지도에 의한 과학적 영농 구현
- 농장주가 스마트 팜 구현에 대한 강한 의지를 가지고 수출 경쟁력 확보를 위한 노력을 하고 있음

농사를 짓는 내내 멈추지 않았던 공부

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 제 원예 경력은 30년입니다. 주작목을 국화로 정해서 지금까지 20년 동안 사업을 하고 있습니다. 저에게 스마트 팜은 아주 가까운 곳에서 시작되었습니다. 일본의 한국법인에서 모바일 메신저 관련 일을 하는 딸이 있어 평소에도 스마트폰과 비즈니스에 관련한 이야기를 자주 들었습니다. 농식품부와 기관 공무원들이 여러 가지 구체적인 사업을 알려주었고, 속해있는 법인에서도 이미 많은 관심을 가지고 있었습니다. 스마트 팜 공모 사업을 준비했다가 떨어졌지만, 준비 과정에서 스마트 팜에 확신을 가지게 되어, 지자체에서 준 보조금으로 시스템을 도입하게 되었습니다.

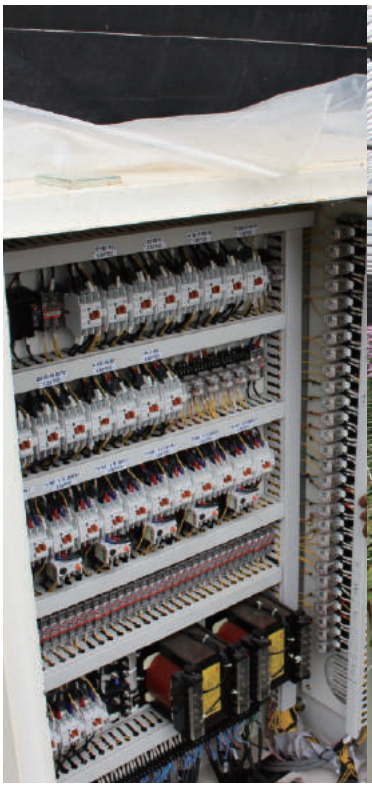
반복 학습으로 스마트 팜 제어 관리 기능 습득

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 원예에 대한 과학적인 관리 정보를 모르면 스마트 팜 도입은 어려웠을 것 같습니다. 전에 다녔던 2년제 농업마이스터대학 과정을 졸업하고 평소에도 관련 교육 과정을 꾸준히 들어왔습니다. 스마트 팜 도입 후에도 반복 학습을 통해 60세가 넘은 나이에도 스마트폰으로 농원 관리가 가능하게 되었습니다.

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 2012년 지방비 5,000만 원에 자부담 2,000만 원을 더해 총 7,000만 원을 투자하여 스마트 팜을 설치하였습니다.



사람 중심의 스마트 팜 운영

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 한 번은 딸을 보러 일본에 갔던 적이 있습니다. 그곳에서 한국에서 보내온 온실의 CCTV 화면을 스마트폰으로 확인했습니다. 하우스 온도를 25도로 설정하고 문 개폐 정도를 세팅했습니다. 그런데 40도까지 올라가는 것을 보고 자동 개폐기 모터가 고장이 난 것을 알았습니다. 한국으로 연락해서 아내에게 하우스 문을 수동으로 열어달라고 부탁했습니다. 진땀 좀 흘렸습니다.
스마트 팜으로 여유가 생겼다고 해도 농원을 쉽게 비워서는 안 됩니다. 만약 농원을 비우게 되더라도, 사전에 가족이나 현장근로자 혹은 이웃 농가에 부탁해야 합니다. 하지만 전체적으로 기계 관리를 꼼꼼히 하고 스마트폰으로 온실 상황을 자주 체크하게 되면, 스마트 팜 설치 전보다 생육 환경 변화에 능동적으로 대응해서 생산량과 품질 관리에 큰 도움을 받을 수 있습니다.

책임지는 스마트 팜 경영

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 스마트 팜은 기계와 프로그램으로 이루어져 있습니다. 경작 과정에 문제가 생기면 기계와 프로그램에 책임을 돌릴 수 없습니다. 스마트 팜의 관리와 운용까지 다 농장주에게 달려있습니다. 혼자 힘들다면 설비를 제공한 업체와 긴밀한 협력 관계를 유지하여 상시 도움을 받을 수 있는 체제를 구축해야 합니다. 농장주의 의사결정도 중요하지만 스마트 팜을 통해 얻게 되는 데이터를 믿지 못하면 ICT를 도입한 이유도 없습니다. 농장주, 스마트 팜, 설비 업체 간의 기초적인 신뢰가 중요한 것 같습니다.

스마트 팜의 성공으로 수출 경쟁력을 되찾자

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 2004년에서 2010년 사이에는 국화 수출이 많았지만, 현재는 중국산의 거센 도전으로 수출 물량이 없어 수출용 포장기기를 쉬게 놔두고 있습니다. 제가 나이는 많지만, 다시 수출용 포장 기기를 돌릴 날이 올 것이라고 생각합니다. 저는 그날을 앞당겨 주는 기술을 스마트 팜이라고 생각합니다. 아직은 스마트 팜 기술이 완벽하지는 않지만 향후 정부와 기업의 노력을 통해 표준화된 통합 솔루션 개발이 이루어질 것이라고 믿습니다. 네덜란드의 P사와 이스라엘의 N사처럼 우리 국산제품도 소프트웨어, 하드웨어 쪽에서 연구와 개발이 잘 되어서, 수출 경쟁력을 갖춘 선진농업을 후대에 물려줄 수 있을 것 같습니다.

전북 순창군

그린팜 영농조합

풍부한 지식과 끝없는 탐구심으로 성공적인 스마트 팜 활용의 지름길에 들어서다

법인 · 창농 | 완숙토마토

농가 정보

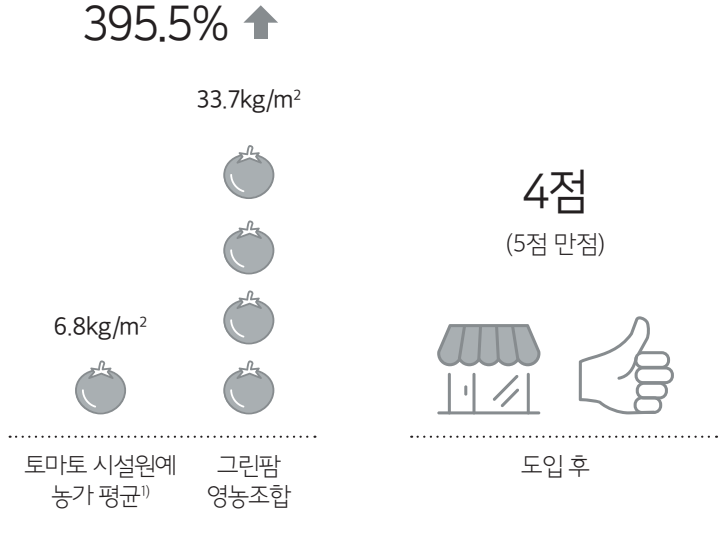
농장명	그린팜 영농조합	**경영주**	박문상, 44세
경영유형 / 특징	법인 / 창농	**생산량**	350톤
지역	전북 순창군 복흥면 동산리	**스마트 팜 운용연수**	3년 이상
재배품목	완숙토마토	**고용인원**	7명
시설면적 (도입면적)	10,365m² (10,365m²)	**판로**	대형유통업체와 직거래
		재배방법	수경
시설유형	유리온실	**스마트 팜 투자비용**	7,000만 원

도입 장비

구분	**통합제어**	**양액제어**
종류	디지털제어기 _ 복합환경제어 (외산, H사)	양액제어기 (국산, D사)

주요 성과

1) 출처 : 2012년 농작물 생산 통계, 통계청



[생산성 비교] **[투자만족도 · 타인추천의향]**

전문가가 본 성공 요인

- 농장주의 ICT 설비와 시스템에 대한 지식수준이 매우 높은 점이 성공적인 운영의 핵심
- 대형화, 첨단화된 농장의 경우 환경제어 시스템이 필수적인 것임을 인식하고 적절한 수준의 설비를 구축 후 활용도를 높임

공학과 농업의 만남은 필연적

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 공학 계통에서 일하다가 전업하여 농업에 종사하고 있습니다. 앞으로 농가마다 스마트 팜의 도입은 필연적이라 예상했기 때문에 스스로 연구 후 자발적으로 도입하게 되었습니다.

풍부한 지식과 기술을 기반으로 적절한 설비 활용

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 환경제어 프로그램을 다루려면 관련 지식을 갖추고 있어야 합니다. 예를 들면 유리온실은 겨울에 빛이 많이 들어오기 때문에 비닐온실과는 세팅 값이 달라집니다. 이런 세세한 부분에서 지식이 필요합니다. 스마트 팜 설치 이후 주기적 교육과 총 5회의 단기 교육을 받은 적이 있으며, 앞으로도 토마토 재배기술, 에너지 절감기술, 병해충 방제교육 등을 받고자 하는 의향이 있습니다.

스마트 팜 보급을 위해 정책적인 도움 필요

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 온실 환경 센싱, 제어 장비와 통합 제어기, 기타 에너지 관리시스템이나 양액제어시스템까지 대략 7,000만 원을 자부담했습니다. 시설 확대 투자 계획은 아직 없습니다. 이에 관련해서 정부 정책적으로 두 가지를 건의하고 싶습니다. 먼저, ICT 융복합 사업을 확대하기에는 지자체의 재정 부담이 너무 크다고 생각합니다. 국비 비율을 확대할 수 있는 방안이 모색되어야 한다고 생각합니다. 또, 대형 농장의 경우에는 자부담만으로도 시스템을 도입할 수 있으나 중소형 농장의 경우에는 보조금 사업이 큰 도움이 됩니다. 사업비의 대부분이 실제 농가에 투입될 수 있는 구조였으면 하는 바람이 있습니다.

데이터를 기반 삼아
정확한 영농 가능

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 전체적으로 생산성과 품질이 향상되었고 이에 따른 소득 증대가 나타났습니다. 데이터에 기반한 과학 영농을 실현할 수 있는 점이 가장 흥미롭습니다. 재배 현장의 환경 조성에 적용할 수도 있고, 꾸준히 누적된 데이터는 다음 작기 생산 계획 및 출하 계획시 매우 유용하게 사용할 수 있습니다.

사전 지식을
기반으로 컨설턴트의
도움을 받아 운영

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 농장에 대해 가장 잘 알고 있는 사람은 농장주입니다. 그러나 스스로 자만하지 않고 전문 컨설턴트의 의견에 귀를 기울이고 도움을 받아 가용비를 극대화할 수 있었습니다. 또한, 사전에 도입할 설비와 시스템에 대해 잘 알고 있어야 합니다.

각 농장에 알맞은
설비를 찾아야

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 온실의 신축을 계획하고 있는 농가의 경우, 계획 단계부터 ICT 융복합 기술의 도입을 적극적으로 검토해보기를 권장합니다. 굳이 외국산을 고집하지 말고 자신의 능력과 경제적 수준에 적절한 설비를 국산 업체 제품 중에서 잘 찾는 것도 좋을 것입니다.

전남 강진군

농업회사법인 탐진들㈜

대한민국 스마트 팜이 늘어나면 아시아로 농산물 수출이 가능하다

농가 정보

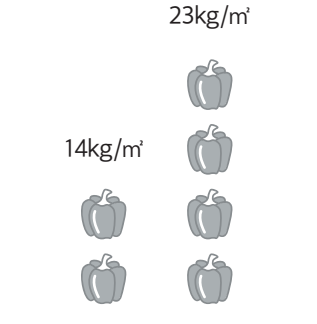
농장명	농업회사법인 탐진들(주)	**경영주**	김종운, 61세
경영유형 / 특징	경영체	**생산량**	2,440톤
지역	전남 강진군 강진읍 남당로	**스마트 팜 운용연수**	3년 이상
재배품목	파프리카	**고용인원**	67명
시설면적 (도입면적)	106,278m² (106,278m²)	**판로**	계통출하(농협, 대형마트 등), 수출
		재배방법	수경
시설유형	유리온실, 단동 5동	**스마트 팜 투자비용**	10억 원 이상

도입 장비

구분	통합제어	양액제어	에너지절감시설	기타
종류	디지털제어기 (외산, P사·H사 국산, G사)	양액제어기 (외산, P사·H사)	지열, 전기보일러, 소각열, 소독기, 양액재활용	양액소독살균기 (외산, H사)

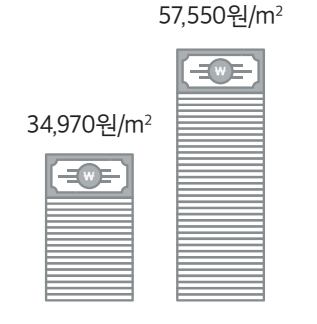
주요 성과

64.2% ⬆



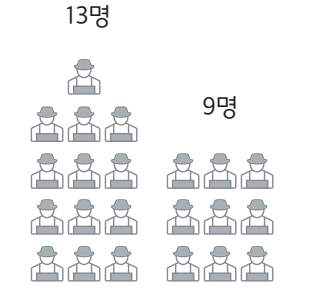
[**생산성** 향상]

64.5% ⬆



[**수익성** 향상]

30.7% ⬇



[**노동력** 절감]

전문가가 본 성공 요인

- 연합 농가의 스마트 팜 도입 및 운영 노하우 획득
- 자체 스마트 팜 관련 책 출간 및 교육 시스템 구축
- 스마트 팜을 통한 철저한 품질관리로 농산물 수출 시장 개척

수출 농작물 경작은 스마트 팜이 적격

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 원래는 버섯재배를 하였는데, 주변 농가들과 함께 수출을 위한 새로운 길을 모색하기 시작했습니다. 처음에는 다섯 농가가 뭉쳐서 4,000~5,000평 정도의 경작지로 시작했습니다. 영농법인을 만들고 작물은 수익성이 높은 파프리카로 결정했습니다. 농작물은 무역 규제가 심해서 파프리카 수출을 위한 시료 검사만 230여 가지를 했습니다. 작물 품질 관리가 철저하게 되어야 수출할 수 있습니다. 경험에 의존하는 농업은 일정 품질을 안정적으로 맞출 수 없으니, 수출을 위한 농작물 경작에서 첨단온실과 스마트 팜 도입은 필수 요소입니다.

농업 커뮤니케이션은 스마트 팜으로부터

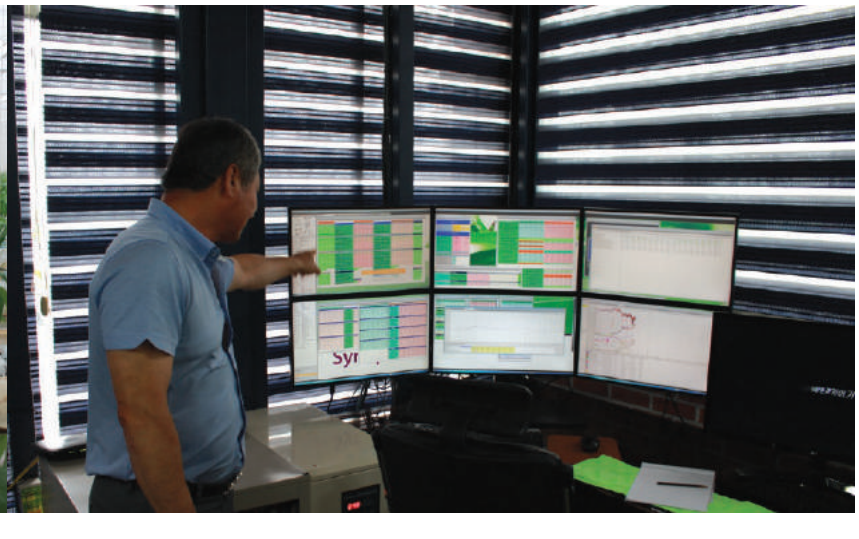
Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 영농법인에서 공동 경작, 공동 판매에 가장 중요한 점은 농가마다 경작 환경이 다르다는 것입니다. 소규모 농가도 조직화할 수 있으면 대규모 농업을 할 수 있습니다. 우선 정부지원도 중요하고, 교육도 같이 받아야 합니다. 컨설팅도 공동으로 받고 품질과 수확량 부분에 안정성을 기하는 데 총력을 다해야 합니다. 이런 관리 지표가 철저하게 지켜지려면 스마트 팜을 통해 데이터 관리와 작물 생육 환경 변화에 따른 적절한 대응을 해야 합니다. 이것을 위해 크게 세 가지 부분으로 전략을 짰습니다. 원예시설 환경제어프로그램의 능숙한 사용과 생산성 향상 그리고 노동력의 질적 상승을 꾀했습니다.

효과적인 투자는 긴밀한 협조로 가능하다

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 스마트 팜 도입만을 위한 투자보다는 대형화·조직화를 위해 대규모 영농 시설 건설과 출하 시스템에 투자를 계속해오고 있습니다. 사공이 많으면 배가 산으로 간다는 말은 투자에는 틀린 말입니다. 많은 의견이 있을수록 리스크 검토를 많이 할 수 있어 효과적인 투자를 할 수 있습니다. 영농법인의 경영은 참여 농가의 원활한 소통에 의해 이루어집니다.



대규모 첨단형 ——— 농업회사법인 탐진들(주)

혼자 잘 살면 무슨 재민겨!

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. ICT의 도입으로 고품질과 안정된 수확량을 확보했으니 다음은 판로 개척이었습니다. 농가 셋이 모여 일본 바이어를 직접 만나서 항공운송으로 수출 길을 열었습니다. 스마트 팜을 통해 고객이 원하는 품질과 가격을 맞출 수 있었기에 가능했습니다. 처음에 자생적으로 시작했던 영농법인이 공동 판로 개척과 마케팅까지 하게 되었습니다. 농가가 늘어가면서 조직도 분리되고 새로 가입한 농가를 위해서는 파프리카 재배에 관한 책자를 만들어 보급했습니다. 기본 메뉴얼과 함께한 현장 교육을 통해 농가별 작물의 품질 차이가 없도록 신경 썼습니다. 스마트 팜은 시설이 노후화되거나 열악한 환경에서 고생하는 농가들에게 작물 전환의 기회가 되었고 틈새시장에서 수익을 높일 방안을 마련해 주었습니다. 이것은 단순한 협력이 아니라 농가의 규모와 관계없이 농업의 형태를 바꾸는 작업이라는 사명감이 있었습니다.

스마트 팜의 전략 수립과정은 끊임없는 토론

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 우선 작물의 주기적 생장량과 착과량에 대한 데이터를 면밀히 조사했습니다. 그것에 온실 내외 환경자료를 더해 자료 통합을 시도했습니다. 자료가 생기면 주 1회 재배담당자와 전문가 그룹(교수와 컨설턴트)이 참여하는 기술모임을 통해 분석하며 문제의 해법을 찾았습니다. 데이터 수집과 회의를 통해 한 달 치 자료를 가지고 작물생육 전략을 세우고 그것을 집행했습니다. 정기회의뿐 아니라 평소에는 비상시적으로 밴드 등 모바일 커뮤니티로 데이터 공유와 토론을 겸했습니다. 이런 과정이 연간 작부계획과 작물 환경 제어 전략 및 양수분관리 전략 수립을 세워 차기 년도 온실 운영의 토대를 만들게 됩니다. 이 과정은 그대로 새로 스마트 팜을 도입하는 분들에게도 소개되고 직원들의 석, 박사 학위 논문 및 학술 논문으로 발표되고 인용되고 있습니다.

아시아에 농산물을 수출하는 아시아의 네덜란드, 한국 농업

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 지금은 작더라도 비전을 가져야 한다는 말을 하고 싶습니다. 스마트 팜은 규모의 경제에 맞게 개발된 것입니다. 농가 하나로 대응하기보다는 여러 농가가 힘을 합해 진행해야 합니다. 같이 하는 것이 곧 비전입니다. 저희는 해남에 100ha 정도 되는 아시아 물류 허브단지 건설을 목표로 하고 있습니다. 물론 꿈같은 일이지만 이런 희망이 지금 겪고 있는 어려움을 극복하는 힘이 됩니다. 표준화된 고품질 작물이 생산되면 일본뿐 아니라 농산물 주수입국인 중국에 우리 농산물을 역으로 수출할 수도 있기 때문입니다. 현재 파프리카 파생 상품 연구에도 박차를 가하고 있습니다. 파프리카 티백차, 파프리카 잎 나물, 발효 제품 등입니다. 큰 그림을 그리고 그것을 위해 노력하면 우리나라는 아시아의 네덜란드처럼 산업농의 큰길을 열 수 있습니다.

소규모 간편형 중규모 간편형 대규모 간편형
소규모 지능형 중규모 지능형 대규모 지능형
대규모 첨단형

전북 전주시

부공영농조합법인

데이터 관리
= 비용절감

시설원예

농가 정보

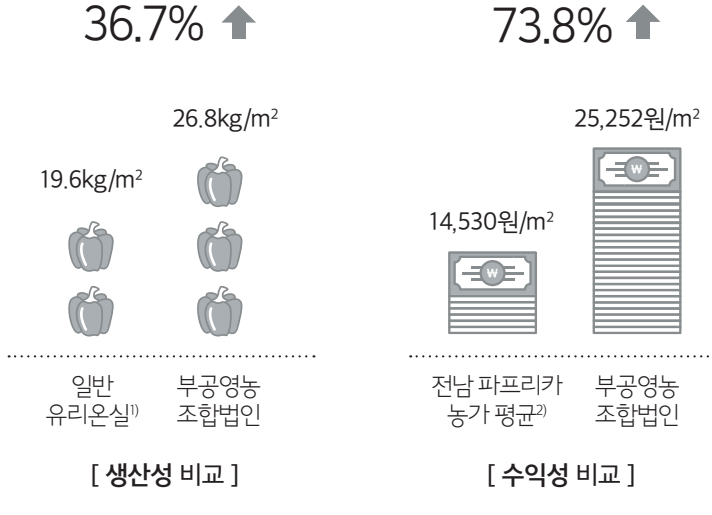
농장명	부공영농조합법인	**경영주**	정수영, 57세
경영유형 / 특징	법인 / 창농	**생산량**	530톤
지역	전북 전주시 덕진구	**스마트 팜 운용연수**	2년 이상
재배품목	파프리카	**고용인원**	9명
시설면적 (도입면적)	19,800m² (19,800m²)	**판로**	계통출하, 직거래
		재배방법	수경
시설유형	유리온실	**스마트 팜 투자비용**	5억 1,000만 원

도입 장비

구분	통합제어	양액제어	에너지 절감시설
종류	제어 판넬 (외산, P사)	양액 제어기 (외산, P사)	지열 히트펌프
			공기열 히트펌프

주요 성과

1) 출처 : 농진청 스마트 팜 실태조사('15.12.)
2) '전남 최고 소득작목은 파프리카, 담양주간신문, 2013.6.19



전문가가 본 성공 요인

- 내·외부 환경데이터·생육 데이터·제어 설비 운영 데이터를 수집, 전문 컨설턴트의 도움을 받아 재배현장에 적용하고 있으며 지열·공기열 냉·난방시설을 이용하여 냉·난방비를 절감

차세대 농업의 핵심은 에너지 절감

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 제가 농업에 종사한 햇수는 25년이고, 파프리카를 재배한 것은 10년이 되었습니다. 저희 부공영농조합은 법인체로 수출과 내수시장에 생산품을 출하하고 있습니다.
저희 온실은 대형 유리온실로 전주시, 전라북도, 그리고 농식품부의 지원을 받아 신축한 시설입니다. 온실의 설계단계에서부터 복합환경제어시스템 설계가 적용되었습니다. 또한, 에너지 절감시설로 공기열 히트 펌프와 지열 히트 펌프가 도입되어 있습니다.

최우선 검토사항은 안정성과 지속성

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 시스템은 그 자체의 기능도 중요하지만, 시스템을 이용하는 사람의 역량이 시스템 활용성과를 좌우한다고 생각합니다. 따라서 시스템을 운영하는 재배관리사에게 시설 도입 이전부터 꾸준하게 관련 교육 및 컨설팅을 받아왔습니다. 설비를 효과적으로 활용하려면 프로그램 사용자의 활용능력을 배가시키기를 권장합니다.

정부 그리고 지자체와 함께하는 스마트 팜

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 부공영농조합법인은 2014년에 신축한 19,800m^2 유리온실에 국가지원사업(2014년 농식품 ICT 융복합 확산사업)을 통해 ICT를 도입하였으며 국비 1억 원, 지방비 1억 5,500만 원, 자부담 2억 5,500만 원을 투자하였습니다.

시설수준에 맞는 설비와 기술 수준

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 사실 온실 신축비용이 워낙 많이 들었기 때문에 복합환경제어시스템 도입비용은 그다지 부담스러운 부분이 아니었습니다. 그에 비해 현재 온실의 환경제어를 안정적으로 운영할 수 있는 부분에 매우 만족함을 느낍니다. 저희와 같은 대형온실의 경우 환경제어시스템이 없이는 온실운영이 거의 불가능하다고 보시면 됩니다. 제어해야 하는 설비와 기술 수준도 시설수준만큼 높아야 하기 때문입니다.

비즈니스로 가는 첫걸음, 공격적인 초기 투자

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 저희 정도의 면적이나 시설수준을 갖춘 법인의 경우에는 공격적인 초기 투자가 필요합니다. 경영자 선택의 문제인데, 저는 개인적으로 최적의 재배환경을 구축하여 고품질, 다수확, 안전한 농산물의 연중 안정적 생산으로 소득을 극대화하는 것이 가장 중요하다고 생각합니다. 이를 위해서는 공격적인 초기투자가 농업비즈니스의 성공 요인이라고 판단했습니다.
또한, 생육데이터, 내외부 환경데이터, 설비운영데이터 등을 수집하여 전문컨설턴트의 도움을 받아 분석하여 현장에 적용함으로써 생산량과 품질이 크게 향상되었습니다.

환경제어시스템은 이제 기본!

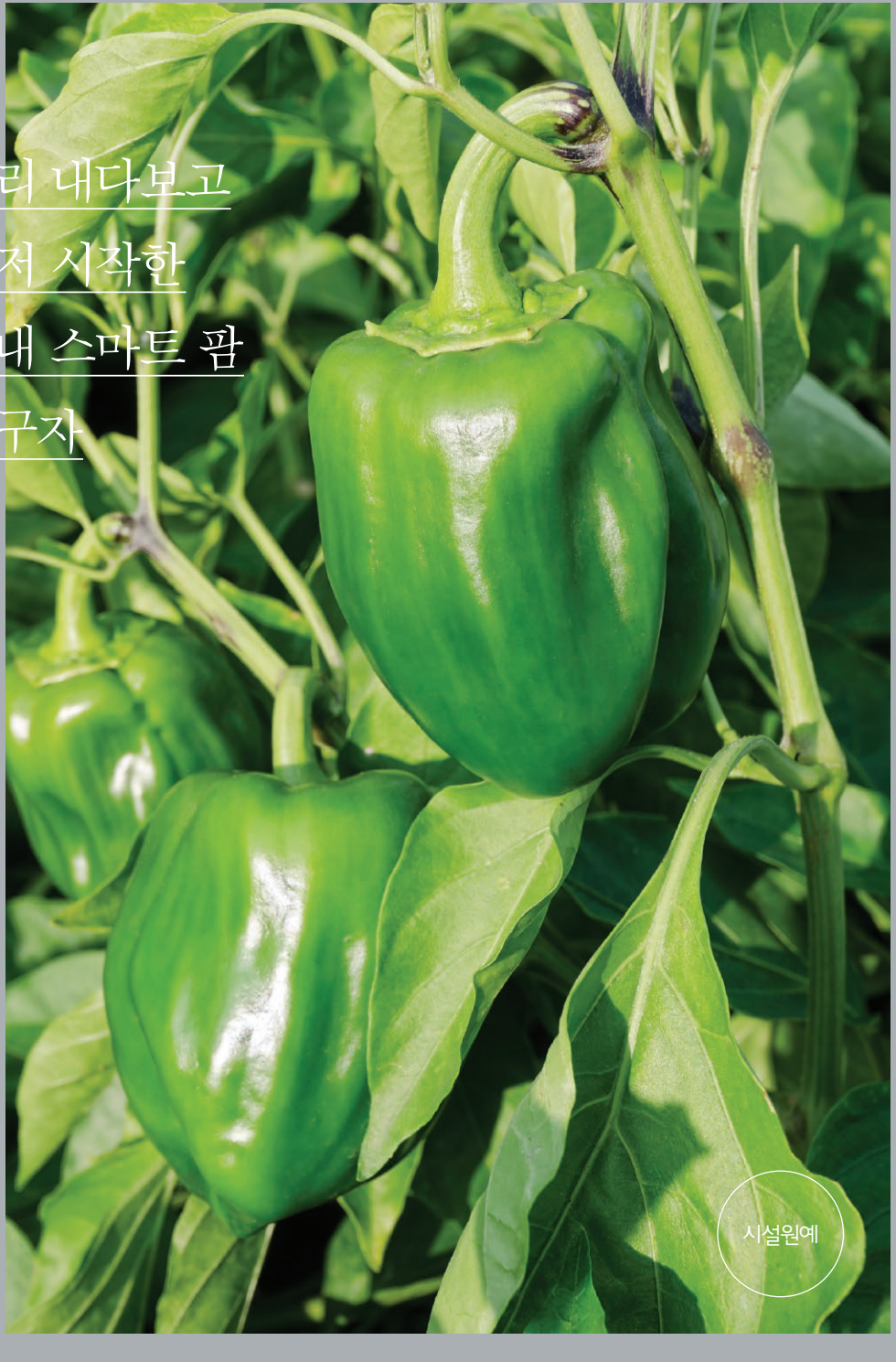
Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 농업비즈니스, 특히 시설원예를 할 경우에는 환경제어시스템에 대한 투자가 기본이 되는 시대가 되었다고 생각합니다. 따라서 중소형 농가들도 조금은 부담스럽더라도 환경제어 설비와 기술도입에 적극성을 가져야 한다고 생각합니다. 그래야 농가소득이 향상되어 농업인구와 저변이 확대될 수 있을 것이라 생각합니다.

전북 김제시

유연영농조합법인

멀리 내다보고 먼저 시작한 국내 스마트 팜 선구자



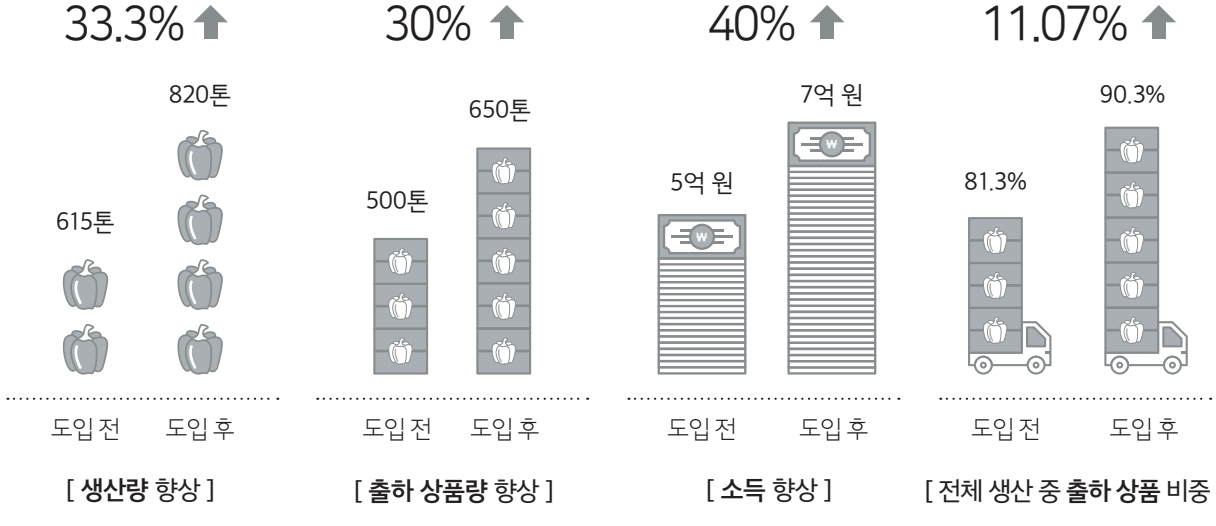
농가 정보

농장명	유연영농조합법인	**경영주**	유태신, 68세
경영유형 / 특징	법인 / 귀농	**생산량**	820톤
지역	전북 김제시 봉남면 용신리	**스마트 팜 운용연수**	3년 이상
재배품목	파프리카	**고용인원**	13명
시설면적 (도입면적)	34,980m² (34,980m²)	**판로**	대형유통업체와 직거래 기타(농산무역을 통해 수출)
		재배방법	수경
시설유형	유리온실, 비닐온실 14연동	**스마트 팜 투자비용**	1억 원

도입 장비

구분	**통합제어**	**양액제어**	**에너지 절감시설**
종류	판넬 (유리온실 _ 국산, M사 비닐온실 _ 외산, P사)	양액제어기 (유리온실 _ 국산, M사 비닐온실 _ 외산, P사)	유리온실 _ 공기열 히트펌프 비닐온실 _ 전열선 난방

주요 성과



전문가가 본 성공 요인

- 대형 농장에 환경제어시스템이 필수적임을 인식하고 구축하였으며 농장주의 활용도가 우수
- 데이터 수집과 활용이 생산량 증대를 얻을 수 있었던 원인

20년 앞선 국내 스마트 팜 선도 농장

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 90년대 초, 당시 아버지의 후계농이었던 저는 ICT 기술을 접목한 네덜란드 온실을 보면서 큰 감명을 받았습니다. ICT가 농장 경영에 큰 도움이 되겠다고 생각했습니다. 앞으로 농장은 첨단화될 것이고 ICT 도입은 필수적 요소가 될 것이라 짐작했습니다. 그래서 94년 유리온실을 지으면서 네덜란드 업체의 컴퓨터를 도입한 자동 설비를 설치했습니다. 이후에도 농장을 신축할 때마다 환경제어시스템을 구축해왔습니다.

시기 적절하게 관리하려면 ICT 프로그램에 능숙해져야

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 여러 가지 목적이 있겠지만 가장 중요한 건 작물이 필요로 하는 환경을 최대한 시기적절하게 만들어주고 상황에 맞는 관리를 하기 위해 설치하는 목적이 제일 크다고 봅니다. 그런데 초심자는 복합적인 상황에 따른 조건을 맞추기가 어려울 수 있습니다. 농사에서는 온도와 습도, 난방 등 환경 요소들이 조화를 이뤄야 하기 때문입니다. 목적에 맞게 사용하려면 기계 세팅을 잘 해야 하고 프로그램 습득 능력이 굉장히 중요한데, 무작정 혼자 터득하려고 하면 어려울 수 있습니다. 시행착오가 많기 때문에 최소 2~3년 정도는 걸릴 것입니다.
스마트 팜이 체계적으로 갖춰지려면 초보 농부들이 단기간에 효과적으로 기술을 배울 수 있어야 합니다. 그러기 위해서는 전문가를 육성해야 한다고 봅니다. 작물 생육에 능통하면서도 기계도 다룰 줄 아는 전문가들이 초보 스마트 팜 농부들과 계속 접촉할 수 있는 채널을 만들어 주길 바랍니다.

이른 투자로 이끌어낸 빠른 성과

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 시설에 1억 원 정도를 투자했습니다. 1994년 처음 유리온실에 ICT를 설치할 때에는 당시 시중에 나와 있던 회사 중 가장 보편적이고 저렴했던 P사(외산)를 선택했습니다. 시설 건축부터 시스템 도입까지 패키지 형식으로 시설현대화 사업에 포함되어서 50% 국가 보조를 받기도 했습니다.

24시간 온실을 지켜주는 든든한 도우미

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 원격제어기술이 발전하면서 스마트폰으로 온실을 원격제어할 수 있게 되어 5~6년 전부터는 짧은 여행도 다니는 등 여유가 생겼습니다. 파프리카는 생육 환경이 조금만 달라져도 금세 병해충에 시달립니다. 스마트 팜은 온실 전체의 환경 데이터를 파악해서 파프리카 생장에 적합한 환경을 유지해주니 안정적인 부분이 가장 만족스럽습니다. 농사는 공장 일과 달라서 단 한 번의 실수로 1년치 노력이 무산되는 사고가 발생하기도 합니다. 그렇다고 온실에 24시간 상주할 수도 없고, 잠깐 눈을 뗀 사이에 누전이 되거나 기계 작동이 멈추는 등 얼른 알아차리기 힘든 사고가 일어나기도 합니다. 스마트 팜은 이러한 위험 요소를 줄이고 안정적인 재배가 가능하도록 합니다. 이는 금액으로 환산할 수 없는 큰 장점이라고 생각합니다.

컨설턴트의 도움을 받고 데이터를 적극 활용하라

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 컴퓨터를 잘 다루지 못하는 사람이 갑자기 ICT 설비를 다루려면 당혹스러움을 느낄 것입니다. 명령 체계 자체는 간단하지만, 많은 명령 체계를 복합해서 사용해야 하기 때문에 혼란스러울 수 있습니다. 저는 네덜란드 컨설턴트를 통해 작물 재배법을 조언받는 동시에 프로그램 사용법을 배웠습니다. 데이터 활용도 대단히 중요합니다. 프로그램에 운영 데이터, 환경 데이터, 생육 데이터 등이 차곡차곡 쌓이는데 귀중한 정보들이니 전문가의 도움을 받아 적극 활용해야 합니다.

ICT와 농업의 만남은 필연적

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 첫째, 온실 신축을 계획하고 계신 농가에서는 반드시 ICT 융복합 기술과 시스템을 갖추셔야 합니다. 둘째, 우리 농장처럼 온실이 2개 이상인 경우에는 시스템을 동일한 것으로 구축하셔야 나중에 재배사가 운영하는데 용이하다고 판단됩니다. 아직 ICT 기술을 낯설게만 여기는 농가가 많습니다. 농사꾼들은 자기 나름대로의 방식과 규칙을 안고 사는 사람들입니다. 자신만의 방법을 고집하는 것도 좋지만, 새로운 시스템을 만났을 때 항상 열린 마음, 배우려는 마음을 가져야 한다고 봅니다. 작물 재배 컨설팅, 환경 제어 컨설팅을 받으며 정확한 숙지 방법을 갖춰 정확한 재배를 하면 분명 좋은 결과가 나올 것이라고 생각합니다.

제주 서귀포시

배또롱 감귤농장

계획적으로 도입한 스마트 팜, 농장의 날개가 되어주다

시설과수

개인 · 후계농 | 만감류, 감귤

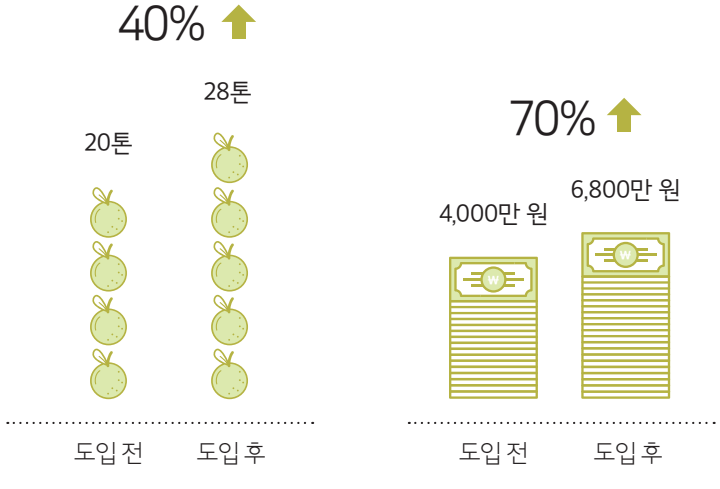
농가 정보

농장명	배또롱 감귤농장	**경영주**	오길원, 38세
경영유형 / 특징	개인 / 후계농	**생산량**	28톤
지역	제주 서귀포시 남원읍 한남리	**스마트 팜 운용연수**	1년 미만
재배품목	만감류, 감귤	**고용인원**	1명
시설면적 (도입면적)	6,942m² (6,942m²)	**판로**	계통출하(농협, 대형마트 등) 직거래, 기타(도판)
		재배방법	토경
시설유형	시설과수	**스마트 팜 투자비용**	4,200만 원

도입 장비

구분	**통합제어**
종류	디지털제어기 (국산, W사)

주요 성과



전문가가 본 성공 요인

- 장기적인 계획 수립을 통해 맞춤형 시스템을 완성
- ICT 도입으로 노동력 절감
- 스마트 팜 관련 교육과 스마트 팜 DIY에도 관심을 갖는 등, 장기적인 스마트 팜 활용 계획을 가지고 있음

꾸준히 흥미 가졌던 스마트 팜, 드디어 내 농장에 도입하다

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 저는 13년 차 후계농으로 회사를 다니면서 농사를 병행하기 시작했습니다. 본격적으로 감귤 농사에 뛰어든 지는 10년 가까이 되었다고 볼 수 있겠습니다. 천혜향, 황금향, 레드향, 한라봉, 노지감귤 등 다양한 감귤류를 재배하고 있습니다. 스마트 팜 도입 이전에는 3곳으로 분리된 농장 사이트 관리가 힘들었고 관수로 관리에도 어려움이 있었습니다. 10년 전, 선진 농업 기술을 소개해주는 텔레비전 방송을 흥미롭게 봐서 스마트 팜 기술을 알고 있었습니다. 언젠가는 우리나라에도 도입이 될 것이라 여겨 꾸준히 관심을 가지고 있었는데, 근 몇 년간 조금씩 도입이 되는 모습을 보았습니다. 자체적으로 스마트 팜을 설치해야겠다는 생각이 들던 중 동호회 교육에서 관계자를 만나 스마트 팜 지원 사업을 신청하게 되었습니다.

시간을 알뜰하게 쓸 수 있길 바라

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 무엇보다 노동력 절감입니다. 도입 이전에는 관리하는 데 손이 많이 가서 허비하는 시간이 많았습니다. 이제는 하루에 10시간 일한다 치면 그중 3시간 정도는 절감이 됩니다. 그렇게 절약한 시간은 자기 개발에 투자할 수 있어서 좋습니다. 그리고 생산력 증가도 목표삼을 수 있겠습니다. 아직 눈에 띄는 큰 성과는 없지만, 추가적으로 시설을 지었기 때문에 충분히 기대해 볼 만 합니다.

정부의 지원과 직접 투자, 3년 이내 회수 가능할 것

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 원래 자부담으로 설치하려고 계획했기 때문에 업체에서 가격 정보를 받아와 가격표 기준으로 자금을 준비하고 있었습니다. 그러던 중 좋은 기회로 확산 사업에 참여하여 총 2,400만 원 중 시설 지원금 50%를 받을 수 있었으며, 기술센터 사업으로 총 1,800만 원 중 70%를 지원받았습니다. 통신비나 소모품 말고는 부가적으로 드는 비용은 없습니다. 이대로라면 투자금은 3년 안에 회수가 가능하다고 예상합니다.

스마트 팜으로 절약한 시간은 앞날을 위해 투자

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 시간이 많이 절약됩니다. 일지를 수작업으로 정리하는 시간이나 육안으로 농장 상태를 확인하기 위해 이동하던 시간 등이 절약되니 이전보다 여유가 있습니다. 개인 시간 확보를 통해 스마트 팜 관련 교육을 받고 있습니다. 노지감귤을 계통출하할 때는 종종 가락동에 직접 가서 경매사를 만나보기도 합니다. 유통 과정을 이해하는 실전 공부입니다. 이전에는 공부를 하고 싶어도 시간 여유가 없어 포기하곤 했습니다. 그리고 이제는 여행도 갈 수 있습니다. 전에는 1년에 한 번 정도 시간을 내서 갔다 오는 정도였는데, 일 년에 최소 두 번은 마음 놓고 떠날 수 있게 되었습니다. 해외에서 원격으로 개폐기를 조정해 보는 경험도 해봤습니다. 스마트 팜 프로그램에 좀 더 업데이트되었으면 바라는 부분도 있습니다. 잦은 서버 다운이나 제주지역 특성에 맞는 과수에 관련한 데이터가 없는 부분들은 보완이 되었으면 합니다.

안주하지 않는 끊임없는 노력

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 언젠가는 농장에 스마트 팜을 도입할 것이라고 생각했기 때문에 도입 전부터 구체적인 계획을 세우고 있었습니다. 처음부터 컨트롤 박스 등 기존 화물을 스마트 팜 장비와 호환이 가능한 제품들로 구매했습니다. 기계에 대한 관심을 가지고 계속 공부해왔고, 앞으로도 꾸준히 공부할 것입니다.
지금은 농업마이스터대학에서 스마트 팜 과정을 배우고 있습니다. 교육을 받는 중이라 아직 실현하진 못했지만, 농장에 적용하고 싶은 기술이 참 많습니다. 직접 센서를 제작해보는 등 스마트 팜 DIY도 도전해보고자 합니다.

서두르지 말고 신중히 계획하세요

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 장기적인 계획 수립은 필수입니다. 스마트 팜의 본질적인 의미를 알고, 나의 농장 사양을 먼저 파악해두어야 합니다. 스마트 팜 시스템이 편하다고 해서 모든 일을 맡길 수는 없습니다. 데이터를 수시로 체크하고, 정기적으로 직접 농장을 확인하러 가야 합니다. 무작정 편의를 위해 스마트 팜을 도입하는 것보다는, 농장의 질을 향상시키기 위해 장기적인 안목에서 스마트 팜을 이해하고 도입해야 한다고 봅니다.

경북 영주시

소백산오미자농원

개인 · 귀농 | 사과, 오미자

ICT 기술을 이용한 병해충 관리

노지과수

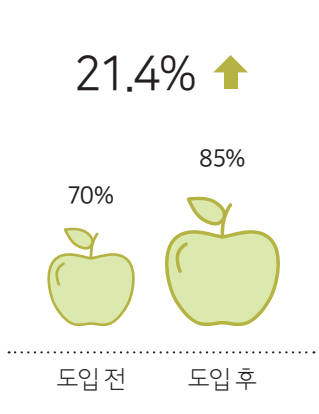
농가 정보

농장명	소백산오미자농원	**경영주**	김한진, 51세
경영유형 / 특징	개인 / 귀농	**생산량**	35톤
지역	경북 영주시 단산면	**스마트 팜 운용연수**	3년 이상
재배품목	사과, 오미자	**고용인원**	10명
시설면적 (도입면적)	9,900m² (9,900m²)	**판로**	계통출하(농협, 청과), 직거래
		재배방법	토경
시설유형	노지	**스마트 팜 투자비용**	2,000만 원

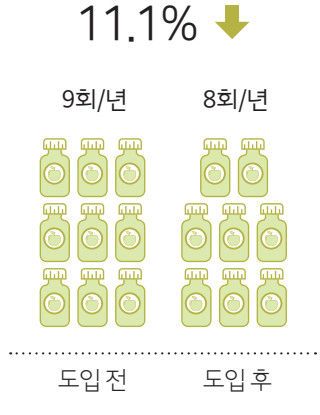
도입 장비

구분	무인해충예찰	토양수분 모니터링
종류	IT-페로몬 트랩 (국산, G사)	토양수분센서

주요 성과



[사과 **결실률** 향상]



[**농약 살포 횟수** 절감]

전문가가 본 성공 요인

- 노지과수의 경우에는 병해충 관리가 상품성, 매출과 직결된다고 할 수 있음. 소백산오미자농원의 경우 외부환경관리는 물론 IT 페로몬 트랩을 이용하여 지속적인 병해충 예찰 및 농약 살포 시기를 결정함으로써 품질을 향상시킨 우수사례

농부를 위한 힐링 경작 시스템, 스마트 팜

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 10여 년 전 고향(경북 영주)으로 귀농해 사과, 오미자 등 과수를 재배하며 냉해, 병해충 등으로 항상 노심초사하며 마음고생이 심했습니다. 그러던 중 병해충을 미리 살피고 냉·한해를 방지하며 야생동물을 퇴치할 수 있는 시스템이 있다는 얘기를 들었고 망설임 없이 도입하게 되었지요.

해충 방제부터 품질 상승까지

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 병해충을 예찰하는 동시에 품질과 생산성을 향상할 수 있길 바랐습니다. 정확한 데이터 활용을 위해 교육과 컨설팅도 받았습니다. 도입 이후, 병해충 조기방제가 이뤄져 상품의 품질과 생산량이 기존 대비 20%가량 상승했습니다.

총 사업비 6억 4,000만 원

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 2011년 농식품 ICT 융복합 모델개발사업[1]을 통해 사업을 진행하였습니다. 당시 경북 영주의 10여 개 농가를 대상으로 국비 2억 4,000만 원을 포함, 총 사업비 6억 원을 투입하여 병해충 예찰, 냉해·한해방지시스템, 생장환경 모니터링시스템, 저장환경관리시스템 등을 도입하는 농식품 ICT 융복합 모델개발사업에 참여하였으며, 지방비 1,800만 원, 자비 200만 원을 투자하여 병해충 예찰을 위한 IT 페로몬 트랩, 토양수분 센서 등을 도입하였습니다.

[1]) 농식품 ICT융복합 모델개발사업

- 농식품 생산, 경영, 유통, 소비 및 농촌 분야에 ICT 융복합 기술적용으로 생산성 향상 및 부가가치 창출이 가능한 성과모델을 발굴하는 사업으로, 지원조건은 국고보조 40%, 지방비 및 경영체 자부담 60%로 지원되며, 시행방법은 지자체 공모형식으로 추진되는 사업입니다.

농약 사용량은 줄고 사과 생산량은 늘고!

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 스마트 팜이 사과를 재배하는데 최적의 환경을 유지할 수 있도록 도와주어 품질이 눈에 띄게 좋아졌습니다. 사과 결실률이 70%에서 최대 85%까지 늘어났으며, 예찰에 의한 약제 방재를 하고 있어 병해충이 줄어들고 농약 사용량도 줄어들었습니다. 반면 품질 생산량은 10a당 1.2톤에서 1.4톤으로 향상되어 만족하고 있습니다.

컴퓨터가 코치하는 농업경영

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 사과 재배농가에서는 적절한 시기에 물을 주는 것이 가장 중요합니다. 이제는 농가에 설치된 센서를 통해 과학적으로 적절한 시기에 물을 주어 최적의 환경을 유지할 수 있게 되었습니다. 간단한 조작만으로도 컴퓨터 화면에 온·습도, 토양수분, 강우 여부를 1시간 단위로 확인할 수 있고, 일교차까지 체크할 수 있어 편리하게 운영하고 있습니다.

농부의 건강한 몸과 편안한 마음, 스마트 팜에서 시작합니다

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 이제는 인식의 전환이 필요합니다. 농사도 과학적으로 한다면 편해질 수 있습니다. 스마트 팜을 도입하면서 확실히 삶에 여유가 생겼습니다. 무엇보다 마음이 편해졌습니다.

강원도 춘천시

승덕농원

개인 · 귀농 | 복숭아, 사과, 배

자연에 맡겨 정성으로 기른 과일, IT 페로몬 트랩으로 지켜내다

노지과수

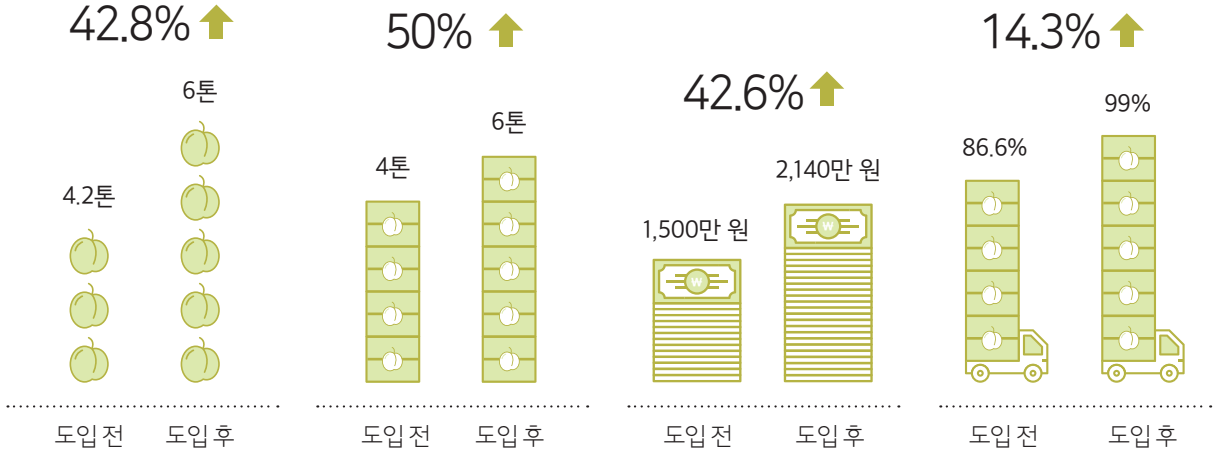
농가 정보

농장명	승덕농원	**경영주**	김승동, 60세
경영유형 / 특징	개인 / 귀농	**생산량**	6톤
지역	강원도 춘천시 서면 덕두원리	**스마트 팜 운용연수**	3년 이상
재배품목	복숭아, 사과, 배	**고용인원**	1명
시설면적 (도입면적)	9,900m² (9,900m²)	**판로**	직거래
		재배방법	토경
시설유형	노지	**스마트 팜 투자비용**	500만 원

도입 장비

구분	**무인해충예찰**
종류	IT-페로몬 트랩 (국산, G사)

주요 성과



전문가가 본 성공 요인

- 스마트 팜 기술의 IT 페로몬 트랩을 활용한 무인 병해충 예찰로 관리비 및 노동력 절감
- 농장주의 정보 활용에 의한 조기 방제로 생산성 향상을 이뤄냄
- 낮은 빈도수에 의한 조기 방제를 통하여 병해충 발생을 최소화함으로써 과실의 상품성 향상

초보 농부를 괴롭히던 해충, IT 페로몬 트랩으로 구제

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 도시에서 거주하던 저는 15년 전 귀농을 꿈꾸며 춘천으로 내려왔습니다. 사과, 복숭아와 배를 재배하며 농부로서의 인생을 만끽하던 중, 커다란 장애물이 나타났습니다. 달콤한 과실 향에 끌린 해충이 창궐했던 것입니다. 자연에 맡긴 농산물이 사람의 몸에 이로울 것이라는 신념을 품고 있었기 때문에 마냥 농약 살포로 해결할 수도 없었습니다. 정확한 해충이 무엇인지 파악하지도 못해서 적합하지 않은 방제 방법으로 일은 점점 커졌습니다. 나방 유충이 과일을 갉아 먹어 반타작 수확도 하지 못한 해도 있었습니다. 그렇게 어려움을 겪던 중, 시에서 설치를 권유해 5년 전 IT 페로몬 트랩을 설치하게 되었습니다.

어떤 상황에서도 친환경 농법을 고수하기로

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 요즘 질소비료의 과잉화가 심각한데, 질소비료를 과하게 주면 나무가 빨리 자라도 금세 왜소해져 죽고 맙니다. 그것이 안타까워 나무의 생리를 잘 파악해서 줄기를 굵어지게 만드는 친환경적 농법을 고수하기로 했습니다.
처음 해충 때문에 골치를 앓을 때에도 농약 살포는 최소화하기 위해 애썼습니다.
IT 페로몬 트랩을 설치하면서도 자연적인 방제작업을 원했습니다.
전문 업체에서 해충 퇴치에 적절한 양의 농약을 뿌려주니 여전히 친환경적이라 좋고, 육안으로 나방 개체 수를 확인하는 수고를 덜 수 있어서 좋습니다.

지자체 자체 사업으로 지원 받아

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 정부지원사업으로 500만 원을 지원 받아서 설치했습니다. 당시는 스마트 팜 사업 초기 단계여서 IT 페로몬 트랩이라는 이름이 참 생소했습니다. 병해충 관리가 간편해진다는 담당자의 말을 듣고 받아들였는데 우리 농원은 효과를 톡톡히 보아 다행입니다. 관내 6~7곳에 설치되었다는데 예산 낭비가 되지 않으려면 시 차원에서 주도적으로 설치 농가를 관리해주었으면 합니다.

스마트 과수형 ——— 승덕농원

확실한 장점은 생산량 증가!

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 단연 생산량 증가가 가장 큰 장점입니다. IT 페로몬 트랩은 해충별로 제각기 다른 페로몬으로 해충을 유인해 어떤 해충이 많이 들어오는지 파악하고, 실시간으로 시와 농촌진흥청에 결과를 자동 전달합니다. 이렇게 수집된 정보를 바탕으로 각 해충의 특성에 알맞은 신속한 방제작업으로 병충해를 예방할 수 있습니다. IT 페로몬 트랩 설치 이후 기존 대비 수확량이 40% 이상 증가했습니다. 설치 이전과 같이 농약량은 최소화하고 있는데도 효과적인 충해방제가 가능해서 좋습니다.

개방적인 정신으로 세태를 파악하라

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 웰빙 열풍 이후 소비자들은 먹거리에 까다로워 과일 한 알도 신선한 것, 품질 좋은 것으로 구매하고자 합니다. 따라서 대도시 소비자들의 공동구매 수요가 많습니다. 공동구매 직거래 유통으로 농원에서 갓 수확한 맛 좋은 과일을 중간 마진 없이 대량 판매할 수 있습니다.
세상이 발전하면 농가도 발전해야 합니다. 저는 변화하지 않는 농가는 도태된다고 생각해 IT 페로몬 트랩 시스템을 적극 도입했습니다. 그 결과 상품성과 품질 향상은 물론이고 수확량도 늘어나는 이득을 보았습니다.
마음을 열어 융·복합 기술을 적극 활용해 보는 것을 농업인들에게 권합니다.

스마트 팜 선도농가가 정보를 공유해야

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 굳이 모든 농가에서 스마트 팜을 설치할 필요는 없다고 봅니다. 설치비용이 들어가고, 유인제나 끈끈이제 등이 수시로 필요하기 때문에 유지보수비도 감당해야 합니다. 노지과수 스마트 팜은 해당 지역 대표 농가만 설치하되, 데이터 공유를 의무로 하는 방식을 권해봅니다. 병해충 예방약을 언제 쳐야 하는지 등 필수적인 시기 정보는 지역 기술센터에서 문자를 일괄 전송해주기 때문입니다. 따라서 지역 선도 농가가 사명감을 가지고 스마트 팜을 설치 후, 타 농가에 정보를 공유해주는 것이 어떨까 합니다.

제주 서귀포시

운범농원

ICT 지식으로 무장한 농업 신예의 성공적인 스마트 팜 운용

농가 정보

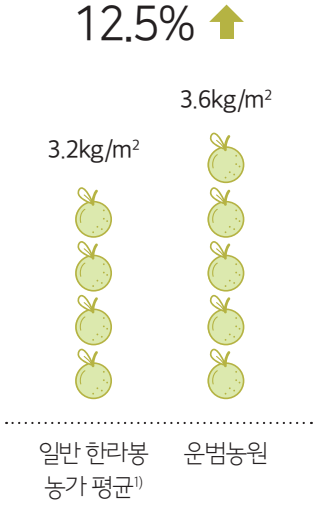
농장명	운범농원	**경영주**	송희창, 62세
경영유형 / 특징	개인	**생산량**	12톤
지역	제주특별자치도 서귀포시 남원읍	**스마트 팜 운용연수**	3년 이상
재배품목	한라봉	**고용인원**	1명
시설면적 (도입면적)	3,300m² (3,300m²)	**판로**	직거래
		재배방법	한라봉 보조가온식
시설유형	비닐, 1연동 8개동	**스마트 팜 투자비용**	6,000만 원

도입 장비

구분	통합제어	에너지 절감시설
종류	디지털제어기 _ 복합제어기 (국산, W사)	수평형 커튼 내부 이중비닐막 (직접설치)

주요 성과

1) 맛있는 한라봉 생산 위해 처음 재식거리 넓게, 원예산업신문, 2015.6.8.



[**생산량 향상**]

[**투자만족도 · 타인추천의향**]

전문가가 본 성공 요인

- 농업인의 우수한 기술적 지식을 바탕으로 ICT업체와 원활한 의사소통을 통해 농가에 알맞은 ICT 시스템을 개발함
- 농업인의 자발적인 노하우 축적을 통한 품질향상 노력

늦깎이 신인 농부, 스마트 팜에 도전하다

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 농업고등학교를 졸업하고 타 직종에 근무했습니다. 다른 일을 하면서도 늘 재배 현장에 꾸준한 관심을 가지고 있었습니다. 언젠가는 귀농하여 농부로서의 인생을 시작할 것이라고 생각했습니다. 그리고 5년 전, ICT 시스템을 도입한 온실을 갖추고 한라봉 재배를 시작했습니다.

ICT 시스템으로 품질 향상을 기대해보다

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 이제 스마트 팜을 빼놓고 농촌을 거론할 수 없는 시대가 도래할 것입니다. 저는 갓 농업에 몸담는 시점에서 미래를 대비하지 않을 수 없었습니다. 현장 경험은 적어도 ICT 시스템에는 해박했기 때문에, 잘 운용하면 품질 좋은 한라봉을 생산할 수 있으리라 기대했습니다.

성공 확신을 품고 아낌없이 투자하다

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 자부담 약 2,300만 원을 투자하고 나머지는 정부 지원 등을 받았습니다. 스마트 팜이 성과를 가져다줄 것이라는 확신이 있었기 때문에 과감하게 투자할 수 있었습니다. 수확한 한라봉의 뛰어난 상품성과 균일한 상태를 보면 옳은 결정이었습니다.

고객 만족이 곧 농부의 만족

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 스마트 팜은 원격지에서 스마트폰만 이용해 현장 관리를 할 수 있는 등 편리한 점이 많습니다. 그러나 무엇보다 고객 만족이 곧 농업인의 만족 아닐까요. 철저한 온도관리가 생육 환경 조성을 좌우합니다. 스마트 팜 기술로 길러낸 한라봉은 직거래 판매를 통해 신선하게 전달하고 있습니다. 저희 농장의 품질 좋은 한라봉은 고객들로부터 좋은 반응을 받고 있습니다. 특히 선물용으로 많이들 주문해주시니 보람이 느껴지고 뿌듯합니다.

지속적인 탐구로 빈틈없는 스마트 팜 운용

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 부족한 부분은 바로 배워서 보충해야 합니다. 저는 ICT 시스템에 대한 기술적인 지식은 그 누구보다 충분히 갖추고 있었다 자부하는 반면 농사 실전 경험은 적었기 때문에 100시간의 귀농·귀촌 교육을 이수했으며 앞으로도 재배 품질향상을 위한 교육을 받아보고자 합니다. 또한, ICT 시스템을 보다 능률적으로 운용하기 위해 설비업체 본사와 더 업그레이드된 버전에 대한 의견을 협의 중입니다.

현대화된 농민이 곧 농업 경쟁력이다

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 시스템이 좋다고 해서 모든 농가에서 손해를 감수하면서까지 꼭 도입할 필요는 없어 보입니다. 필요 여부와 시설 규모 여부를 잘 판단하여 갖춘다면 좋겠습니다. 고급 농산물 생산에는 ICT 시스템이 필요하다고 생각됩니다. 또한, 활용 능력을 기르기 위해 반드시 철저한 교육을 받아야 합니다. 시스템 운영 능력을 갖춘 현대화된 농민이 곧 농업 경쟁력입니다.

세종시 연서면

유종농원

내가 스마트 팜이다! 열정이 만들어낸 차세대 농원

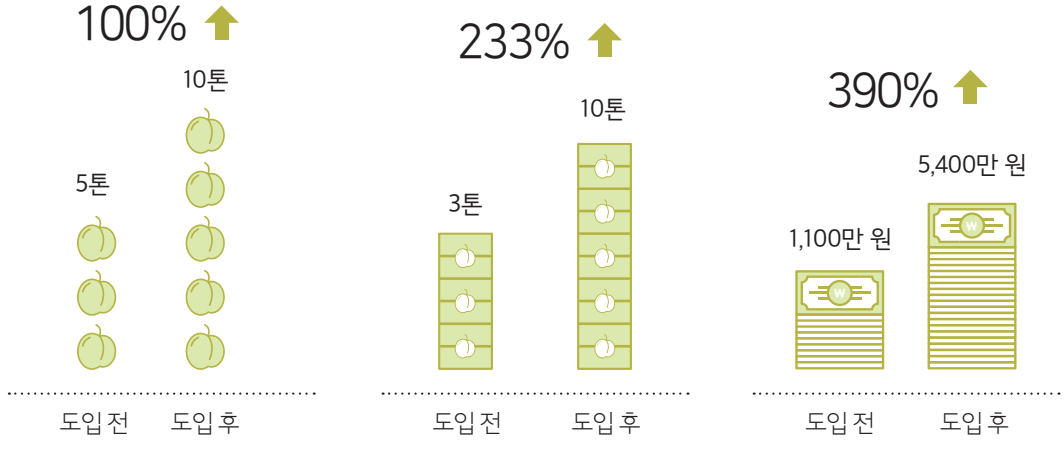
농가 정보

농장명	유종농원	**경영주**	류종렬, 52세
경영유형 / 특징	개인 / 귀농	**생산량**	10톤
지역	세종시 연서면 군량길	**스마트 팜 운용연수**	3년 이상
재배품목	복숭아	**고용인원**	2명
시설면적 (도입면적)	6,600m² (6,600m²)	**판로**	직거래
		재배방법	토경
시설유형	노지	**스마트 팜 투자비용**	750만 원

도입 장비

구분	**무인해충예찰**
종류	IT-페로몬 트랩 (국산, G사)

주요 성과



전문가가 본 성공 요인

- 정확한 해충 발생 예찰로 수확량도 늘고 판매 가능한 수치를 보여주는 정품율이 50%에서 90%로 상승
- 지속적인 교육과 자체 연구 개발을 통해 다양한 설비와 도구 및 종자까지 직접 개발하는 열정이 돋보임

병충해는 예찰로 잡는다

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 저는 직장 생활을 하다가 귀농해서 복숭아 과수를 하고 있습니다. 복숭아 재배에서 가장 힘든 점은 병충해에 대응하는 것이었습니다. 병충해가 들어온 후에 농약을 치는 것은 소용이 없더군요. 복숭아에 벌레가 들어오는 것을 방지하는 예찰 시스템을 이용하기 위해 스마트 팜을 도입하게 되었습니다.

500개 농원의 공동 방제 시스템

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 아무래도 가장 중요한 것이 병충해 예찰 시스템입니다. 500여 개 농가가 참여하는 이 시스템을 통해 병충해 공동 방제를 합니다. 농약을 줄이면서 적정 기온과 바람 세기를 고려하여 약을 치게 되는데 이 시점을 놓치면 한 해 농사를 망칠 수도 있습니다. 그래서 농가 간의 협조를 통해 병충해 예찰 시스템을 만들어 놓고 있습니다. 이렇게 효율적인 과수 농업을 위해 농민들이 갖춰야 하는 마인드는 열린 자세인 것 같습니다. 기온, 습도, 바람, 병충해 등 각종 정보를 농민이 스스로 받아들여 이용하지 않으면 아무 소용이 없습니다. 이미 갖추어 놓은 한해 방지 시스템과 함께 관수 시설과 저온 저장고 환경 관리 시스템, 병충해 예찰 시스템까지 활용하여 안정적인 과수 농업을 하고 있습니다.

벌레와의 싸움에서 승기를 잡다

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 농업기술센터에서 지역별로 다섯 군데를 선별하여 진행하는 스마트 팜 지원 사업이 있습니다. 그동안의 노력에 대한 평가가 좋았는지 우리 농원이 선발되어 세종시 농업기술센터의 자체예산 750만 원을 지원받아 ICT를 도입하게 되었습니다. 저희가 도입한 기술은 5개 농가에 벌레를 잡아서 볼 수 있는 예찰 트랩과 카메라를 설치하여 병충해 사전 방제를 할 수 있는 시스템입니다. 카메라 설비 유지는 태양광으로 하니까 전기세도 들지 않습니다. 무선인터넷으로 연결해서 카메라를 통해 농원의 상황을 볼 수도 있습니다.

고품질 복숭아를 키우기 위한 한 걸음

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 대부분의 과수가 그렇겠지만, 복숭아도 수확 후의 선별 과정이 가장 오래 걸립니다. 벌레가 들어간 과수의 작은 구멍을 찾아내야 하는데 쉽지 않습니다. 병충해 예찰 시스템이 도입되고 공동 방제를 하게 되면서 과수 선별 작업이 훨씬 더 수월해졌습니다. 높은 출고가는 이 선별 과정에서 만들어집니다. 고품질 복숭아 선별 작업이 빨라지면서 적정 출하 시기도 지키고 높은 가격을 받을 수 있게 되었습니다.

정보를 나누면 리스크가 줄어든다

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 세종시 농업기술센터를 통해서 스마트 팜을 소개받기도 했고 전문 강사 강의도 들었습니다. 얼마 전에 들었던 강의에 나온 기계는 복숭아의 잔털을 모아서 상품을 선별할 수 있는 집진기였습니다. 무척 흥미로웠고 스마트 팜의 발전 가능성을 점쳐볼 수 있었습니다. 스마트 팜의 성공적인 운영은 이렇게 교육받고 새로운 정보를 공유하는 것에 있는 것 같습니다. 스마트 팜 운영상에는 큰 어려움은 없지만, 꼭 체크해야 할 것들을 정해놓고 놓치지 않으려고 애를 씁니다. 예찰 트랩에 벌레가 들어오지 않는다고 벌레가 없는 것은 아니더군요. 성 페르몬제와 교미교란제를 같이 걸어 놨다가 아무 곤충도 들어오지 않아 고생이 많았습니다. 이 두 가지 약품은 100m 이상 떨어뜨려 놓아야 한다는 것을 몰랐거든요. 이런 실수들을 줄이는 가장 좋은 방법은 교육을 받고 정보를 공유하는 것입니다.

스마트 팜은 새로운 희망 농원이다

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 노지 과수 재배에 스마트 팜 도입 후에 꼭 지켜야 하는 것이 있다면 날씨 체크와 적절한 대응, 정확한 방제 시기 예측 및 주변 농가와 협업입니다. 국지적 강우가 늘고 다른 지역 날씨와 우리 농장의 날씨나 기온이 다른 경우도 늘고 있습니다. 변화된 기후 상황에서 과수 농가는 가장 가까운 지역의 정확한 기후 체크가 필요한데 스마트 팜은 바로 우리 지역 농장의 온도, 습도, 강우량 등의 상황과 기록을 바로 알려주기 때문에 방제 시기나 방제량을 조절하는 데 도움을 줍니다.

저는 스마트 팜을 통해 새로운 꿈을 꾸고 있습니다. 종자관리사 자격증은 이미 땄고 새로운 품종의 복숭아도 개발 중입니다. 그리고 봄철이 되면 농원 가득 피어나는 복숭아꽃이 장관이라 관광 상품도 개발 중입니다. 스마트 팜은 새로운 꿈을 향해 한 발짝 더 다가갈 수 있게 도와준 고마운 존재죠.

| 품종 개발 중인 복숭아

경북 김천시

한빛농장

노지 과수에도 적용 가능한 스마트 팜, 병충해로부터 복숭아를 구하다

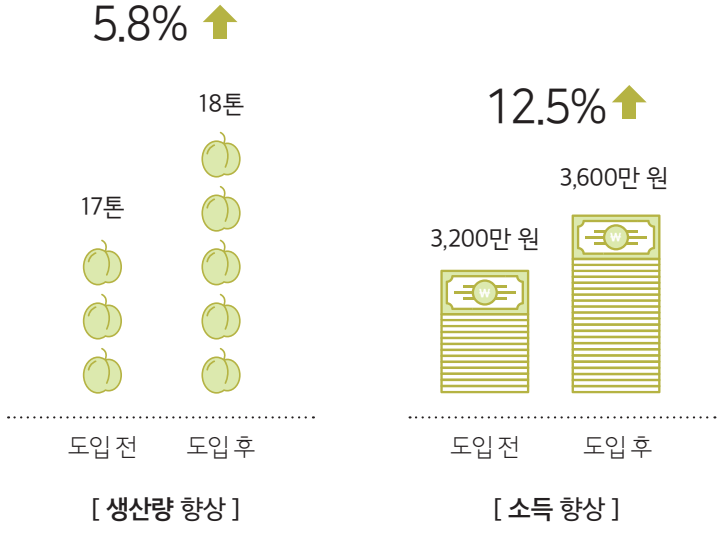
농가 정보

농장명	한빛농장	**경영주**	허만회, 52세
경영유형 / 특징	개인	**생산량**	18톤
지역	경북 김천시 농소면 봉곡리	**스마트 팜 운용연수**	3년 이상
재배품목	복숭아	**고용인원**	1명
시설면적 (도입면적)	23,000m² (23,000m²)	**판로**	직거래
		재배방법	토경
시설유형	노지	**스마트 팜 투자비용**	500만 원

도입 장비

구분	무인해충예찰	저장고
종류	IT-페르몬 트랩 (국산, G사)	(자체제작)

주요 성과



전문가가 본 성공 요인

- 농장주의 정보 활용에 의한 조기 방제로 병해충 빈도 수가 낮아짐
- 사전 방제를 통한 피해 감소와 인건비 절감 및 농약 피해 감소

해충,
완전히 퇴치할
방법은 없는가

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 농사를 지은 지는 23년이 넘었고, 복숭아를 재배한 지 15년이 되었습니다. 복숭아는 병해충에 취약해 골머리를 앓던 차였습니다. 농약을 살포해 봐도 그때 뿐이지 큰 효과를 거둘 수 없었습니다. 유인제로 병해충을 잡는 덫인 페로몬 트랩을 설치해 어느 정도 효과를 보았으나 여러 번거로움이 있었습니다. 스마트 팜 기술을 페로몬 트랩에도 적용할 수 있다는 소식을 듣고 2011년 정부의 지원을 받아 ICT 기술을 도입하게 되었습니다.

해충으로부터
복숭아를 지켜라

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 노지 과수에 스마트 팜 기술을 적용하기는 어려울 것이라고들 생각합니다. 하지만 노지 과수에도 스마트 팜은 얼마든지 유용합니다. IT 페로몬 트랩은 페로몬 트랩에 ICT를 도입하여, 유인된 해충을 찍어 제 스마트폰으로 전송해 줍니다. 덕분에 하루에도 몇 번이나 직접 트랩을 확인하러 나가야 하는 번거로움을 덜게 되었습니다. 벌레가 일정량 포획된 것이 확인되면 다음 날 방제 작업을 하면 됩니다. 또한, 실시간으로 과수원 온습도도 알려주는데 이 데이터를 분석하면 해충이 발생하는 환경과 시기를 미리 알 수 있게 됩니다.

병해충 일망타진
목적으로 투자해

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 총 500만 원이 들었습니다. 그중 정부 지원사업으로 330만 원 가량을 지원받았고, 170만 원을 자부담했습니다. 기술 도입 이후의 해충 방제 효과를 생각하면 도입하길 잘했다는 만족감이 듭니다.

데이터 분석으로 해충 방제, 더욱 늘어난 수확량

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 다른 일을 하다가도 스마트폰으로 트랩을 확인할 수 있어 간편합니다. 주변 복숭아 농장 9곳에도 같은 ICT 시설이 설치되어 있어서 데이터 공유가 가능합니다. 덕분에 주변 지역 환경 변화를 예측할 수도 있고 적정한 시기에 공동 방제를 하기도 합니다. 분석한 데이터로 해충 발생 시기를 예측하고 미리 방제 작업을 할 수 있습니다. 농약 방제 횟수기 줄어드니 농약 비용이 연간 1,000만 원 이상 절감됐습니다. 최소한의 농약을 사용해 건강에도 더 이로운 복숭아를 수확할 수 있게 되었습니다. 뿐만 아니라 ICT 도입 후, 복숭아 정품 생산비율이 무려 20% 증가했습니다.

스마트 팜 도입, 그리고 다음 도전을 노리다

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 스마트 팜을 도입해서 효과를 봤으니, 도전해보고 싶은 단계가 있습니다. 바로 무봉지 재배 시스템입니다. 지금까지는 복숭아마다 종이 봉지를 씌워야 했습니다. 일일이 포장 작업을 하자면 노동력과 인건비가 많이 들었는데, 해충이 꼬이는 것을 방지하기 위한 어쩔 수 없는 필수 작업이었습니다. 하지만 IT 페로몬 트랩이 해충을 책임져주니 무봉지 재배도 가능하지 않을까 합니다.

ICT를 통한 기후 온난화 대비

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 쌓이는 데이터를 확인해보니 제가 농사를 짓기 시작했던 23년 전에 비하면 지금은 기온과 환경이 많이 달라졌음을 알 수 있었습니다. 기후 온난화에 따라 환경 조건은 앞으로도 계속 변할 것입니다. 우리 농부들은 그 누구보다 기후의 변화에 민감해야 합니다. ICT를 통해 작물 재배 환경 변화에 따른 대비를 하실 수 있을 것입니다.

전남 화순군

화림농원

지역 단위 병충해 예찰 시스템으로 고품질 복숭아를 얻는다

노지과수

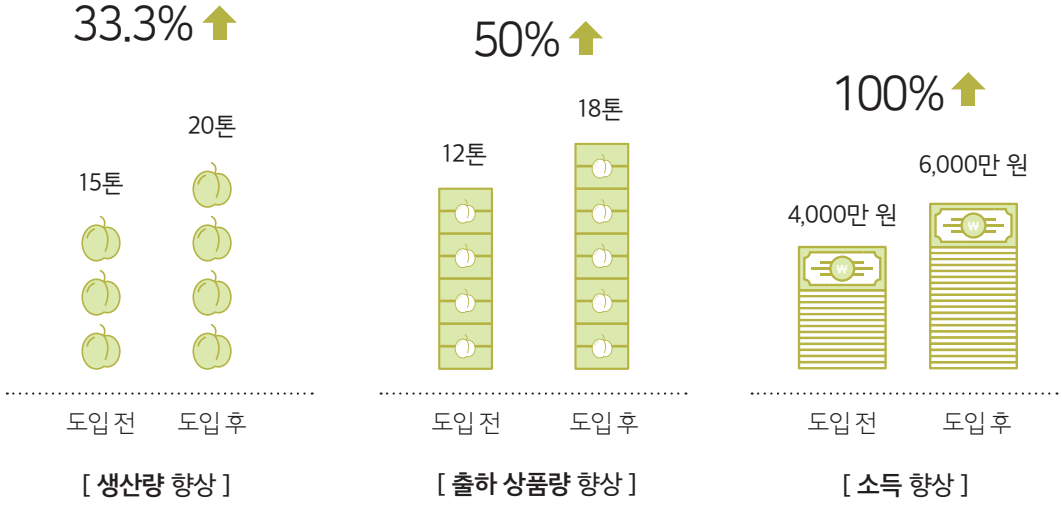
농가 정보

농장명	화림농원	**경영주**	박장영, 61세
경영유형 / 특징	개인 / 귀농	**생산량**	20톤
지역	전남 화순군 화순읍 앵남리	**스마트 팜 운용연수**	1년 미만
재배품목	복숭아, 감	**고용인원**	2명
시설면적 (도입면적)	12,231m² (12,231m²)	**판로**	계통출하(농협, 대형마트 등), 직거래, 기타(로컬푸드)
		재배방법	토경(초생재배)
시설유형	노지	**스마트 팜 투자비용**	600만 원

도입 장비

구분	**무인해충예찰**
종류	IT-페로몬 트랩 (국산, G사)

주요 성과



전문가가 본 성공 요인

- 복숭아와 생육환경에 대한 철저한 학습
- 병충해 예찰 시스템을 활용한 방제 대책 수립

품질을 위해서라면 의심하지 말고 선투자하라!

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 서울에서 귀농해서 과수를 한지는 20년이 되었습니다. 처음에는 주로 감을 했다가 지금은 복숭아를 더 많이 키우고 있습니다. 귀농인들은 저도 그렇지만 교육을 열심히 받으러 다닙니다. 전남에는 '강소농'이라는 꽤 큰 동호회가 있습니다. 저도 그곳 소속이지요. 작지만 강한 농업을 추구하는 사람들이 모여 있습니다. 농업기술센터에서 강소농 대상의 강의를 많이 합니다. 그곳에서 스마트 팜 강의를 듣고 결심을 했습니다. 주변 농가에는 스마트 팜이 없어서 어찌 보면 큰 용기를 냈다고 할 수 있습니다.

내가 모르는 부분을 채워주는 스마트 팜

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 저는 수확량보다 고품질 복숭아 생산에 더 주안점을 두었습니다. 그래서 스마트 팜 교육도 4번 이상 받았습니다. 모르면 좋은 품질의 복숭아를 키우기 어려워요. 그래서 바쁘더라도 시간을 꼭 내어 교육에 참석합니다.
스마트 팜 설비는 병충해 예찰 트랩인 페로몬 트랩과 관수 설비를 설치했는데 특히 병충해 예찰에 신경을 썼습니다. 병충해 예찰이 고품질 복숭아를 생산하는데 매우 중요하기 때문이죠.

지역 단위 병충해 예찰 시스템으로 농원을 지킨다

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 기술센터에서 500만 원 정도의 금액을 지원해주고 저희 농가에서는 관리만 하고 있습니다. 병충해 예찰 시스템은 지역 과수농원 여러 곳에 설치가 되어 농가 상호간에 확인해야 합니다. 근처 농원에서 병충해가 생겼다면 저희 농원도 방제 작업을 할 수 있기 때문이지요. 병충해 예찰 시스템 설치나 투자가 지역 단위 농원으로 이루어져야 효과 있는 병충해 방제책을 세울 수 있습니다.

아직은 시작이지만 기술 발전은 멈추지 않는다

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 앞에서도 말씀드렸다시피 병해충 예찰 시스템은 지역 단위 사업으로 이루어지는 것이다 보니 농업기술센터에서 일괄로 설비를 구입하고 농가에 나누어줍니다. 개별 농가는 예찰 설비가 고장 없이 잘 돌아가도록 유지해야 합니다. 트랩 청소도 하고 페로몬 유인제는 개별 농가가 한 달에 두세 번씩 갈아줍니다. 노지 과수를 하는 저희는 도입기나 시험 단계라고 보시면 좋을 듯 합니다. 온실로 운영하는 작물과 다르게 과수는 자연환경에 직접적인 영향을 받으니 스마트 팜 도입을 전면적으로 하기엔 어려움이 많습니다. 그래도 하나씩 공부해가야죠. 기술은 발달하고 자연환경 변화에 적절히 대응하는 시스템이 분명 개발될 것이라 믿습니다.

경험과 소문이 아닌 데이터로 판별하는 병충해 예찰

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 스마트 팜 도입 초기라 노하우라고 할 것은 아직 없습니다. 그래도 데이터의 중요성은 많이 깨달았습니다. 병충해가 심하다는 말을 들으면 감이 잘 오지 않았었는데, 페로몬 예찰 트랩에 걸린 벌레들을 보면 명확해집니다. 물론 저희 농원만 봐서는 안 됩니다. 화순군 9개 농원에 병충해 예찰 시스템이 설치되어 있어 기술센터에서 개별 농가의 병충해 관련 데이터를 취합 후 전체 농원으로 공유합니다. 지역 단위 예방 체제로 많은 도움을 받고 있습니다.
병충해 부분은 감이 아니라 데이터로 관리합니다. 이 정도면 스마트 팜의 반은 하고 있는 것 아닐까요?

낙과 방지 스마트 팜, 언젠가 나오겠죠?

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 화순지역은 아직 스마트 팜에 대한 인지도가 높지는 않습니다. 온실 작물들은 많은 진전이 있는 것 같은데 노지 과수는 당장 적용할 시스템이 많지는 않습니다. 태풍 등 자연재해가 있으면 낙과하는 확률이 높으니 아직도 하늘 쳐다볼 일이 많습니다. 농민들이 열심히 해야죠. 당장은 큰 방법이 없지만 아마 스마트 팜 기술자들도 열심히 하고 있으니 노지 과수 전문 스마트 팜 기기들이 많이 나오지 않을까요?

경남 하동군

바른양돈

매일 매일 체크만 하면 작업 과정의 50%를 줄일 수 있다!

축산

농가 정보

농장명	바른양돈	**경영주**	문석주, 42세
경영유형 / 특징	개인 / 귀농	**출하두수**	2,000두
지역	경남 하동군 횡천면 구학길	**스마트 팜 운용연수**	3년 이상
사육 형태	일괄사육	**고용인원**	1명
시설면적 (도입면적)	2,602m² (2,602m²)	**사육 두수(모돈)**	2,500두(160두)
		스마트 팜 투자비용	1억 2,500만 원

도입 장비

구분	자동급이기	돈선별기	사료빈관리기	음수관리기	군사사양장치	돈사환경 관리기	생산경영 관리SW
종류	모돈 자동급이기 (국산, E사)	돈선별기 (국산, E사 국산, C사)	사료빈관리기 (국산, C사)	음수관리기 (국산, E사)	군사급이기 (국산, E사)	환경관리기 (국산, N사)	피그플랜 (국산, E사)

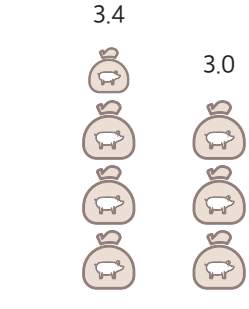
주요 성과

25% ⬆

[**어미 돼지 한 마리당 출하두수** MSY]

* 연간모돈두당출하두수:
연간 총 출하두수 / 상시 모돈 수

13.3% ⬇



[**사료요구율** FCR]

* 사료요구율:
연간 총 사료량 / 연간 총 출하체중

전문가가 본 성공 요인

- 농장주가 전산 프로그래머 출신으로 어느 농장보다 스마트 팜 설비에 대한 이해도가 높음
- ICT 설비에 맞추어 돈사 개조 공사까지 할 정도로 철저하게 스마트 팜 시스템 도입
- 돈사 관리와 모돈 생육에 필요한 적절한 시스템 준비를 통해 작업 시간을 크게 줄임

전산 프로그래머에서 양돈 프로그래머로!

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 원래 농업 관련 ICT 회사인 E사에서 전산 프로그래머로 8년 동안 일을 했습니다. 그때 개발한 것이 양돈 스마트 팜 관리 프로그램이었습니다. 사무직 전산 인력이었던 제가 그 어렵다는 양돈에 뛰어들 수 있었던 건 직장 생활을 하면서 수많은 양돈인을 만나고 많은 양돈장을 방문했기 때문입니다. 양돈에 대한 자신감이 조금씩 붙기 시작했고, 2014년 가을 양돈현대화사업 지원을 받아서 양돈장을 열게 되었습니다. 제가 개발에 참여한 프로그램을 사용해서 양돈장을 운영하고 있는데 소프트웨어 알고리즘을 이해하고 있어서 사용이 편리합니다. 지금도 양돈장 운영에서 생기는 문제를 소프트웨어사와 직접 소통하며 업그레이드 과정에 참여하고 있습니다.

다른 양돈가에 비해 업무 과정의 50%를 줄였다

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 스마트 팜을 도입하면서 가장 중요하게 생각했던 것은 업무 프로세스 혁신을 통해 비용과 노동력, 리스크를 줄이는 데 초점을 맞추는 것이었습니다. 특히 모돈별 데이터 관리를 통해 모돈, 포유돈, 임신돈을 별도 관리하고 자동 급이기를 사용하여 건강한 모돈 관리에 초점을 맞췄습니다. 스마트 팜을 도입하지 않은 농장에 대비해서 저희 농장에서는 사료를 주고 변을 치우고 출하하는 시간의 50%를 줄였습니다. 현재 약 200여 개의 양돈 농장에서 저희 농장을 견학하고 갔습니다.

투자할 가치가 있는 스마트 팜

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 총 투자 금액은 1억 2,500만 원 정도가 들어갔습니다. 국고 지원은 3,600만 원, 융자는 6,000만 원, 자부담으로 2,900만 원이 투자되었습니다. 투자 상환 기간은 5년을 목표로 삼고 끊임없이 노력하고 있습니다.

출하 대상
모돈 선별 작업 시간
4분의 1로 줄어

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 전에는 돈사로 직접 가서 온도, 습도, 환기량을 체크해야 했고 화재, 정전, 누수 사고 발생 시에는 대처할 방안이 없었습니다. 하지만 지금은 사무실에서 CCTV, 환경 센서 등을 통해 돈사 모니터링을 하고 있습니다. 사무실 바깥에서도 스마트폰을 통해 돈사 체크와 관리를 하고 있으며 위험 상황이 발생하면 바로 알람이 떠서 대처할 수 있습니다. 스마트 팜은 특히 돼지의 출하 시 눈으로 선별하고 저울까지 사용해서 출하 대상을 고르느라 2시간이 넘게 걸렸던 시간을 30분으로 단축시켰다는 것이 큰 강점입니다. 출하돈 선별기를 통해 출하 돼지를 별도로 관리하고 컨베이어 출하대까지 설치해서 인건비 절감 효과도 보았습니다.

모돈 상태별
맞춤형 관리 가능!

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 저만의 아이디어로 시작하여, 모돈 카드를 없애고 모돈 별로 QR코드로 관리하고 있습니다. 스마트폰을 대기만 하면 모돈의 교배, 분만, 이유 기록을 한 번에 확인할 수 있습니다. 모돈은 특히 사료관리가 중요하므로 자동급이기를 설치해서 사료 급여를 자동으로 하고 있습니다. 또 육안으로는 사료를 적게 먹거나 먹지 않는 모돈을 찾기 어려운데 시스템이 자동으로 알려주어 모돈의 건강을 바로 체크할 수 있습니다. 임신돈을 위해서는 별도로 군사급이기를 설치하고 있습니다. 젖을 먹이는 포유돈의 경우 하루 다섯 번까지 줘야 하는 사료를 자동 급이기를 통해 쉽게 주고 있습니다. 그 결과로 이유 체중과 모돈 체형을 안정적으로 유지할 수 있게 되었습니다.

스마트 팜 도입은
농장 전체의
혁신을 가져온다

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 스마트 팜 설비 이외에 도입을 위한 돈사 개조공사가 꼭 수반되어야 합니다. 축사 환경이 열악하면 장비 수명도 짧아집니다. 예를 들어 사료 라인을 보완하고 밥통 및 니플도 교체해야 합니다. 또, 별도의 전기시설이 필요합니다.
기존 스톨 철거도 해야 하고 칸막이도 다시 설치해야 합니다. 모든 ICT 장비는 스마트폰과 컴퓨터에 연결이 되어 있어 기기 사용에 익숙해야 하며 모돈 번호 등록 및 전자태그(RFID) 번호 등록이 필수입니다. 장비 고장에 대비해 예비 부품도 준비하고 직접 수리 가능한 부분은 기기 제공업체로부터 꼭 교육을 받아야 합니다. 같은 설비와 프로그램을 사용해도 농장주의 숙련도에 따라 다른 결과가 나올 수 있다는 것을 알아야 합니다.

전남 영광군

애니포크

첨단 설비로 꾸려가는 친환경 양돈 농가

축산

(상고용)육사랑이 | 농귀 · 긴밤

농가 정보

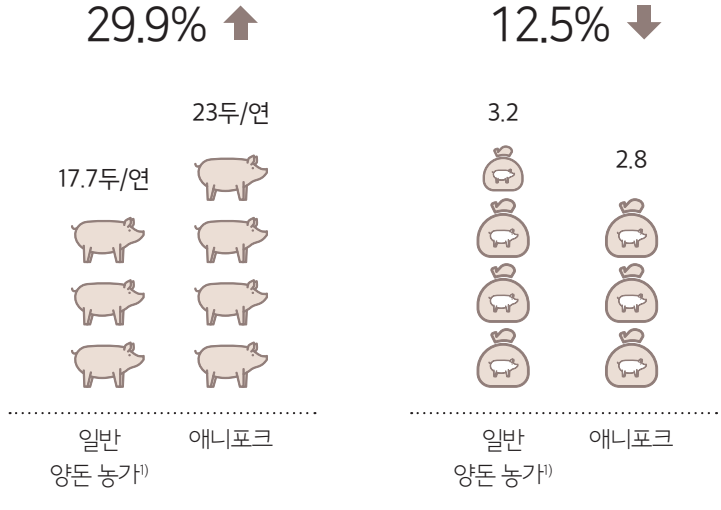
농장명	애니포크	**경영주**	김명용, 54세
경영유형 / 특징	법인 / 귀농	**출하두수**	27,600두
지역	전남 영광군 불갑면 함영로	**스마트 팜 운용연수**	3년 이상
사육 형태	일괄사육(종돈장)	**고용인원**	22명
시설면적 (도입면적)	15,898m² (15,898m²)	**사육 두수(모돈)**	20,000두(1,200두)
		스마트 팜 투자비용	30억 원

도입 장비

구분	자동급이기	사료빈관리기	음수관리기	군사사양장치	돈사환경 관리기	생산경영관리 SW
종류	자동급이기 (외산, S사)	사료빈관리기 (외산, S사)	음수관리기 (외산, S사)	군사사양기 (외산, S사)	돈사환경관리기 (국산, N사)	피그플랜 (국산, E사)

주요 성과

1) 올해 양돈 농가 생산성 후퇴…, 모돈 연간 출하 머릿수 감소, 농민신문, 2015.12.23.
2) 돼지 개량 네트워크 확대 · 축사 현대화 · 사료절감, 적정 백신 보급 방역 강화, 농민신문, 2015.8.19.



[어미 돼지 한 마리당 출하두수 MSY]

* 연간모돈두당출하두수:
연간 총 출하두수 / 상시 모돈 수

[사료요구율 FCR]

* 사료요구율:
연간 총 사료량 / 연간 총 출하체중

전문가가 본 성공 요인

- 끊임없는 연구와 부단한 노력
- 객관적으로 검증된 장비 도입 및 높은 장비 활용 역량
- 전문가(수의사)와의 지속적인 컨설팅을 통해 문제 해결 역량이 우수함

위기를 기회 삼아 선진 기술을 연구하다

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 평범한 직장 생활을 하다가 1990년 귀농을 결심해 지금까지 축산업에 종사하고 있습니다. 직장을 다닐 때보다 돼지를 돌볼 때가 100배는 더 즐겁습니다. 하지만 인생이 항상 즐거울 순 없는지, 지난 2010년 한·EU FTA가 체결되며 농장에 큰 위기가 찾아왔습니다. 축산물 시장이 개방되면 관련 농가 사정이 어려워질 수 밖에 없습니다. 하지만 마냥 실의에 빠져 있을 수만은 없다고 생각했습니다.
상대를 분석하면 답이 나올 테니 유럽식 선진 기법을 공부하기로 결심하고 낙농 강국인 덴마크로 떠났습니다. 최신식 양돈 시설이 있는 곳이라면 어디든, 국내는 물론이고 유럽 등지나 미국까지 찾아다니며 치열하게 연구했습니다.
그렇게 2년간 설비와 기술을 공부한 끝에, 제 고향 전남 영광에 최신식 축사를 건설하게 되었습니다.

연구를 바탕으로 친환경 동물복지를 고집하다

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 현재 국내 축산농가에도 동물복지가 요구되고 있는 상황입니다. 저희 농장 시설은 이에 적합하도록 설계돼 있습니다. 축사를 건설할 때, 제가 연구해왔던 유럽의 엄격한 동물복지법을 그대로 적용하기로 결심했기 때문입니다. 친환경 축사를 건설하면 경쟁력이 있을 것이라고 판단했습니다. 일단 동물복지형 돈사를 위한 넓은 부지를 확보했고, 축사를 건설하기 위한 각종 설비와 기술은 오스트리아에서 들여왔습니다. 애니포크 축사시설은 덴마크나 네덜란드 양돈 농장과 비교해도 뒤떨어지지 않으리라 자부합니다. 애니포크에서 키운 돼지는 타 양돈 농가에 비하면 가격대가 다소 있는 편이지만, 친환경 축사에서 행복하게 자란 돼지의 품질을 알아주시는 고객님들에게 인기가 좋습니다. 친환경 동물복지를 고집해온 끝에 친환경축산물 인증, HACCP(해썹) 인증, 도지사품질 인증 등을 받기도 했습니다.

친환경 최신 설비를 위한 과감한 투자

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 2020년까지 애니포크를 10만두 규모로 성장시키고 발효 사료 공급으로 품질의 고급화를 이루는 등 FTA를 극복하기 위한 계획을 세웠습니다. 이를 위해 시설물 건축을 포함하여 150억 원을 자부담했습니다. 적지 않은 비용이지만 앞날을 위해 투자해야 한다고 판단했습니다. 현재 제2 농장이 신설 중입니다.

이제 언제 어디서나
효율적으로 축사를
관리할 수 있다!

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 양돈 시설을 모두 IT 설비와 연결해 두었기 때문에 간편하게 축사 상태를 확인할 수 있습니다. 언제 어디서든 스마트폰을 꺼내 축사 내부의 온도와 습도를 체크할 수 있으며 조절까지 가능합니다. 또한, 돼지들의 섭취 사료량과 운동량이 자동으로 기록되니 무척 편리합니다. 이 자료를 바탕으로 체계적인 관리가 이뤄질 수 있습니다. 데이터를 바탕으로 각 돼지마다 체형에 알맞은 사료를 공급할 수 있습니다. 유럽, 북미에서 각광받고 있는 액상급이시스템을 도입한 까닭에 컴퓨터를 이용하여 사료량, 공급 시간, 공급 장소를 조절할 수 있습니다.
사료 공급이 자동화 시스템으로 진행되니 생산비가 절감되며 사료 원가 역시 15%에서 최대 30%까지 줄일 수 있었습니다. 또 한 가지, 액상급이시스템의 액상 사료는 건식 사료에 비하면 먼지가 일어나지도 않고 돼지 간 먹이 다툼도 없어 훨씬 용이합니다.

최신 설비와 기술을
적극 도입하고
철저히 관리

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 무엇보다 최첨단 양돈 시설에 대한 끊임없는 연구입니다. 선진 기술 연구를 통해 애초에 목표했던 운영비 절감이나 품질 향상 등을 이뤄냈고, 돈사에서 풍기는 악취 등 양돈업계에서 고질적으로 꼽혔던 골칫거리까지 해결이 가능했습니다. 축사의 실시간 상황을 CCTV로 제공해 소비자의 신뢰를 높이기도 했습니다. IT 기술을 활용한 운영시스템을 갖추었기 때문에 기기 관리가 굉장히 중요합니다. 애니포크는 기계 고장이나 기타 비상시 문제 발생에 대비하기 위해 설비 컨트롤러를 2개씩 구성했습니다.

사람과 돼지의
행복을 위해
쉴 새 없이 연구하고
끊임없이 노력하라

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 덴마크의 양돈산업은 '행복하게 자란 돼지, 더 건강한 먹거리로'를 슬로건으로 내걸고 있습니다. 그 결과 현재 덴마크는 돼지고기 수출국 세계 1위로 자리 잡았습니다. 한국의 양돈장 경영 역시 친환경적 설비를 필수적으로 갖춰야 한다고 생각합니다. 시설을 현대화하고 현장 정보를 정기적으로 분석해 더욱 양질의 상품을 소비자에게 제공할 수 있도록 끝없는 노력을 기울여야 합니다. 요즘 한국 양돈업계는 어려운 상황에 놓여 있습니다. 이 난관을 타개하기 위해 스마트 팜을 활용하여 과학적이고 체계적인 사양관리로 경쟁력을 높인다면 양돈업도 얼마든지 고부가가치 산업으로 성장할 수 있다고 확신합니다.

충남 천안시

풍일농장

내 손으로 농장을 운영하듯 데이터도 직접 관리한다

축산

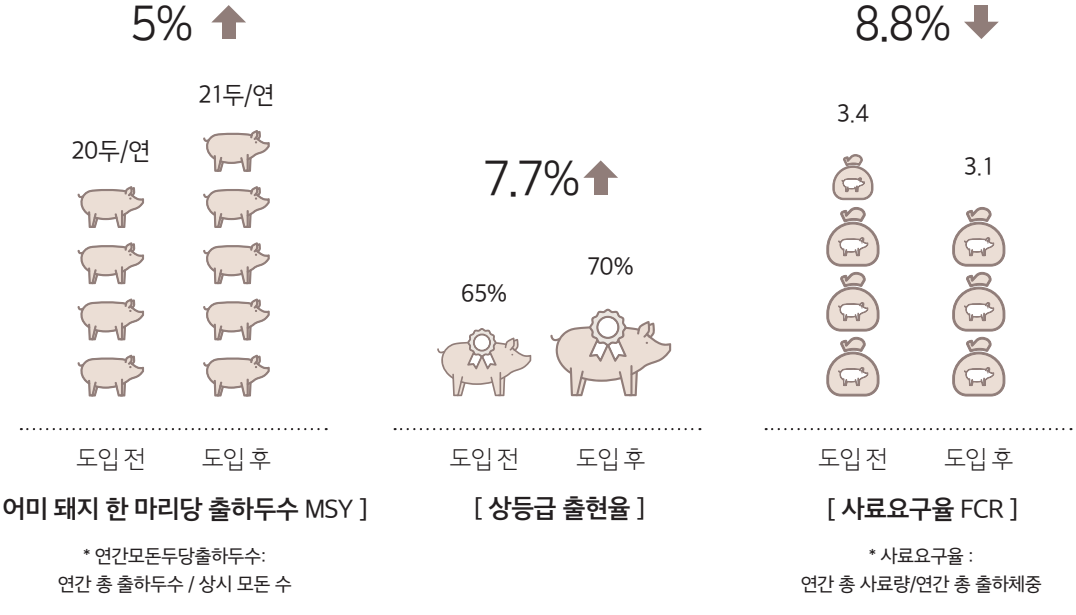
농가 정보

농장명	풍일농장	**경영주**	정창용, 51세
경영유형 / 특징	개인 / 귀농	**출하두수**	3,700두
지역	충남 천안시 성환읍	**스마트 팜 운용연수**	1년 이상
사육 형태	일괄사육	**고용인원**	4명
시설면적 (도입면적)	2,965m² (2,965m²)	**사육 두수(모돈)**	2,000두(200두)
		스마트 팜 투자비용	1억 원

도입 장비

구 분	자동 급이기	돈선별기	사료빈 관리기	음수 관리기	군사 사양장치	돈사환경 관리기	생산경영 관리SW
종 류	모돈자동 급이기 (국산, I사)	돈선별기 (국산, K사)	사료빈 관리기 (국산, K사)	음수 관리기 (국산, K사)	군사 급이기 (국산, E사)	환경 관리기 (국산, K사)	팜매니저 (국산, R사)

주요 성과



전문가가 본 성공 요인

- 데이터를 정확하게 읽고 분석할 수 있다면 열 명의 전문가가 부럽지 않음.
  풍일농장 정창영 대표는 시스템에 축적되는 데이터는 기본이고 시스템에서 제공하지 않는 정보도 직접 입력하여 정보를 축적

장기 데이터는 농장 운영자를 전문가로 만든다

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 저는 양돈업에 종사하기 전에 대형 시설장비를 제어하는 업무에 종사한 적이 있습니다. 양돈업을 시작한 이후 양돈생산관리를 좀 더 과학적이고 정밀하게 하는 방법에 대해 고민하였습니다. 몇 해가 지나지 않아 구제역으로 폐사율이 40~50%에 달하는 피해를 보았고, 그때 여러 전문가에게 컨설팅을 받았는데, 각 전문가마다 내려주는 진단이 모두 상이하였습니다. 단시간에 농장을 살펴보고 내려주는 진단이기 때문에 그럴 수밖에 없다고 생각하였고, 다양한 방면에서 장시간 관찰한 데이터가 있다면 누구라도 제대로 된 처방을 내릴 수 있을 것이라고 생각했습니다. 데이터 수집을 위하여 여러 가지 방법들을 고민하다가 현 정부의 스마트 팜 보급사업에 대하여 알게 되어 도입하게 되었습니다.

정밀농업을 위한 양질의 정보수집

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 양돈 선진국 수준의 생산성을 따라가기 위해서는 정밀농업이 최선의 답이라 생각합니다. 요즘 말하는 빅데이터 기술을 활용한 정밀농업이 실현되기 위해서는 양질의 충분한 정보수집이 중요하다고 생각합니다. 그래서 우리 농장에서 사용하고 있는 모든 장비의 정보를 수집하고, 양돈사육에 필요한 정보 역시 수집할 수 있도록 신규 장비를 보완하는 것에 주안점을 두었습니다.
또한, 장비에서 제공받을 수 없는 정보에 대해서는 제가 직접 입력해서 정보를 축적하는 데 노력하고 있습니다.

실 투자금
2,000만 원

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 국가사업(농식품 ICT 융복합 확산사업)을 통해 국고 3,000만 원, 융자 5,000만 원, 자부담 2,000만 원으로 부담 없이 시스템을 도입할 수 있었습니다.

눈으로 확인되는
생산 실적

Q4. 스마트 팜 도입에 만족하는지?

A. 만족합니다. 현재 우리 농장에 설치한 모든 스마트 팜 장비의 정보가 제 PC와 서버에 모두 기록·관리되고 있습니다. 일별, 주별, 월별 온도, 습도, 급이, 급수 등 다양한 데이터를 그래프를 통하여 쉽게 볼 수 있습니다. 급수량의 변화가 환경, 백신 혹은 질병 때문인지 분석관찰이 가능합니다. 아직은 축적된 자료량이 많지 않아 고난도 분석까지 활용은 어렵지만 빠른 시일 내에 구현될 것으로 기대하고 있습니다. 스마트 팜 도입에 따른 성과라고 이야기하기는 시기상조이지만 생산실적의 향상이 가시적으로 나타나고 있는 것 같습니다.

"스마트 팜의 핵심은
정보 입력입니다."

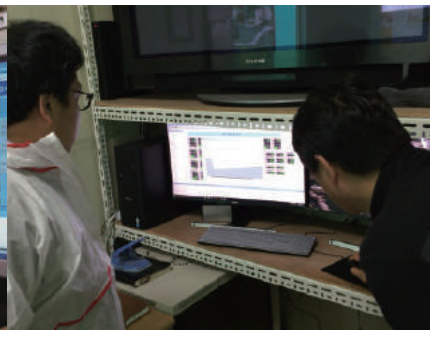
Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. "스마트 팜의 핵심은 정보의 수집입니다", 정밀농업을 위해서는 정밀한 DB가 필요합니다. 스마트 팜 장비를 설치할 경우 장비에서 얻을 수 있는 정밀한 자료는 습득할 수 있지만, 반드시 사람이 입력해야 하는 정보(예를 들면, 백신 접종, 소독, 출입, 출하 및 경영정보 등)가 누락된다면 스마트 팜 DB의 정보는 불완전한 정보가 됩니다. 따라서 저는 꼭 필요한 정보를 축적하는데 많은 시간을 투자하고 있습니다.

"정말 데이터 분석에는
전문가의 참여가
필요합니다."

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 농가 혼자서 스마트 팜 활용을 극대화하는 것은 한계가 있다고 봅니다. 농가는 좋은 양질의 정보를 축적하고, 산업체, 학교 및 연구기관의 전문가들과 정보를 공유하여, 나의 농장경영에 가장 이상적인 사육기술을 찾아내는 것이 필요하다고 봅니다. 따라서 농장주 전문가들과 협력하여 농산학연 체계를 만들어 보시라고 권유하고 싶습니다.



충남 당진시

성훈목장

스마트 팜은
목장주의 비용과
시간을 줄여주는
최선의 방법입니다.

축산

농가 정보

농장명	성훈목장	**경영주**	김성규, 58세
경영유형 / 특징	개인	**연간 총 착유량**	832,200ℓ
지역	충남 당진시 석문면 새골길	**스마트 팜 운용연수**	1년 이상
사육 형태	낙농	**고용인원**	2명
시설면적 (도입면적)	2,400m² (2,400m²)	**사육 두수**(착유 두수)	101두(60두)
		스마트 팜 투자비용	1,984만 원

도입 장비

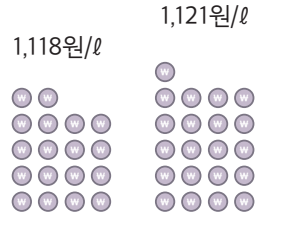
구분	**발정체크**	**자동급이기**
종류	카우매니저 (외산, A사)	5조 (국산, S사)

주요 성과

15.1% ↑

[두당 착유량 향상]

0.26% ↑



[유대]

28.6% ↓

[근무시간 절감]

* 농가 수취 우유 가격

전문가가 본 성공 요인

- 목장에 스마트 팜 기기 도입 이후 생산성 향상과 삶의 질이 개선되는 효과를 보았음
- 시간과 지역에 구애받지 않고 목장 환경과 소의 건강 상태를 체크하고 종합적인 관리를 할 수 있음

한 번의 실패를 두려워하지 않고 다시 한 번 시도한 스마트 팜

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 목장을 운영한 지는 31년이 되었습니다. 그동안 농장 발전을 위해 네덜란드와 샌프란시스코 목장 견학도 다녀오고 낙농연구회에서 개최하는 강의도 열심히 들었습니다. 평소에 스마트 팜에 관심이 있어서 발정기 체크기를 도입했다가 실패한 경험이 있습니다. 사용하기도 어렵고 결과치도 정확하지 않아서 1,200만 원이나 들어간 기기를 창고에 놔두고만 있었습니다. 그러던 중 거래하던 사료 회사에서 새로운 스마트 팜에 대한 정보를 주며 한 번 도입해보는 것이 어떻겠냐는 제안이 있었습니다. 그래서 재검토를 통해 새로운 발정기 체크기를 도입하게 되었습니다.

소의 건강은 스마트 팜이 지킨다

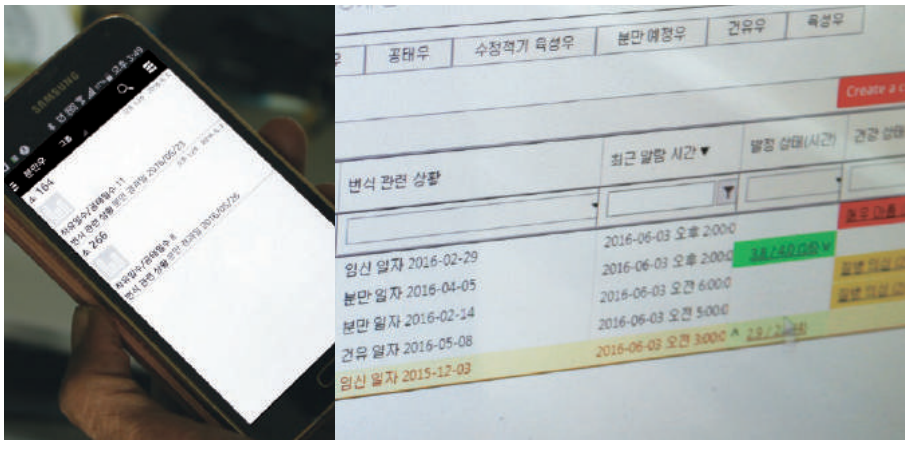
Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 저희 목장은 카우매니저 프로그램을 도입하여 소의 발정기를 체크하여 유효한 데이터를 얻었습니다. 발정기와 배란기를 알려 주어서 소의 수태율을 도입 전보다 더 높일 수 있었습니다. 발정기 체크기의 부가적인 기능 중에는 소의 건강관리 및 목축 환경관리를 위한 탐지기와 센서가 있어서, 언제든지 소의 체온과 반추 시간, 움직이는 시간 등을 체크할 수 있습니다. 설치 이후로는 목장 소들의 건강 상태를 스마트폰으로 확인하게 되었습니다. 올해는 추가로 안개분무시스템을 설치해서 소의 체온을 낮추는 것도 자동으로 가능하게 되었습니다. 한여름 더위 때문에 소의 건강이 문제가 되지 않게 축사 온도를 낮추어, 소의 질병을 예방할 수 있는 장치입니다.

임대료 방식으로 투자해서 비용을 줄이는 것도 고려 가능

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 2014년부터 설치한 스마트 팜 설비비는 월 임대료 형태로 지급하고 있습니다. 그 때는 지원책이 없어서 100% 자부담으로 진행했고 지금까지 전체 2,000만 원 가깝게 투자되었습니다. 발정기 체크기의 월 임대료는 36만 원 정도 내고 있습니다.



몸과 마음의 여유, 스마트 팜부터 시작한다

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 평소에는 소를 돌보는 일을 게을리할 수 없어 농장에 아예 붙어있었다고 해야 할 것 같습니다. 뒤도 돌아보기 힘들 정도로 달려왔기에 여유가 없는 생활이었습니다. 하루 평균 근무 시간만 14시간이었지만, 스마트 팜을 도입한 후에는 일하는 시간이 10시간 이하로 줄어들고 인건비도 낮출 수 있었습니다. 오랜 근로 시간이 줄어들면서 각종 여가 생활을 누릴 수 있었고 목장 운영을 위해 필요한 공부를 할 수 있는 시간도 확보할 수 있어서 좋았습니다. 올해는 미국으로 낙농 견학도 다녀왔습니다.

전국 50위 안에 든 우유 생산량

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 발정기 체크기를 도입한 후 과학적인 데이터 관리를 통해 유량이 줄어들지 않도록 관리할 수 있게 되었습니다. 발정기가 오면 한밤중에도 바로 스마트폰으로 알람이 울리니 수정 적기를 계산하기도 쉽습니다. 컴퓨터에서 제공하는 소의 건강 상태 그래프를 보고 수정 시기를 결정합니다. 현재는 소가 평생 생산하는 우유의 양을 뜻하는 생애 유량이 전국에서 50위 순위권 안에 들 정도로 높아졌습니다.

우리 목장 소의 두번 째 수의사, 스마트 팜

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 외출할 때는 스마트폰을 통해 CCTV로 소를 관찰합니다. 이상 상태가 보이면 축사에 있는 직원을 보내 소의 상태를 확인하고 체크해서 문제를 해결합니다. 이런 관리를 통해 소의 건강 상태가 좋아져서 수의사들의 도움을 덜 받게 되었습니다. 목장의 경우 스마트 팜의 도입은 목장주의 근로 시간을 줄이고 소의 건강관리를 과학적으로 할 수 있으므로 가능하면 설치하는 쪽을 추천해 드립니다.

경기도 안성시

송영신목장

병원 운영 기법을 목장 운영에 활용하다

축산

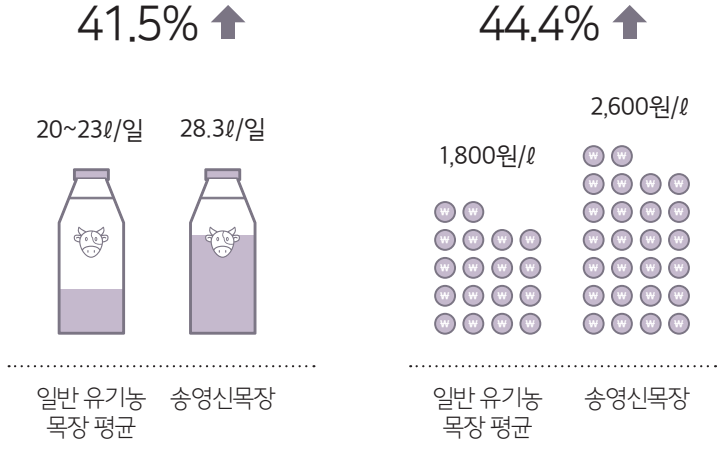
농가 정보

농장명	송영신목장	**경영주**	송영신, 45세
경영유형 / 특징	개인 / 수의사 겸직	**연간 총 착유량**	547,500ℓ
지역	경기도 안성시 미양면	**스마트 팜 운용연수**	5년 이상
사육 형태	낙농	**고용인원**	2명
시설면적 (도입면적)	2,700m² (2,700m²)	**사육 두수**(착유 두수)	110두(53두)
		스마트 팜 투자비용	5억 4,000만 원

도입 장비

구분	환경관리	로봇착유	발정체크	자동 급이기	송아지 포유기	냉각기 관리기	유성분 측정기
종류	(국산, K사)	로봇착유 (외산, L사)	발정체크 (외산, S사)	자동 급이 (외산, L사)	송아지포유 (외산, P사)	냉각기 (외산, L사)	유성분측기 (외산, L사)

주요 성과



* 해당농가는 grass feeding 농가로서 순수하게 풀만 먹이는 농가이므로 유기농 목장과 비교함

전문가가 본 성공 요인

- 수의사로서 본업이 있음에도 불구하고 데이터 기반의 원격진료 및 자신만의 컨설팅 기법을 개발하여 과학적으로 농장을 운영하고 있으며, 스마트 팜 도입을 통해 구체적으로 어떤 부분의 성과를 향상할 수 있을 것인지 명확한 계획을 수립

수의사의 스마트 팜 도전, 미래지향적 진료시스템 구축을 위하여

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 저는 직업이 수의사입니다. 조금 더 현장 중심의 진료를 하고 싶어 목장을 직접 운영하고 있는데, 목장운영 때문에 본업인 수의사로서 해야 할 역할을 축소하고 싶지는 않았습니다. 또한, 장기적으로 데이터를 기반으로 한 원격진료 및 컨설팅기법 개발을 통하여 미래지향적인 진료시스템을 구축하고, 노동력을 최대한 줄일 수 있는 낙농경영을 위해 스마트 팜을 도입하게 되었습니다.

"출장 중에도 목장의 소는 언제든 돌볼 수 있습니다."

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 노동력을 줄이는 것입니다. 업무상 출장이 많으므로 목장을 비우는 경우가 많습니다. 자동 착유, 자동 급이 등이 필요했으며, 목장의 소를 지속해서 관찰할 수 없으므로 고성능 CCTV를 설치하여 수시로 소들을 관찰하고, 무인방역시스템을 설치하여 사전에 허가된 사람 이외의 농장출입을 통제하는 것이 목적이었습니다.

선도 기술 도입을 위한 적극적인 투자

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 스마트 팜 시설을 도입하기 위해 약 5억 4,000만 원을 자부담으로 투자했습니다. 환경관리설비, 로봇착유기, TMR배합기, 발정체크기, 자동급이기 등을 설치했고 앞으로도 필요한 시설이 있다면 적극 투자할 예정입니다.

하루 1시간이면
되는 목장 돌보기

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 만족합니다. 제가 목장에 상주해서 일하는 시간은 아침, 저녁 각각 30분씩 1시간 정도입니다. 나머지 일들은 스마트 팜 장비를 활용해서 원격으로 업무를 처리하고 있으므로 제 본업에 충실할 수 있으며, 잦은 해외 출장 등에도 안심할 수 있습니다.

"협력해서
운영하면 문제를
더 확실히
해결할 수 있습니다."

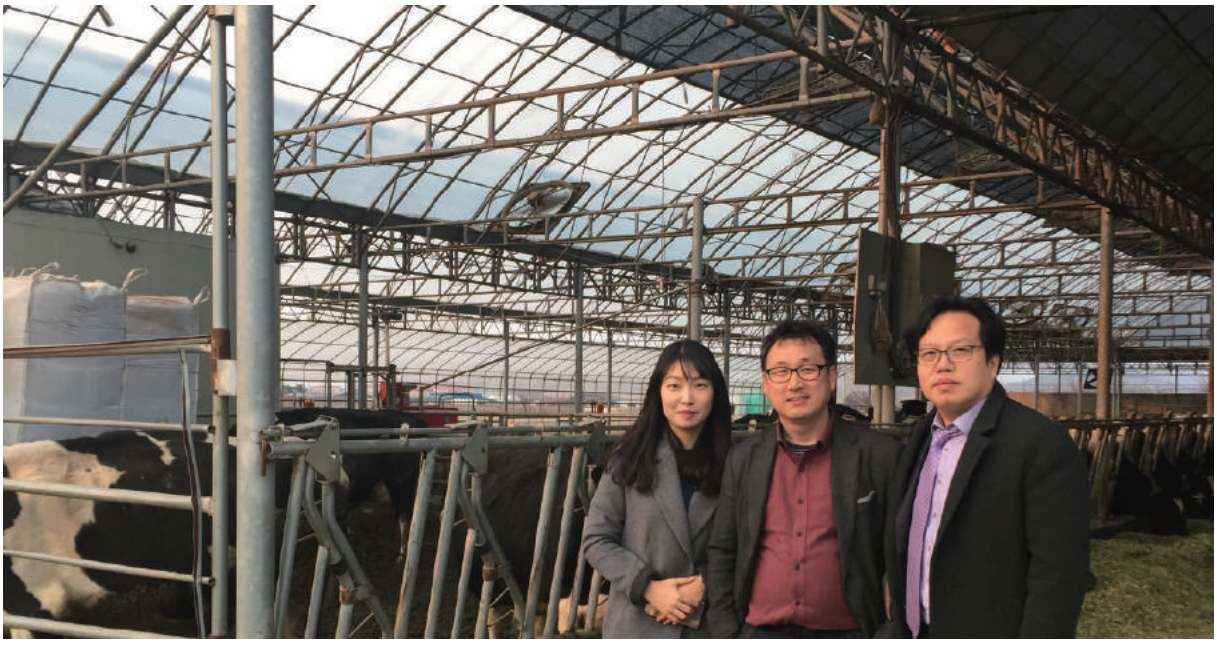
Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 저의 운영방법 중 대표적인 것은 주변 농가와의 협업입니다. 로봇 착유기를 포함하여 아무리 스마트 팜 장비라 하여도, 기계는 고장이 발생할 수밖에 없습니다. 고장을 알리는 알람이 스마트폰으로 왔을 때, 제가 현장에 없고 A/S는 바로 출동하지 못하는 난처한 경우, 우리 지역의 3개 농가에 연락하고 협조를 구해서 문제를 해결합니다. 이런 체계를 만들기 위해서 주변 농가들과 함께 스마트 팜 학습에 많은 시간을 투자하고 있습니다.

작은 부문이라도
구체적인
목표를 세워야!

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 내가 스마트 팜을 도입해서 무엇을 해결하고자 하는지 명확하게 목표를 설정하라고 말하고 싶습니다. 막연히 노동력이 절감되고, 생산성이 향상될 것이라는 기대보다는 구체적으로 어느 부문의 업무량을 줄일 것인지 생산성을 어느 정도 향상할 것인지에 대한 구체적인 목표가 있어야 그 목표를 달성할 수 있는 최적의 장비 등이 선택될 수 있고, 실질적 효과로 나타나게 됩니다.



강원도 철원군

여에덴목장

메뉴얼대로 투자, 공부하며 스마트 팜으로 흑자 전환

농가 정보

농장명	여에덴목장	**경영주**	김진숙, 58세
경영유형 / 특징	개인 / 후계농 / 여성CEO	**연간 총 착유량**	547,500kg
지역	강원도 철원군 김화읍 김화로	**스마트 팜 운용연수**	1년 이상
사육 형태	낙농	**고용인원**	3명
시설면적 (도입면적)	2,340m² (2,340m²)	**사육 두수**(착유 두수)	95두(45두)
		스마트 팜 투자비용	2억 2,300만 원

도입 장비

구분	환경관리	발정체크	음수관리	사료빈 관리기	TMR 배합기	생산경영 관리SW	자동 착유기	자동 급이기	냉각기 관리기
종류	악취관리 (외주)	발정체크기 (국산, S사)	자동급수기	벌크통	자동배합기 (국산, I사)	(국산, S사)	자동착유기 (외산, W사)	자동급이기 (GM)	(국산, K사)

주요 성과

[**두당 착유량** 향상]

[**사료비 절감**]

전문가가 본 성공 요인

- 비용 절감과 고품질 우유의 생산량이 증가하는 효율적인 농장 스마트 팜 시스템 구축
- 카우매니저 프로그램의 적절한 활용으로 우유 업체·수의사·경영주의 연계가 높아졌음

낙농은 기계사업이라 합니다

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 저는 4년 전 갑자기 아버지께서 돌아가셔서 낙농 사업을 물려받게 되었습니다. 여자 몸으로 힘든 일이었지만 낙농업은 설비 사업이더군요. 전 직장이 음향 기기 사업을 하던 곳이어서 스마트 팜 기계 설비 적응에는 어려움이 덜했습니다. 귀농 전의 직업 특성을 이용하여 소에게 음악을 들려주어 좋은 생육환경을 제공하기 위한 노력도 하였습니다. 그러던 중 목장의 노후된 기계를 하나씩 바꿔나가며 자연스럽게 스마트 팜을 도입하게 되었습니다. 제가 초보 농군이라 육안으로 잡아내지 못하는 소의 상태를 스마트 팜 설비 도입으로 알아낼 수 있어서 확실히 도움이 되었습니다.

설비의 선택과 관리는 교육과 정보 수집을 통해 가능

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 낙농 사업의 성공 여부는 1위가 자본, 2위가 제품의 질인 것 같습니다. 낙농 설비가 1억 원 가까이 들기 때문에 비싸기도 하고, 착유기의 경우에는 소의 건강 상태와 우유의 품질에도 직접적인 영향을 끼치기 때문에 어떤 제품을 써야 할지 많은 고려를 했습니다. 그래서 설비 도입 당시 타 농가 견학도 자주 다녔고, 유럽과 이스라엘로 낙농업 견학을 4차례나 다녀와 설비를 결정하는 데에 많은 도움을 받았습니다.

사정에 맞는 단계적 투자로 설비 유지 관리를 최우선으로

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 공공기관 등의 지원금은 받지 못했습니다. 자부담으로 총 2억 2,300만 원이 투자되었습니다. 초기 투자보다는 유지 관리비가 더 많이 들지만, 그만큼 높은 1등급 우유를 생산하게 되어 보상이 되는 것 같습니다. 향후 더 많은 투자가 있어야 할 것 같습니다. 기기설비에 돈이 많이 들어가기 때문에 단계적으로 투자 계획을 세워놓았습니다. 설비 노후화 순서대로 바꾸다 보니 아직 바꿔야 할 설비가 3, 4개 정도 남았습니다. 당장은 전기세도 적게 들어가고 으깨주는 기능이 있는 배합기부터 바꿀 계획을 세우고 있습니다.

소 한 마리당 투자 비용을 아끼게 해준 스마트 팜

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 지금은 제가 농장운영을 한 지 4년 차지만 우유 품질에 대한 검정성적은 자랑해도 될 만큼 좋아졌습니다. 지속해서 설비투자와 개선을 해온 결과인 것 같습니다. 힘든 과정이었지만 9개월 전부터 흑자전환을 하였고 동물 약품 업체가 와서 거래처를 옮겼냐고 물어볼 정도로 약 쓸 일이 없어졌습니다. 비타민제(첨가 영양제)를 많이 사용하여 요즘은 주사로 투여했던 각종 첨가제의 양을 1/3로 줄였습니다. 이것은 소가 자라는 생육 환경제어를 통해 가능한 일이었습니다. 그 결과 소 한 마리당 투자되는 사료 비용과 진료 비용을 절감하고 고품질의 우유를 얻을 수 있었습니다.

메뉴얼대로 하는 과학적 낙농

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 사실 업계에서 오랫동안 낙농을 해오신 분들이 보면 저는 아주 초보 목장주입니다. 잘 모릅니다. 잘 모르기 때문에 메뉴얼대로 합니다. 그 결과 우리 농장의 우유와 소는 높은 등급과 품질을 받았습니다. 지금은 HACCP(해썹) 인증도 받았습니다. 아직 유방암에 걸린 소가 없는 것도 감사한 일입니다. 기본적인 설비 관리가 스마트 팜의 시작이며 끝인 것 같습니다. 1년에 한 번 업체에서 시스템 정기 점검이 있지만 평소에도 제가 자주 체크하며 기계 유지 및 관리를 하고 있습니다. 또한 서울우유 낙농교육 과정과 육우협회 및 여성협회에 진행하는 교육을 가능하면 빼놓지 않고 참석하고 있습니다.

소를 돌보듯이 기계도 돌봐야 한다

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 제가 스마트 팜을 통해 목장 운영이 가능했던 것은 돌아가신 아버지의 30년간의 기록 덕분이었습니다. 30년 동안 소를 돌본 기록과 모든 지출과 수입 항목이 하나도 빼놓지 않고 장부에 기재되어있었습니다. 아버지의 기록을 보면 설비 부문의 투자는 약했던 것 같았습니다. 현대의 낙농은 산업화 단계로 넘어가 있으므로 아버지 때와는 다르게 기계 설비 투자에 더 신경 써야 합니다. 대규모 낙농으로 갈수록 기계화되어야 하며 과학적 낙농을 할 수 있도록 해야 합니다. 우유와 소의 좋은 품질을 지속해서 유지하는 방법이기도 합니다. 스마트 팜 도입 후에도 소를 돌보듯이 기계 투자 그리고 지속적인 유지보수를 아끼지 않아야 합니다. 이것이 스마트 팜 운영의 핵심 요소입니다.

경기도 파주시

황금토목장

스마트 팜 도입을 통해 자체 브랜드 유제품 개발에서 관광 상품 개발까지!

축산

기획 · 구성욱 | 나유리

농가 정보

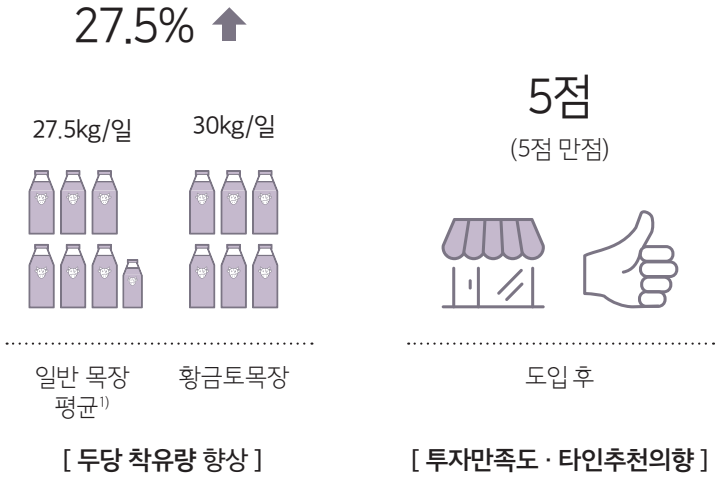
농장명	황금토목장	**경영주**	이승열, 59세
경영유형 / 특징	개인 / 6차산업	**연간 총 착유량**	657,000kg
지역	경기도 파주시 법원읍 동문리	**스마트 팜 운용연수**	3년 이상
사육 형태	낙농(일반)	**고용인원**	2명
시설면적 (도입면적)	4,000m² (4,000m²)	**사육 두수**(착유 두수)	70두(60두)
		스마트 팜 투자비용	3억 원

도입 장비

구분	발정체크	TMR배합기	자동착유기	자동급이기	냉각기 관리기
종류	발정체크기 (외산, S사)	TMR배합기	자동착유기 (외산, D사)	자동급이기 (외산, O사)	냉각기 관리기

주요 성과

1) 억대 부농 성공비결, 충북일보, 2013.8.14



전문가가 본 성공 요인

- 목장 운영을 경영과 마케팅의 관점으로 전문화 및 산업화를 진행하고 있음
- 지속적인 경영 수업과 농업 교육을 받으면서 새로운 기술을 목장 경영에 도입하고 있음
- 향후 시장 환경의 변화에 맞춘 선도 농가로서 미래 목장 경영의 각종 사례를 볼 수 있음

10년 전부터 도입한 스마트 팜

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 저는 40년간 낙농업을 해왔습니다. 그러던 중 대학에 개설된 농식품 분야의 ICT에 대해 알게 되었습니다. 이 교육을 통해 품목 마이스터 교육까지 이수했습니다. 저희 목장은 자연스럽게 스마트 팜을 도입하게 되었습니다. 지금은 아들이 농장 운영을 맡고 있습니다. 저는 자체 개발한 유제품에 필요한 브랜드 개발을 하고 마케팅 계획을 세워 시장 진입을 위한 상품화를 진행하고 있습니다. 농제품에 대한 품질 관리에 사양 관리 컨설팅을 더해 이제는 농가경영 관련 컨설팅이 필요하다고 생각합니다.

목장 맞춤형 스마트 팜 도입

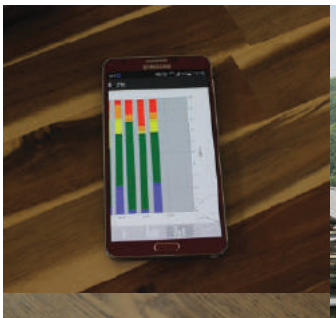
Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 요즘 모든 목장은 소의 건강 관리를 위해 스마트 팜을 사용합니다. 저희도 사양관리, 질병, 발정상태, 소 컨디션 관리를 가장 중요시하고 있습니다. 저희 목장의 모든 소의 귀에는 컨디션 탐지기가 꽂혀 있습니다. 이것으로 수집된 소의 건강 정보가 목장과 집에 있는 라우터기를 통해 스마트폰과 PC로 전송됩니다.

스마트 팜 설비 임대를 통해 효율성 증대

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 2006년 자동화 기기의 도입부터 현재까지 10년 동안 꾸준히 약 3억 원 이상을 투자해왔습니다. 컨디션 탐지기를 도입한 것은 1년 정도 되었습니다. 카우매니저 설비를 도입하여 코디네이터, 라우터 기계 설비를 갖추는 데 약 3억 원 이상을 투자했고 소 귀에 꽂아야 하는 탐지기 임대 비용으로 매달 50만 원 이상 사용하고 있습니다.



노동 시간을 줄여
개발한 치즈와
관광 상품

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 스마트 팜 도입을 통해 노동력 절감과 함께 시간적인 여유가 생겼다는 것이 가장 좋은 일입니다. 그 시간을 투자해서 '구워 먹는 치즈' 등 유제품 개발 사업까지 시작할 수 있게 되었습니다. 또한, 항상 깨끗한 축사 주변 관리로 인해 매달 방문하는 관광객이 증가했습니다. 관광객을 대상으로 치즈 목장 체험하기 등 소규모 체험학습 프로그램을 운영 중입니다. 그 결과인지 파주시 선정 아름다운 농장 1위를 하기도 했습니다.

스마트폰과 PC를 통해
입체적인 소의
컨디션 관리

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 소의 건강에 이상이 생기면 스마트 팜 시스템이 알람을 보냅니다. 소의 질병, 온도, 발정체크, 질병 관리 등에 굉장히 도움이 됩니다. 매일 시간별로 소마다 건강 체크를 스마트폰으로 간략하게 진행합니다. 그리고 세부적이고 구체적인 사항은 PC를 통해 1일 2~3회 자세한 체크를 하게 됩니다.

차세대 목장 경영은
스마트 팜
도입으로부터!!

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 저는 10년 전부터 스마트 팜을 준비해왔으며, 앞으로 10년 뒤를 보고 6차 산업화의 일환인 가공사업을 통해 유제품 개발을 하고 있습니다. 축산업 분야가 힘들어질수록 이런 스마트 팜 기술을 도입한 농장이 살아남을 확률이 높아질 것으로 생각합니다. 스마트 팜을 통해 노동 시간을 줄이고 본격적인 목장 경영을 통해 생산된 제품이 자체 브랜드를 가질 수 있느냐가 중요한 과제가 되어야 한다고 생각합니다.

경기도 포천시

대성농장

위기를 기회로 바꿔준 스마트 팜

축산

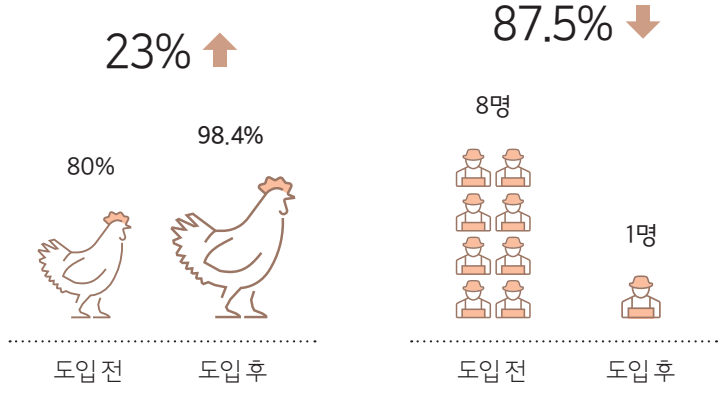
농가 정보

농장명	대성농장	**경영주**	이순옥, 57세
경영유형 / 특징	개인	**출하두수**	39,000수
지역	경기도 포천시 신북면 심곡리	**스마트 팜 운용연수**	2년 이상
사육 형태	양계(육계)	**고용인원**	1명
시설면적 (도입면적)	1,983m² (1,983m²)	**사육 두수**	40,000수
		스마트 팜 투자비용	4억 7,000만 원

도입 장비

구분	자동급이기	조광기	온풍기	계사 환경관리
종류	사료급이기, 음수관리기 (외산, B사)	조광기 (외산, B사)	온풍기 쿨링패드 (외산, B사)	CCTV, 온·습도 (외산, B사)

주요 성과



* 육성률: 연간 총 출하두수/연간 총 입추두수

전문가가 본 성공 요인

- 양계농장의 생산성과 품질 향상을 위해 최첨단 ICT 시설 도입은 필수적임
- 화재 후 개축한 양계장 시설에 대규모 투자를 통해 사업장의 안정성을 높임
- 스마트 팜 도입 이후 인건비 축소와 여가 시간 확보로 농장주의 삶의 질이 높아짐

위기 후에 찾아온 기회를 살려라

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 저는 16살 때부터 닭을 키웠습니다. 양계만 43년을 했습니다. 스마트 팜을 양계장에 도입하게 된 계기는 슬픈 일이지만 누전으로 인한 화재 때문에 양계장이 다 타버리고 화재보험금을 탄 후에 소문으로만 듣던 스마트 팜을 도입하기로 결정했습니다. 그래서 스마트 팜 도입 양계장을 찾아다니며 꼼꼼히 물어보고 체크를 한 후 도입하기로 결심했습니다.

부부가 같이 배우는 스마트 팜

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. 아내와 스마트 팜 운영을 같이 배웠습니다. 아내가 기계 조작까지 가능해서 공동 작업이 가능합니다. 스마트 팜 운영 시스템이 아무리 좋아도 기본 설비 투자를 제대로 하지 않으면 사업 확장이나 매출 확대에 어려움을 겪을 수도 있습니다. 저는 설비 측면에서는 특히 단열에 많은 신경을 썼습니다. 우레탄 소재 단열재를 쓰고 두껍게 코팅까지 했습니다. 그래서 연료비를 크게 절감했습니다. 설비 투자의 경우 가변비용을 줄일 수 있다면 과감한 투자도 좋을 것 같습니다. 바쁠 때나 상품 출하할 때를 제외하고는 대부분 우리 부부가 직접 합니다. 예전보다 인건비가 많이 절감된 것도 강점이지요.

양계장은 과감한 설비 투자가 중요하다

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 양계장은 환경에 민감하기 때문에 닭의 건강상태나 외부 사고를 줄이기 위한 시설 투자를 많이 했습니다. 전체적으로는 17억 원 정도 투자하여 3개 동을 운영하고 있습니다. 스마트 팜에 투자한 돈은 자부담이 4억 7,000만 원입니다. 추가로 3억 2,000만 원을 더 투자했고 이 돈은 축산 지원금으로 충당했습니다.

스마트 팜은 건강한 닭을 키우는 첫 걸음

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 생산되는 계란의 품질이 높아졌다는 것이 당장 눈에 보이는 성과입니다. 비닐하우스에서 닭을 키울 때는 환기시설 때문에 문제가 많아서 닭의 호흡기 질환이 많았었는데, 이제는 시스템으로 닭 건강관리를 하다 보니 고품질 계란을 생산할 수 있게 되었습니다. 그래서 HACCP(해썹) 인증도 받을 수 있었습니다. 그보다 더 좋은 것은 예전과 다르게 하루 2번 정도만 양계장 시찰을 합니다. 그리고 자동 시스템에 오류가 생기면 수동으로 바로 전환해서 시스템을 관리할 수 있어서 상황에 유연하게 대처할 수 있습니다. 그 결과 안정적 물량 수급이 가능해져서 군납도 하고 고정 거래처도 생겨 매출 증대에 스마트 팜이 큰 역할을 하고 있습니다.

스마트 팜은 농장주의 자신감을 높인다

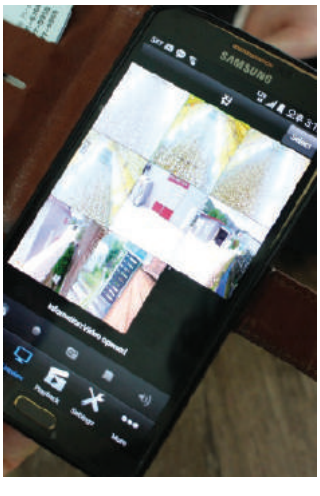
Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. 저는 43년 동안 양계업을 해서 닭들이 몰려있는 위치만 봐도 닭의 상태를 알 수 있습니다. 하지만 양계는 경험과 자신감만으로는 부족하다고 생각합니다. 확실한 설비만이 닭을 건강하게 키울 수 있어서 최대한 투자를 진행했습니다. 지금은 양계장 상황에 따라 자동으로 발전기가 돌아가고 스마트폰으로 양계장 정보를 받을 수 있게 되어 설비 운용이라는 측면에서 큰 도움을 받고 있습니다. 업체에서 스마트 팜 사용법을 정확하게 알려주는 것뿐만 아니라 저희 농장과 협력 체계를 구축하여 양계장 관리를 같이하고 있습니다. 예를 들어 시흥에 있는 스마트 팜 설비 회사에 전화해서 양계장 온도를 1도만 낮춰달라고 부탁하면 본사에서 직접 온도 관리를 해주기도 합니다.

미래를 위한 투자, 스마트 팜!

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 저는 미래를 생각해서 케이지 시설을 일부러 높게 지었습니다. 현재 환기 시스템 기술이 좋아지면 지금 양계장 설비에 충분히 새로운 환기시스템을 얹을 수 있게 설계를 했습니다. 향후 도입을 해봐야 알겠지만, 현재 양계장 한 동에 3만 수가 나오는 데 나중에 10만 수까지 늘릴 수 있다고 생각합니다. 이렇게 설비 투자를 통해 사위를 후계농으로 키우려고 합니다. 양계장도 사업이기에 미래 성장 기회를 만들어야 하기 때문이지요. 그 길에 스마트 팜은 아주 중요한 조력자 역할을 할 것 같습니다.



전북 익산시

무항농장

데이터 축산의 새로운 길을 열다

축산

농가 정보

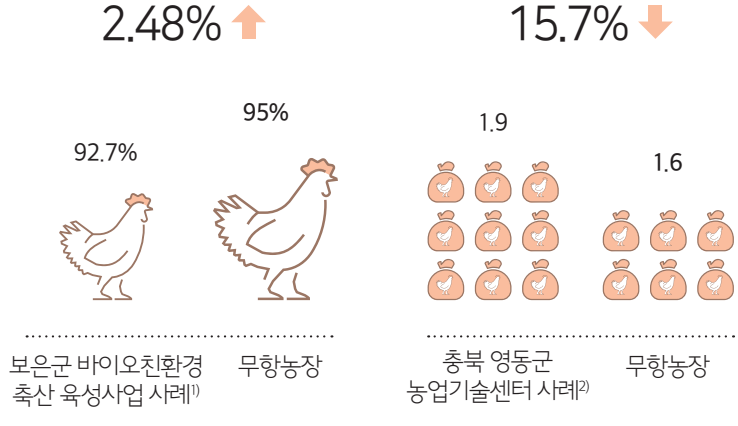
농장명	무항농장	**경영주**	최민영, 60세
경영유형 / 특징	개인 / 창농	**출하두수**	71,250수
지역	전북 익산시 용동면	**스마트 팜 운용연수**	2년 이상
사육 형태	양계(육계)	**고용인원**	2명
시설면적 (도입면적)	3,967m² (3,967m²)	**사육 두수**	75,000수
		스마트 팜 투자비용	1억 원

도입 장비

구분	자동급이기	조광기	사료빈관리기	음수관리기	온풍기	환경관리기
종류	현장제어형 (외산, C사)	LED (국산, C사)	사일로트렉 (국산, A사)	음수기 (국산, A사)	온풍기 (국산, H사)	온도 (국산, A사)

주요 성과

1) 무항생제 양계업 도전, 보은신문, 2007.2.23.
2) '무항생제 닭' 출하 주목, 한국농어민신문,



[육성률]

* 육성률:
연간 총 출하두수/연간 총 입추두수

[사료요구율 FCR]

* 사료요구율:
연간 총 사료량/연간 총 출하체중

전문가가 본 성공 요인

- 기존에 가지고 있던 장비(환경관리, 자동급이기, 음수관리기)에 정보시스템을 연동하여 시스템에 축적되는 환경, 사육, 경영정보를 적극적으로 활용하여 편리하고 정밀하게 농장을 경영

선도 농가는 스마트 팜 도입으로부터 시작된다

Q1. 스마트 팜 도입 계기는?

A. 저는 육계 관련 교육 및 정보지를 통해 스마트 팜 기술과 장비에 대해 사전에 알고 있었습니다. 그러던 중 스마트 팜 장비 업체에서 우리 농가에 방문하여 "육계 분야 스마트 팜 확산을 위해 선도농가가 나서서 설치해야 한다"는 권유가 있었고, 공감하는 바가 커서 설치하였습니다.

"조금 더 편리하고 조금 더 정밀합니다."

Q2. 스마트 팜 도입 시 가장 주안점을 두었던 부분은?

A. "편리함과 정밀함입니다". 이미 환경 관리, 자동 급이기와 음수 관리기가 설치되어 있었는데, 환경 데이터, 급이 데이터와 음수 데이터를 내 PC에 연동하여 보기는 어려웠습니다. 저는 스마트 팜 기술을 적용하여 환경·사육·경영 정보를 PC에 통합 관리·분석하는 것이 매우 중요하다고 판단하여 그 방향에 집중하였습니다.

국가사업을 통한 부담없는 도입

Q3. 스마트 팜 도입을 위한 자본조달방법은?

A. 국가사업(농식품 ICT 융복합 확산사업)을 통해 국고 3,000만 원, 융자 5,000만 원, 자부담 2,000만 원으로 부담 없이 시스템을 도입할 수 있었습니다.

편리한 데이터 관리로 닭에게 최적의 환경을 조성

Q4. 스마트 팜 도입을 통해 가장 만족하는 점은?

A. 환경·급이·음수 데이터를 PC로 한 번에 보고 활용할 수 있어서 편리하고, 데이터를 바탕으로 닭에게 보다 편안한 환경을 제공할 수 있습니다. 데이터를 활용해서 더욱 정확한 농장 관리를 하길 원하는 농가에 추천하고 싶습니다. 앞으로도 필요한 장비가 있다면 적극 도입할 예정이며, 훗날 실습형 교육농장을 운영할 계획까지 세우고 있습니다.

"닭에게
스트레스를
주지 마세요."

Q5. 자신만의 성공적인 스마트 팜 운영 노하우는?

A. "닭에게 스트레스를 주지 마세요." 사람과 마찬가지로 닭 역시 질병의 원인은 스트레스입니다. 외부 병원균이 침범해도 건강한 닭들은 스스로 면역기능을 갖출 수 있으므로 항생제를 전혀 사용하지 않는 무항생제 농법이 가능합니다. 건강한 닭을 생산하기 위해서는 닭이 스트레스를 받지 않는 온습도 환경, 급이, 급수량 등을 최적 수준으로 정밀하게 맞춰주는 것이 매우 중요합니다.

"스마트 팜 장비는
도깨비 방망이가
아닙니다."

Q6. 스마트 팜 도입하고자 하는 농가에 한마디 조언한다면?

A. 일부 업체에서 스마트 팜 장비를 설치하면 모든 것이 해결되는 것처럼 조금은 과장해서 이야기하는 사례가 있는 것 같습니다. 스마트 팜 기술을 우리 양계업계에 도입해야 한다는 것에 매우 공감합니다만, 스마트 팜 장비가 모든 문제를 해결하는 도깨비방망이는 아니니 맹신하는 것은 금물입니다. 농장주 스스로가 관리를 철저히 하고, 스마트 팜 장비는 보조적으로 활용하시는 것을 추천합니다. 또한, 스마트 팜에 대한 충분한 학습을 통해서 본인에게 꼭 필요한 기술과 장비를 잘 선택하시는 것이 중요하다고 생각합니다.

사업안내

스마트 팜 확산사업

’16년 스마트 팜
교육일정 및 프로그램

스마트 팜 홈페이지
www.smartfarmkorea.net

스마트 팜 밴드
스마트 팜 불만제로

스마트 팜 자금조달 지원
1. 모태펀드
2. 크라우드 펀딩
3. 투자플랫폼(시설임대)

스마트 팜 관련
장비업체 정보

스마트 팜 확산사업

시설원예

● 사업내용 요약

- **사업대상** : 채소·화훼류 등(육묘, 버섯, 인삼, 인삼·약용채소) 자동화 재배 시설을 운영하는 농업인·농업법인·생산자단체
- **지원대상** : 시설원예 분야 ICT 융복합 시설장비 및 정보시스템
- **지원조건** : 농가별 사업계획 확정결과에 따라 소요액 지원(상한 200백만 원)
- **지원비율** : 국고(보조 20%, 융자 30%), 지방비 30%, 자부담 20%
- **추진절차** : 예비신청 → 컨설팅 → 사업신청 → 선정 → 사업추진(컨설팅 병행)
- **사업신청** : 시군구 농림사업부서
- **사업문의** : 농림축산식품부(044-201-2259), 농림수산식품교육문화정보원(044-861-8763)

● 사업목적

ICT 시설기반 구축 자동화온실 등에 시설물 자동·원격제어를 통한 온·습도 관리 등 최적 생육환경 조성에 필요한 복합환경제어시스템 구축 등 스마트 팜 시설 지원

시설원예 분야 스마트 팜

- **환경관리** : 온도·습도·CO_2·광량·풍속 등에 대한 정보수집 및 원격 모니터링
- **생장관리** : 측창·난방 등 환경제어와 양액 등 생육에 필요한 복합환경 생장관리
- **정보분석** : 축적된 생육정보 DB를 활용한 분석 및 컨설팅 지원

● 지원대상

시설원예 분야 ICT 융복합 시설장비 및 정보시스템

- **센서장비** : 외부 온도·풍속·감우·조도 등과 시설 내부 온습도, CO_2, 토양수분, 배지수분, 양액 EC/pH 모니터링을 위한 센서 장비
- **영상장비** : 영상모니터링 장비 등
- **영상장비** : 환풍기, 천창, 측창, 차광커튼, 보온커튼, 광량, CO_2, 감우 및 양액재배시설 등
  * ICT 기반구축 시설·장비는 '시설원예현대화사업'으로 신청
- **영상장비** : 온실 내 센싱, 제어정보의 모니터링, 제어 및 분석 시스템
  * 정보시스템을 통한 ICT 융복합 시설관리 및 생산·경영관리는 필수

● 사업 대상

▶ 채소·화훼류 등(육묘, 버섯, 인삼, 인삼·약용채소)
자동화 재배 시설을 운영하는 농업인·농업법인·생산자단체

* '시설원예현대화사업' 등을 통한 ICT 시설기반 구축사업 동시추진 농업인 등 지원가능

● 지원 자격

▶ 「농어업경영체 육성 및 지원에 관한 법률」 제4조에 따라 농업경영정보를 등록한 농업인·농업법인

▶ 시장·군수·자치구청장이 종합적으로 판단하여 다음의 경우 우선 지원(평가 시 가점 부여)

* 시설원예현대화사업 또는 농업에너지이용효율화사업 동시 추진
* 국산품종으로 생산·수출, 태풍·화재 등 피해(시장·군수 종합검토 필요)
* 시·도지사 지정 "색깔있는 마을"이 포함된 원예전문생산단지 소속
* 농식품 인증(GAP농산물, 친환경농산물 등), 저탄소농축산물인증
* 농업·농촌 자발적 온실가스 감축사업 참여
* 농작물재해보험(농업용시설) 가입

● 지원한도액 기준 및 범위

▶ 사업비 상한액: 200백만 원(총 사업비 기준 1백만 원 미만 사업 지원 제외)

* 표준사업비(0.33ha 기준): 복합환경관리 20백만 원, 단순환경관리 7백만 원
* 사업집행 시 실 단가를 적용하되, 사업주관기관장 책임 하에 철저한 검토·확인 (사업비 산출근거, 견적서, 원가계산서, 타 지자체 사례 등)을 거쳐 집행

▶ 시설운영 컨설팅: 전담기관 국고(100%) 지원

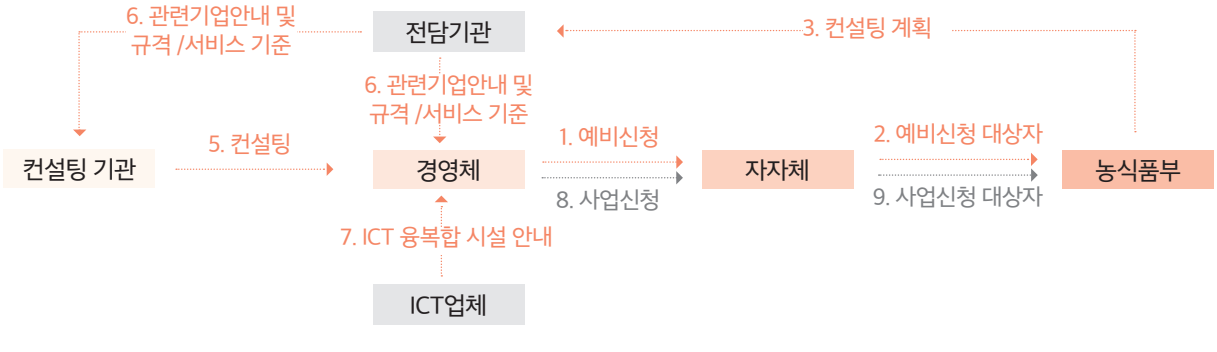
● 지원 형태

▶ 국고 재원 : 자유무역협정이행지원기금(FTA기금)

▶ 지원 형태 : 국고(보조 20%, 융자 30%), 지방비 30%, 자부담 20%

* 융자금리: 고정(2.0%), 변동(시중금리*-2.0%) / 3년 거치 7년 분할상환
* 융자금 일부 지방비 대체 가능, 자부담은 지방비 대체 불가
* 시중금리: 농협은행에서 가장 많이 대출된 자금(가계대출) 중 담보대출 평균금리

● 사업 절차



과수

사업내용 요약

- **사업대상** : ICT 융복합 시설 적용이 가능한 과수재배 농업경영체(농가)
- **지원대상** : 과수분야의 ICT 융복합 시설장비 및 정보시스템
- **지원조건** : 노지(20백만 원/ha), 시설(복합환경관리 20백만 원/0.33ha, 단순환경관리 7백만 원/0.33ha)
- **지원비율** : 국고(보조 20%, 융자 30%), 지방비 30%, 자부담 20%
- **추진절차** : 예비신청 → 컨설팅 → 사업신청 → 선정 → 사업추진(컨설팅 병행)
- **사업신청** : 시군구 농림사업부서
- **사업문의** : 농림축산식품부(044-201-2255), 농림수산식품교육문화정보원(044-861-8763)

사업목적

과수 재배농가에 생산비 절감 및 고품질 작물생산으로 경쟁력을 강화하기 위한 ICT 융복합 장비지원

과수 분야 스마트 팜

- **환경관리** : 온도·습도·토양수분·풍속 등에 대한 정보수집 및 원격 모니터링
- **생장관리** : 병해충관리, 냉한해 방지, 적정관수, 도난방지 등 통합 관리
- **정보분석** : 축적된 생육정보 DB를 활용한 분석 및 컨설팅 지원

지원대상

과수분야의 ICT 융복합 시설장비 및 정보시스템
(시설 내 ICT 융복합 시설장비 정보시스템 포함)

- 온도/습도, 풍속, 강우, 토양수분 등과 병해충 예찰정보 모니터링을 위한 센서장비 및 영상모니터링 장비 등
- 관수, 시비, 농약살포 등의 제어를 위한 ICT 융복합 통합 제어장비 등
- 과수원의 센싱·제어정보의 모니터링, 제어 및 분석 등을 위한 정보시스템 등

* 시설현대화 등의 농림사업에서 지원받은 동일 지역의 동류 시설장비의 경우, 중복지원 불가능하며 효율성을 증대하기 위한 시스템 연계비용 등에 대해서는 제한적으로 가능함

※ 정보시스템을 통한 ICT 융복합 시설관리 및 생산·경영관리는 필수

- ICT 연계를 위해 필요한 시설·장비

* 관정, 관수관비시설, 무인방제시설, 서리피해방지, 양액시설, 자동개폐기, 환풍기 등 사전컨설팅 결과 ICT장비 연계를 위해 필요하다고 인정한 시설·장비함

* 단, 노지를 시설로 바꾸기 위한 비가림시설, 비가림하우스는 지원 제외

※ 과수고품질시설현대화·원예시설현대화사업에서 지원되는 시설·장비에 한정

사업 대상

ICT 융복합 시설 적용이 가능한 과수재배 농업경영체(농가)

- 사과, 배, 감귤 등의 작물이 식재되어 있고 관수 등이 가능한 과수원(시설·노지)

* 10,000㎡를 기본단위로 규모별로 적용(최소 1,000㎡ 이상)

지원 자격

- 「농어업경영체 육성 및 지원에 관한 법률」 제4조에 따라 농업경영정보를 등록한 농업경영체(농가)
- 조직단위로 신청한 농가, 수출 농가 등 우선 지원

지원한도액 기준 및 범위

- **표준사업비** : 노지(20백만 원/ha), 시설(복합환경관리 20백만 원/0.33ha, 단순환경관리 7백만 원/0.33ha)

* 기준으로 면적 및 시설 추가에 따른 사업비 증액은 규격 및 서비스 기준을 준수하고 사전 컨설팅 결과를 반영한 실소요액을 반영
* 시설운영 컨설팅은 전담기관이 국고(100%)로 계획 수립 후, 대상농가에 지원
* ICT 연계를 위해 필요한 사업비는 상기 표준사업비 및 사업비 상한액 기준에 제외되며, ICT 연계를 위해 필요한 사업비 기준 및 집행 등은 과수고품질시설현대화·원예시설현대화사업 지침 준용

○ 사업비 상한액 기준 : 200백만 원

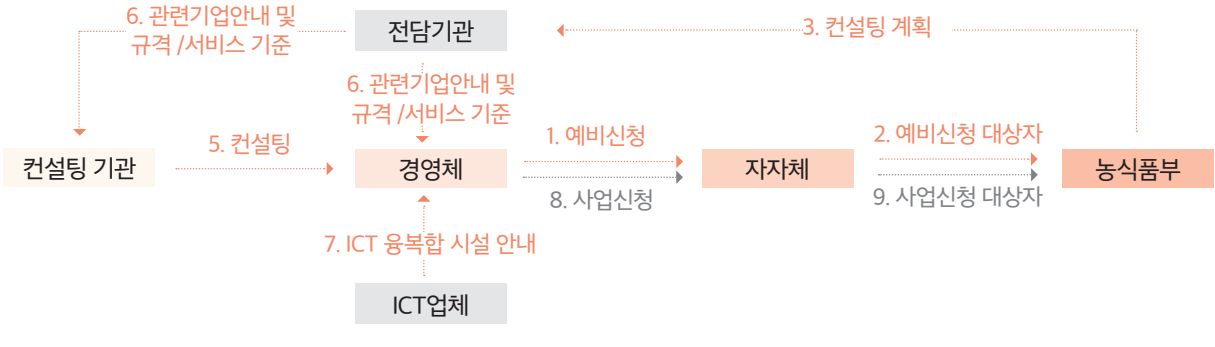
지원 형태

- 국고 재원 : 자유무역협정이행지원기금(FTA기금)
- 지원 형태 : 국고보조 20%, 국고융자 30%, 지방비 30%, 자부담 20%

* **융자금리** : 고정 2.0%, 변동(시중금리*-2.0%), 3년 거치 7년 균분상환
* **시중금리** : 농협은행에서 가장많이 대출된 자금(가계대출) 중 담보대출 평균금리
* 융자 및 자부담을 지방비로 대체 가능

- 대출취급기관 : 농협은행(농·축협 포함)
- 사업주관기관 : 시장·군수·자치구청장

사업 절차



축산

사업내용 요약

- **사업대상** : ICT 융복합 시설 적용이 가능한 양돈, 양계, 낙농, 한우분야 농업경영체(농가)
- **지원대상** : 양돈, 양계, 낙농, 한우분야의 ICT 융복합 시설장비 및 정보시스템
- **지원조건** : 표준사업비 100백만 원(상한 1,000백만 원)
- **지원비율** : 국고(보조 30%, 융자 50%), 자부담 20%
- **추진절차** : 예비신청 → 컨설팅 → 사업신청 → 선정 → 사업추진(컨설팅 병행)
- **사업신청** : 시군구 농림사업부서
- **사업문의** : 농림축산식품부(044-201-2335), 농림수산식품교육문화정보원(044-861-8763)

사업목적

축산농가에 생산비 절감 및 최적의 사양관리 등으로 경쟁력을 강화하기 위한 ICT 융복합 장비지원

축산 분야 스마트 팜

- **환경관리** : 축사 내부(온도, 습도, 정전, 화재), 외부(온도, 습도, 풍향, 풍속), CCTV 등의 정보수집 및 원격 모니터링
- **사양관리** : 사료빈관리기, 출하선별기, 자동급이기, 음수관리기 등의 제어를 통한 사양관리
- **경영관리** : 생산관리, 경영관리, 출하관리 등을 통한 경영계획 수립 및 분석

지원대상

양돈, 양계, 낙농, 한우분야의 ICT 융복합 시설장비 및 정보시스템

▶ 외부환경(온도, 습도, CO_2, 풍속, 풍향 등) 및 내부환경(온도, 습도, 정전, 화재 등)의 센싱을 위한 모니터링 장비 등

▶ 사육단계별 사료자동급이기(군사급이기, 자동급이기, 사료믹스급이기 등), 선별기, 사료빈관리기, 돈방별 음수관리기, 자동포유기 등의 자동·원격제어가 가능한 ICT 융복합 장비 등

* 사전컨설팅 결과, ICT 연계를 위한 환풍기, 냉난방기 등의 환경제어, 정전/화재 감시, 모돈 발정체크기, 부화기, 컴퓨터용 액상급이기 등의 시설장비는 지원 가능

* ICT 융복합 시설을 도입하기 위한 축사 시설개선 비용은 지원 제외

▶ 축사의 모니터링, 분석, 제어 및 생산·경영관리 등을 위한 정보시스템

* 축사시설현대화 등의 농림사업에서 지원받은 동일시설의 동류 장비의 경우, 중복지원 불가능하며 효율성을 증대하기 위한 시스템 연계비용 등에 대해서는 제한적으로 가능함

※ 정보시스템을 통한 ICT 융복합 시설관리 및 생산·경영관리는 필수사항임

● 사업 대상

ICT 융복합 시설 적용이 가능한 양돈, 양계, 낙농, 한우분야 농업경영체(농가)

▶ 시설현대화 조건을 갖춘 축사, 신·개축을 통해 시설현대화를 추진하는 경우

* 양돈(1,000두), 양계(30,000수), 낙농·한우(50두)를 기본단위로 규모별로 적용(최소 700두, 20,000수, 30두 이상. 단, 종계농가의 경우 10,000수 이상), 사육규모를 면적으로 환산 시 축산법 시행령 '축산업 허가 등록기준'의 가축사육 시설 면적을 참고

● 지원 자격

▶ 「농어업경영체 육성 및 지원에 관한 법률」제4조에 따라 농업경영정보를 등록한 농업경영체(농가)

▶ 전산관리 등을 통해 경영계획을 수립 중인 농업경영체 우선 지원

▶ 무허가 축사 및 축산업등록제 미등록 경영체는 제외. 단, 사업완료 시까지 무허가 건축물에 대한 합법적 허가를 득하거나 철거 등을 통해 무허가 부분을 없애는 것을 조건으로 지원가능

● 지원한도액 기준 및 범위

▶ **표준사업비** : 100백만 원

* 돈사 전업농(1,000두), 계사 전업농(30,000수), 낙농·한우(50두) 100백만 원을 기준으로, 시설 및 사육수 증가에 따라 사업비 증액은 규격 및 서비스 기준을 준수하고 사전 컨설팅 결과를 반영한 실소요액을 반영

* 컨설팅 결과, ICT 연계를 위한 환풍기, 냉난방기 등의 환경제어, 정전/화재감시, 모돈 발정체크기, 부화기, 착유기(자동/로봇) 등은 추가 반영 가능

* 시설운영 컨설팅은 전담기관이 국고(100%)로 계획 수립 후, 대상농가에 지원

사업비 상한액 기준 : 1,000백만 원

* 단, 양돈·양계 일반형(환경관리, CCTV, 사양관리 SW 중심)의 사업비 기준은 30백만 원(돈사 전업농/1,000두, 계사 전업농/30,000수), 낙농·한우 일반형의 사업비 기준은 50백만 원, 상한 200백만 원

● 지원 형태

▶ 국고 재원 : 자유무역협정이행지원기금(FTA기금)

▶ 지원비율 : 국고보조 30%, 국고융자 50%, 자부담 20%

* **융자금리** : 2%(3년거치 7년 분할상환)

* 융자 및 자부담을 지방비로 대체 가능

▶ 대출취급기관 : 농협은행(농·축협 포함)

▶ 사업주관기관 : 시장·군수·자치구청장

● 사업 절차

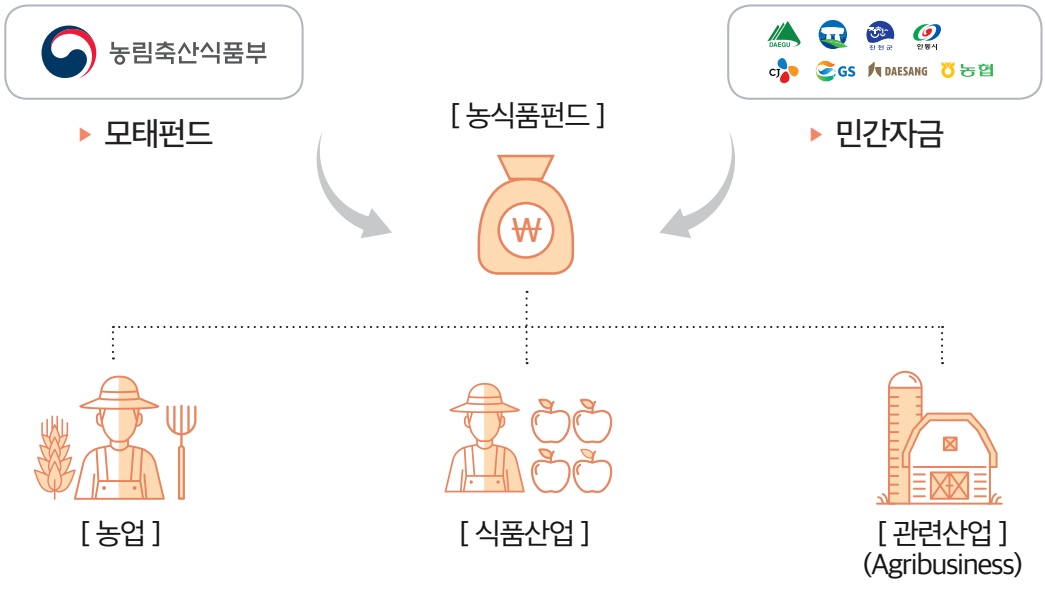
스마트 팜 자금조달 지원
1. 모태펀드

정부가 모태펀드로 400억 원을 출자해
총 500억 원 규모의 '**스마트 팜 전용**' 펀드를 조성하였습니다.

농식품 모태펀드란?

농식품 모태펀드란 농식품산업에 대한 투자를 촉진하고 건전한 성장기반을 조성하기 위해 정부 재정과 기금의 출자를 받아 농식품투자조합 등에 출자하는 모태펀드입니다.

모태펀드와 민간자금이 결합한 **농식품펀드**는 민간인 투자운용사(창업투자 회사)가 사업성 검토를 통해 우수한 농식품경영체를 선별하여 투자하게 됩니다.



농식품펀드 투자과정

* 온라인투자상담센터 ☎ 02-3775-6775 * 홈페이지 http://fund.moaf.kr

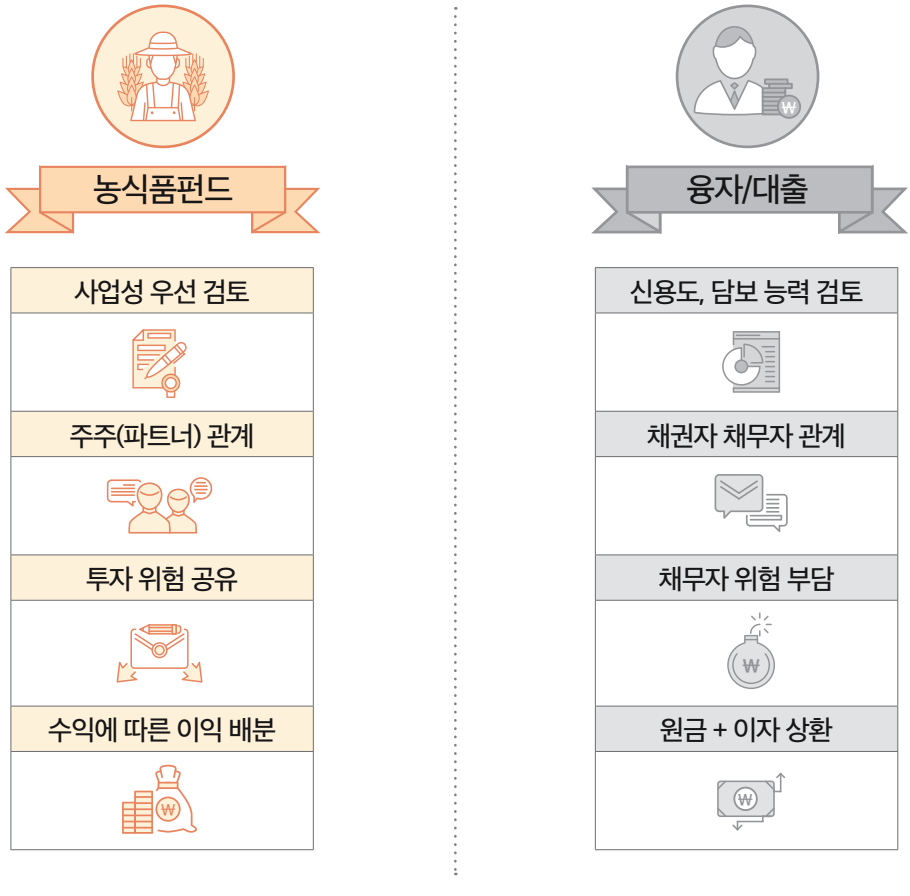
농식품펀드는 투자사업입니다!

농식품펀드는 우수한 농식품경영체*에 투자하는 펀드입니다.
투자조합이 함께 경영에 참여하기 때문에 위험부담도 투자조합이 나누어지며, 채권자-채무자의 관계가 아니라 주주(파트너)관계가 성립되며, 수익이 발생할 경우 함께 수익을 나눕니다.

* 농식품경영체 : 농업인, 농업법인, 식품사업자, 관련사업자 등

농식품 펀드의 특징 6가지	담보 X	대출 X	위험부담 小	수익성 O	경영참여 O	이익공유 O
투자	사업성 중시		경영참여		이익공유	
	성장성과 수익성 등 사업성을 평가받아 투자유치		투자자는 주주 또는 파트너로서 경영체의 경영에 간접적으로 참여		경영체와 투자자가 위험부담 및 이익을 공유	
대출	자금조달의 반대급부로 은행 등 금융기관에 담보 (물적담보, 각종 보증서 등)를 제공		채권자인 금융기관이 채무자인 경영체에 원리금 상환의무 부과		채무자인 경영체가 위험을 홀로 부담	

농식품펀드와 융자/대출의 차이점



농식품 모태펀드 따라 잡기

1 모태펀드 알아보기

온라인 상담
http://fund.moaf.kr

전화상담
02-3775-6775

방문 상담
농식품투자상담센터

농식품 모태펀드에 대한 자세한 정보는 농식품 모태펀드 홈페이지(http://fund.moaf.kr)나
농식품투자상담센터(02-3775-6775)를 통해 얻으실 수 있습니다.

2 컨설팅 받기(투자 유치 전 지원)

상담 후 컨설팅이 필요하다고 판단되는 농식품경영체 대상 사업계획서 작성 등 맞춤형 컨설팅 제공

계획서 작성

상담

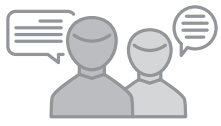
컨설팅 제공

3 사업계획서 쓰기

아래 내용을 빠트리지 않고 꼼꼼하게 작성합니다.

회사 일반현황	사업현황	사업추진계획	재무계획
회사 소개, 회사 연혁, 대표자 이력사항, 임원 및 경영진·기술진, 주주·자본금, 주요제품, 최근 3년간 매출액, 영업이익, 순이익, 이익률, 부채 등을 상세히 기록	사업소개, 추진배경, 차별성, 기술성, 특허권, 원가·가격 경쟁력 개발경험, 과거의 사업경험	시장현황, 생산 및 판매계획, 마케팅 전략, 추진일정	금액 및 사용처, 조달방법, 향후 3년간 추정매출액, 영업비용, 당기순이익 등

④ 사업성 검토받기

	
농금원 상담을 통한 방법	**운용사를 통한 방법**
상담 후 성장가능성이 있는 우수한 경영체로 선정된 경우 (연3회 내외실시 예정)	농림수산식품투자조합 운용사와의 유선연락을 통해 사업계획서를 제출한 후 운용사로부터 사업성 평가를 받은 경우 ※ 농식품 모태펀드 홈페이지의 '자펀드결성현황'을 확인 시 운용사 연락처 정보를 확인하실 수 있습니다.

사업설명회 TIP

- 통상 발표시간 20~30분, 질의·응답시간 5~10분 입니다.
- 투자유치를 희망하는 해당 사업에 대한 내용 위주로 설명해야 합니다.
- 원료 또는 제품의 기능성에 대해 과학적 검증이 필요하지만,
  개인적 경험, 일부의 사례를 지나치게 강조하면 안됩니다.
- 인증서, 확인서, 계약서 등 증빙자료는 첨부 자료로 활용하면 됩니다.

투자운용사는 사업설명회를 통해 농식품경영체의 사업성 등 투자가치를 평가하여 투자여부를 최종 결정하게 됩니다.

⑤ 투자심사, 투자조건협의, 투자유치

향후 투자대상으로 선정된 농식품경영체는 투자운용사와 투자금 용도, 투자방식, 수익배분 등
투자조건을 협의한 후 투자계약을 체결하게 됩니다.

투자심사

수익성 검토 / 투자 가치
평가 등 / 투자 여부 결정

투자 조건 협의

투자금 용도 / 투자방식
/ 수익 배분 등

투자 유치

⑥ 투자 유치 후 지원 받기

경영 및 기술 컨설팅

생산공정관리, 브랜드, 디자인,
홍보, 마케팅, 재무회계 등
피투자경영체가 요청하는 분야

국내 마케팅 지원

대기업, 유통업체 등
국내 온·오프라인 바이어들과
1:1 비지니스 상담

해외 마케팅 지원

해외국제식품박람회
참가 지원을 통해
수출판로 확대 지원 및
해외마케팅 역량 강화

스마트 팜 자금조달 지원
2. 크라우드 펀딩

크라우드 펀딩 유치를 돕기 위해
'농식품 크라우드 펀딩 투자 전용관(http://www.agrocrowd.kr/)'을 만들었습니다.

농식품 크라우드 펀딩이란?

크라우드펀딩(Crowd Funding)이란 대중(Crowd) + 자금조달(Funding)의 합성어로
농식품 분야의 창의적 아이디어나 사업계획을 가진 기업이 중개업자 투자전용관 홈페이지에서
"집단지성(The Wisdom of Crowds)"을 활용하여 다수의 소액투자자로부터 자금을 조달하는 것을 말합니다.

농림축산식품부 · 농업정책보험금융원 (APFS, Agricultural Policy Insurance & Finance Service) · IBK기업은행 금융그룹 IBK투자증권 · OHMYCOMPANY · openTrade

크라우드 펀딩은 단순히 돈을 얻는 것뿐만 아니라, 그 이상으로 확장되는 기회를 얻을 수 있습니다.

크라우드 펀딩,
모이면 희망이 됩니다.

'15년 7월 6일 자본시장법 개정안 (일명, 크라우드펀딩법)이
국회를 통과해 '16년 1월 25일부터 시행되었습니다.
'크라우드펀딩(증권형)' 법제화를 통하여 창업기업의
원활한 자금조달과 투자자보호를 위한 기반이 마련되었습니다.
이를 계기로 신뢰할 수 있는 크라우드펀딩 환경이 조성될 것입니다.

농식품 크라우드 펀딩 신청 절차

사업자등록증상 업태 및 업종을 불문하고 농업 · 농촌 · 식품 및 관련 분야의 아이디어 혹은 기술력 등을 바탕으로
사업을 영위하면서 크라우드 펀딩에 관심 있는 사업자

자금모집방식에 따른 유형 분류

자금모금방식에 따라 후원형, 증권형(투자형)으로 구분이 가능합니다.

유형	자금모집방식	보상방식	주요사례
후원형	규제없이 자유로운 투자, 소액투자, 개인투자 가능	농식품기업이 생산 또는 유통하는 재화 및 서비스	농식품 및 가공식품
증권형 (투자형)	상법상의 기업(회사)만 투자 가능	지분증권 및 채무증권 발행	농식품 ICT 기업, 농식품 유통 기업, 농식품 관련 장치산업

크라우드 펀딩을 통한 자금조달의 장점

신생 · 창업기업의 원활한 자금조달을 지원하기 위하여 증권신고서 제출을 면제하고, 소액공모 대비 제출 서류 간소화

일반공모	소액공모	크라우드 펀딩
증권신고서 (약 37종)	소액공모 공시서류 (약17종)	증권 발행 조건, 재무상환, 사업계획서 등
금융위 수리	금융위 제출	중개업자 홈페이지 개재

농식품 크라우드 펀딩 투자 신청 FAQ

Q1. 크라우드 펀딩이 가능한 발행인 자격요건은 어떻게 되나요?

후원형 | 농식품 관련분야의 기술력 및 제품을 가진 **모든 사업자** (개인사업자 포함)
증권형 | 자본시장법에 따라, 비상장 중소기업으로서 1)창업 7년 이내 2)프로젝트성 사업 수행자
개인농업인, 영농조합법인, 농업회사법인 중 **법적으로 제한이 없는 자**

Q2. 크라우드 펀딩을 통해 투자 받을 수 있는 금액의 한도는 어떻게 되나요?

후원형 | 최저 및 최대 제한 **한도 없음**
증권형 | 연 5억 원 초과~7억 원 이하 (공인회계사의 회계감사 필수)
연 3억 원 초과~5억 원 이하 (공인회계사의 확인)
연 3억 원 이하 (자금 모집에 관한 별도 제한 사항 없음)

Q3. 투자유치 신청을 위해 필요한 주요 서류는 무엇인가요?

후원형 | 기업소개자료
증권형 | 정관, 사업자등록증, 법인등기부등본, 직전 3개 년도의 재무제표,
기타 사업 내용성의 타당성을 입증할 수 있는 증빙서류

Q4. 모집 종료 후 절차는 어떻게 되나요?

후원형 | 펀딩으로 모집된 금액에서 소정의 수수료를 제하고 발행인에게 전달
증권형 | [모집 실패 시] **목표 금액의 80% 미만**으로 자금 모집 시 해당 금액을 투자자에게 환급
[모집 성공 시] **목표 금액의 80%~100% 달성 시** 증권 발행 성공
한국거래소 및 한국예탁결제원 규정에 의거한 유가증권 발행 절차를 거친 후
(청약 종료일로부터 약 10~20일 소요), 청약 예치금을 발행 기업에게 납입

농식품 크라우드 펀딩 투자 FAQ

Q1. 투자하기 전에 준비해야 할 사항은 무엇인가요?

크라우드 펀딩으로 발행되는 증권은 한국예탁결제원에 예탁 또는 보호예수되어 관리됩니다. 따라서 투자자는 크라우드 펀딩 발행 증권 예탁 서비스를 제공하는 **증권회사의 증권거래계좌를 보유**하여야 투자에 따른 증권을 배정받을 수 있습니다.

Q2. 투자 자격 및 투자 한도는 어떻게 되나요?

후원형 | 투자 한도는 **제한이 없습니다.**
증권형 | 일반투자자의 경우, 동일 발행인에 대해서는 200만 원, 연간 **총 500만 원까지 투자 제한**이 있으며 전문 투자자의 경우는 제한이 없습니다.

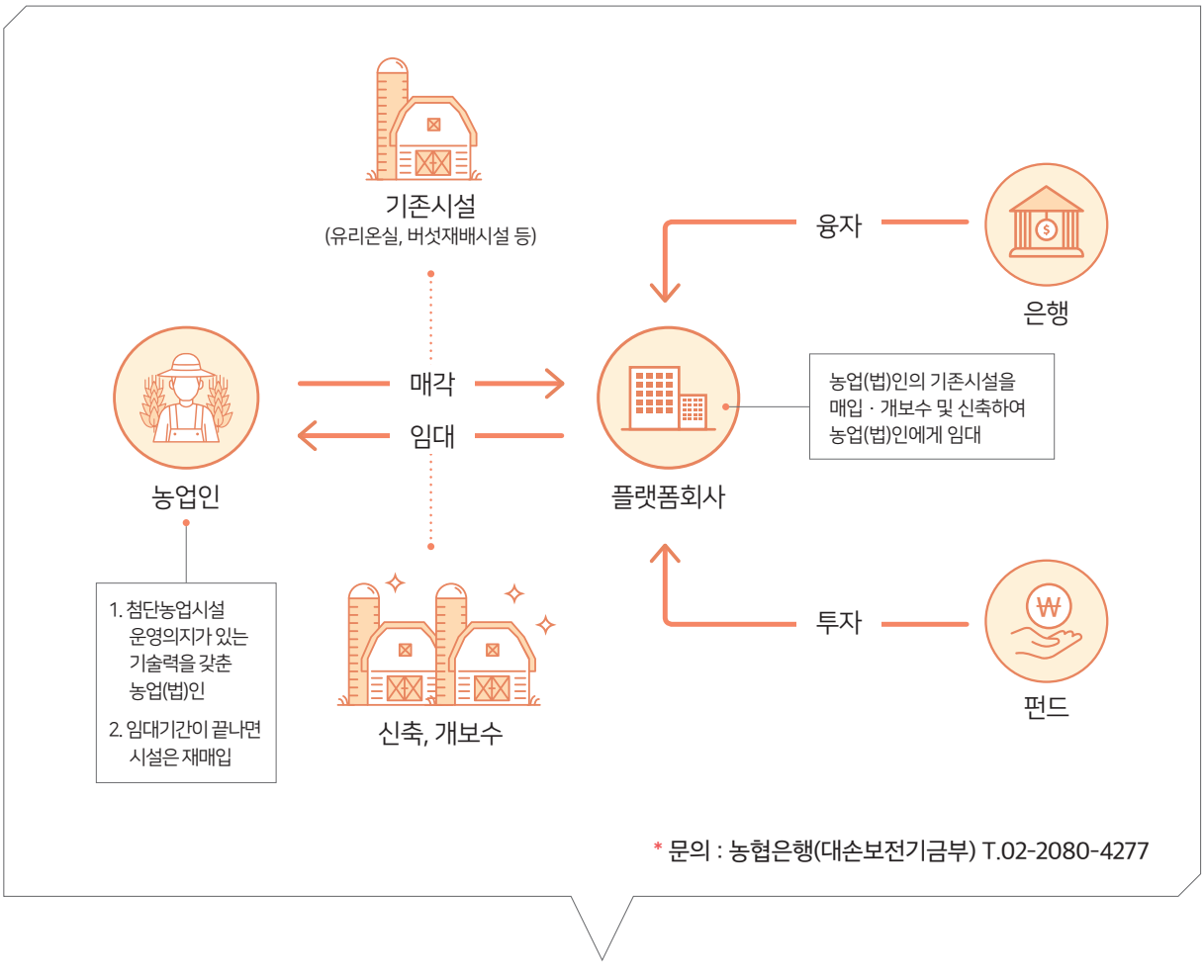
Q3. 크라우드 펀딩 투자 시 소득공제도 받을 수 있나요?

크라우드 펀딩을 통해 투자한 기업이 '벤처기업' 또는 '창업 **3년 이내의 기술성 우수기업**'에 해당하는 경우 투자 소득공제 요건에 따른 소득공제를 받을 수 있습니다.

스마트 팜 자금조달 지원
3. 투자플랫폼(시설임대)

농식품 투자플랫폼 사업이란?

농업(법)인이 유리온실, 버섯재배사 등 첨단농업시설을 초기 시설 투자 비용 부담 없이 적정 임차료만 부담하는 신 농업경영방식으로 플랫폼회사가 정책자금 외부자본의 투자를 받아 기존 시설을 매입한 후 농업(법)인에게 임대하는 사업입니다.



* 문의 : 농협은행(대손보전기금부) T.02-2080-4277

농업(법)인	투자자
첨단시설농업에 대한 채무부담 없이 임차료만 내면서 농업경영에 전념할 수 있습니다.	첨단시설농업의 고부가가치 품목에 투자하여 고수익을 창출할 수 있습니다.

'16년 스마트 팜
교육일정 및 프로그램 안내

기초과정

- **교육 대상** : 스마트 팜을 도입하고자 하는 농업경영체(시설원예, 과수, 축산)
- **교육 내용** : 스마트 팜 기초 이론, 스마트 팜 확산사업 신청 및 절차 안내, 우수활용사례 소개 등
- **신청 절차**
  - **개인 신청** : 교육신청서 작성 → 이메일 접수(ict@epis.or.kr)
  - **단체 신청** : 교육신청서 작성 → 담당자 유선 상담 → 이메일 접수(ict@epis.or.kr)
    * 교육신청서는 스마트 팜 대표 홈페이지(www.smartfarmkorea.net) 자료실에서 다운로드
- **교육문의** : 농정원(정보융합실, 044-861-8763), 교육전문기관(호현에프앤씨, 031-298-0785)
  * 교육일정은 내부사정에 의해 변경가능

과 정		기 수	교육일정	시간	정원	교육장소	교육대상
기초	공통	1기	5/10(화)	11시	40	천안연암대	후계농
		2기	5/11(수)	17시	40	화순금호리조트	〃
		3기	5/12(목)	14시	50	정읍단풍미인조합	지자체(시설)
		4기	5/13(금)	11시	40	평산아카데미	후계농
		5기	5/20(금)	11시	40	부곡레이크힐스	〃
		6기	5/20(금)	14시	19	산청신안면복지회관	지자체(시설)
		7기	5/24(화)	11시	40	천안연암대	후계농
		8기	5/25(수)	09시	40	돼지문화원	〃
		9기	5/25(수)	17시	40	한국농업연수원	〃
		10기	5/27(금)	09시	40	돼지문화원	〃
		11기	5/27(금)	14시	11	양산농업기술센터	지자체(시설)
		12기	5/30(월)	19시	100	세종시 연동면	지자체(시설)
		13기	5/31(화)	13시	84	거창 가조원우회	지자체(시설)
		14기	5/31(화)	11시	40	천안연암대	후계농
		15기	6/8(수)	17시	40	켄싱턴리조트	후계농
		16기	6/13(월)	11시	15	단계 딸기작목회	〃
		17기	6/13(월)	13시	10	산청군 조이팜	지자체(시설)
		18기	6/14(화)	11시	40	천안연암대	후계농
		19기	6/15(수)	11시	80	천안 아이비 웨딩홀	양돈조합원
		20기	6/17(금)	11시	40	평산아카데미	후계농
		21기	6/21(화)	16시	40	라비돌리조트	〃
		22기	6/22(수)	09시	40	고양 동양인재개발원	후계농
		23기	6/24(금)	11시	40	평산아카데미	〃
		24기	7/1(금)	11시	40	부곡레이크힐스	후계농
		25기	7/5(월)	9시	40	부안농협연수원	농지연
		26기	7/13(수)	17시	40	화순금호리조트	후계농
		27기	7/20(수)	14시	31	덕산딸기연합회	지자체(시설)
		28기	7/22(금)	11시	40	평산아카데미	후계농
		29기	7/29(금)	11시	40	부곡레이크힐스	후계농

과 정		기 수	교육일정	시간	정원	교육장소	교육대상
기초	공통	30기	8/17(수)	17시	40	화순금호리조트	〃
		31기	9/28(수)	17시	40	화순금호리조트	〃
		32기	미정	미정	10	창녕조은영농조합	〃
		기초과정 모집 완료 인원 소계			1,290		
		기초과정 인원 총계			3,200		

중급과정

▸ **교육 대상** : 스마트 팜 기기 도입 농가 중 스마트 팜 환경제어, 장비운용 등을 중점 학습하고 싶은 농업경영체 (도입 후 1~2년 대상)

▸ **교육 내용** : 스마트 팜 장비별 활용 핵심교육, 분야별 ICT적용 방안, 도입사례 등 심층 교육

▸ **신청 절차**

- **개인 신청** : 교육신청서 작성 → 이메일 접수(ict@epis.or.kr)
- **단체 신청** : 교육신청서 작성 → 담당자 유선 상담 → 이메일 접수(ict@epis.or.kr)

* 교육신청서는 스마트 팜 대표 홈페이지(www.smartfarmkorea.net) 자료실에서 다운로드

▸ **교육문의** : 농정원(정보융합실, 044-861-8763), 교육전문기관(호현에프앤씨, 031-298-0785)

* 교육일정은 내부사정에 의해 변경가능

과 정	분 야		기 수	일 자	정 원	교육장
중급 (당일 8h)	시설원예		1기	6/9(목)	20	하일꽃농원(이천)
			2기	6/20(월)	20	한국온실작물연구소(담양)
			3기	6/30(목)	20	전라북도농업기술원(익산)
			4기	7/5(화)	20	세운(천안)
			5기	7/15(금)	20	순천대학교(순천)
	과수		1기	7/5(화)	20	영주시농업기술센터(영주)
			2기	7/15(금)	20	호롱불마을(무주)
			3기	7/27(수)	20	영주시농업기술센터(영주)
	양돈		1기	6/24(금)	20	바른양돈(하동)
			2기	7/4(월)	20	천안연암대학(천안)
			3기	7/14(목)	20	천안연암대학(천안)
	양계	산란계	1기	6/10(금)	20	무지개농장(충주)
		산란계	2기	6/20(월)	20	무지개농장(충주)
		종계	3기	7/1(금)	20	삼화농장(부여)
		산란계	4기	7/12(화)	20	무지개농장(충주)
		육계	5기	7/19(화)	20	무항농장(익산)
	낙농		1기	7/4(월)	20	한경대학교(안성)
			2기	8/29(월)	20	송영신목장(안성)
	한우		1기	7/8(금)	20	목인농장(안성)
			2기	8/29(월)	20	목인농장(안성)
	합계				400	

■ 중급과정 | 시설원예

일정		교육방법	주요 교육내용	교육방법				
시간	사수			강의	실습	견학	토론	합계
09:00 ~11:00	2h	① 시설원예분야 ICT 관련사업 및 도입효과	ICT도입 필요성 및 효과 ICT융복합 확산사업 ICT 활용 우수사례 등	2h				2h
11:00 ~12:00	1h	② 농식품 모태펀드	농식품 모태펀드란 농식품 모태펀드의 설명	1h				1h
13:00 ~15:00	2h	③ 시설원예분야 ICT 활용방안 및 토론	시설원예 ICT 적용 방안 국내/해외 ICT 활용현황 ICT 도입 준비 및 운영	1h			1h	2h
15:00 ~17:00	2h	④ 시설원예분야 ICT 장비 종류 및 활용	시설원예 ICT 장비 종류 ICT 제어기술 활용 방안 ICT 복합제어프로그램	1h	1h			2h
17:00 ~18:00	1h	⑤ 시설원예분야 ICT 활용 사례	시설원예 ICT도입사례 시스템설치와 응용			1h		1h
합계	**8h**			**5h**	**1h**	**1h**	**1h**	**8h**

■ 중급과정 | 과수

일정		교육방법	주요 교육내용	교육방법				
시간	사수			강의	실습	견학	토론	합계
09:00 ~11:00	2h	① 과수분야 ICT 관련사업 및 도입효과	ICT도입 필요성 및 효과 ICT융복합 확산사업 ICT 활용 우수사례 등	2h				2h
11:00 ~12:00	1h	② 농식품 모태펀드	농식품 모태펀드란 농식품 모태펀드의 설명	1h				1h
13:00 ~15:00	2h	③ 과수분야 ICT 활용방안 및 토론	과수 ICT 기술 동향 ICT 기술적용 관리방안 ICT 도입 준비 및 운영	1h			1h	2h
15:00 ~17:00	2h	④ 과수분야 ICT 장비 종류 및 활용	과수 ICT 장비 종류 ICT 제어기술 활용 방안 과수 통합운영프로그램	1h	1h			2h
17:00 ~18:00	1h	⑤ 과수분야 ICT 활용 사례	과수 ICT 활용사례 시스템설치와 응용			1h		1h
합계	**8h**			**5h**	**1h**	**1h**	**1h**	**8h**

■ 중급과정 | 양돈

일정		교육방법	주요 교육내용	교육방법				
시간	사수			강의	실습	견학	토론	합계
09:00 ~11:00	2h	① 양돈분야 ICT 관련사업 및 도입효과	ICT도입 필요성 및 효과 ICT융복합 확산사업 ICT 활용 우수사례 등	2h				2h
11:00 ~12:00	1h	② 농식품 모태펀드	농식품 모태펀드란 농식품 모태펀드의 설명	1h				1h
13:00 ~15:00	2h	③ 양돈분야 ICT 활용방안 및 토론	양돈 ICT 활용 현황 양돈 ICT 기술적용 방안 ICT 도입 준비 및 운영	1h			1h	2h
15:00 ~17:00	2h	④ 양돈분야 ICT 장비 종류 및 활용	축산양돈 ICT 장비 종류 양돈 ICT 장비 활용방안 양돈 ICT 제어프로그램	1h	1h			2h
17:00 ~18:00	1h	⑤ 양돈분야 ICT 활용 사례	축산양돈 ICT 활용사례 시스템설치와 응용			1h		1h
합계	**8h**			**5h**	**1h**	**1h**	**1h**	**8h**

■ 중급과정 | 양계

일정		교육방법	주요 교육내용	교육방법				
시간	사수			강의	실습	견학	토론	합계
09:00 ~11:00	2h	① 양계분야 ICT 관련사업 및 도입효과	ICT도입 필요성 및 효과 ICT융복합 확산사업 ICT 활용 우수사례 등	2h				2h
11:00 ~12:00	1h	② 농식품 모태펀드	농식품 모태펀드란 농식품 모태펀드의 설명	1h				1h
13:00 ~15:00	2h	③ 양계분야 ICT 활용방안 및 토론	축산양계 ICT 기술 동향 ICT 기술적용 관리방안 ICT 도입 준비 및 운영	1h			1h	2h
15:00 ~17:00	2h	④ 양계분야 ICT 장비 종류 및 활용	축산양계 ICT 장비 종류 ICT 제어기술 활용 방안 양계 통합운영프로그램	1h	1h			2h
17:00 ~18:00	1h	⑤ 양계분야 ICT 활용 사례	축산양계 ICT 활용사례 시스템설치와 응용			1h		1h
합계	**8h**			**5h**	**1h**	**1h**	**1h**	**8h**

■ 중급과정 | 낙농

일정		교육방법	주요 교육내용	교육방법				
시간	사수			강의	실습	견학	토론	합계
09:00 ~11:00	2h	① 낙농분야 ICT 관련사업 및 도입효과	ICT도입 필요성 및 효과 ICT융복합 확산사업 ICT 활용 우수사례 등	2h				2h
11:00 ~12:00	1h	② 농식품 모태펀드	농식품 모태펀드란 농식품 모태펀드의 설명	1h				1h
13:00 ~15:00	2h	③ 낙농분야 ICT 활용 방안 및 토론	낙농 ICT 활용 현황 낙농 ICT 기술적용 방안 ICT 도입 준비 및 운영	1h			1h	2h
15:00 ~17:00	2h	④ 낙농분야 ICT 장비 종류 및 활용	축산낙농 ICT 장비 종류 ICT 제어기술 활용 방안 낙농시설제어프로그램	1h	1h			2h
17:00 ~18:00	1h	⑤ 낙농분야 ICT 활용 사례	축산낙농 ICT 활용사례 시스템설치와 응용	1h				1h
합계	**8h**			**6h**	**1h**		**1h**	**8h**

■ 중급과정 | 한우

일정		교육방법	주요 교육내용	교육방법				
시간	사수			강의	실습	견학	토론	합계
09:00 ~11:00	2h	① 한우분야 ICT 관련사업 및 도입효과	ICT도입 필요성 및 효과 ICT융복합 확산사업 ICT 활용 우수사례 등	2h				2h
11:00 ~12:00	1h	② 농식품 모태펀드	농식품 모태펀드란 농식품 모태펀드의 설명	1h				1h
13:00 ~15:00	2h	③ 한우분야 ICT 활용방안 및 토론	한우 ICT 활용 현황 한우 ICT 기술적용 방안 ICT 도입 준비 및 운영	1h			1h	2h
15:00 ~17:00	2h	④ 한우분야 ICT 장비 종류 및 활용	축산한우 ICT 장비 종류 ICT 제어기술 활용 방안 한우시설제어프로그램	1h	1h			2h
17:00 ~18:00	1h	⑤ 한우분야 ICT 활용 사례	축산한우 ICT 활용사례 시스템설치와 응용			1h		1h
합계	**8h**			**5h**	**1h**	**1h**	**1h**	**8h**

심화과정

- **교육 대상** : 스마트 팜 기기 도입 농가 중 장비 활용 능력이 높은 농가(도입 후 3작기 이상)
- **교육 내용** : 스마트 팜 환경관리, 작물생리·영양관리, ICT를 활용한 생산 및 경영관리, 복합환경제어, 에너지 관리 등 분야별 특성에 맞춘 심화 과정 운영
- **신청 절차**
  - **개인 신청** : 교육신청서 작성 → 이메일 접수(ict@epis.or.kr)
  - **단체 신청** : 교육신청서 작성 → 담당자 유선 상담 → 이메일 접수(ict@epis.or.kr)
    - * 교육신청서는 스마트 팜 대표 홈페이지(www.smartfarmkorea.net) 자료실에서 다운로드
- **교육문의** : 농정원(정보융합실, 044-861-8763), 교육전문기관(호현에프앤씨, 031-298-0785)
  - * 교육일정은 내부사정에 의해 변경가능

과정	분야	기수	일자	정원	장소
심화	시설원예	1기	7/20(수)~7/22(금)	15	한국온실작물연구소(담양)
		2기	8/22(월)~8/24(수)	15	세운(천안)
	과수	1기	7/7(목)~7/9(토)	15	호롱불마을(무주)
		2기	7/20(수)~7/22(금)	15	영주시농업기술센터(영주)
	양돈	1기	9/7(수)~9/9(금)	15	연암대학교(천안)
		2기	10/17(월)~10/19(수)	15	바른양돈(하동)
	양계	1기	6/22(수)~6/24(금)	15	삼화농장(부여)
		2기	9/28(수)~9/30(금)	15	무지개농장(충주)
	낙농	1기	10/26(수)~10/28(금)	15	송영신목장(안성)
	한우	1기	10/19(수)~10/21(금)	15	목인농장(안성)
	합 계			150	

■ 심화과정 | 시설원예

일정			과목명	주요 교육내용	교육방법				
날짜	시간	시수			강의	실습	견학	토론	합계
1일차	10:00 ~12:00	2h	① 시설원예분야 ICT(스마트 팜) 관련사업 및 도입효과	ICT의 필요성 및 효과 ICT관련 정책사업 이해 ICT 활성화 방향 등	1h			1h	2h
	12:00 ~13:00	1h	② 농식품 모태펀드	농식품 모태펀드란 농식품 모태펀드의 설명	1h				1h
	14:00 ~15:00	1h	③ 시설유형별 특성과 개선방향	우리나라 시설원예 현황 및 시설유형 시설 유형분류 및 특성		1h			1h
	15:00 ~17:00	2h	④ ICT 활용 시설환경요인과 작물반응	ICT 활용 시설환경 조절특성 및 사례 시설환경 요인별 관리포인트	1h	1h			2h
	17:00 ~19:00	2h	⑤ ICT 활용 작물영양관리	영양분의 역할과 특성 EC 그리고 pH	1h	1h			2h
	19:00 ~20:00		교육생 소개						
2일차	09:00 ~11:00	2h	⑥ 재배 시스템의 개선과 ICT융합	재배시스템의 종류와 특성 관비재배시스템의 구성과 활용	1h	1h			2h
	11:00 ~13:00	2h	⑦ 시설원예 ICT 시스템의 설치와 응용	온실 환경적 특성 센서의 구성과 배치 시스템설치 및 응용사례	1h	1h			2h
	14:00 ~16:00	2h	⑧ ICT 활용 병충해 방제와 품질개선	병충해 종류와 특징 생리장애	2h				2h

2일차	16:00 ~18:00		⑨ ICT기반 생산 및 경영관리	기상데이터의 활용 이미지 정보 관리와 이용					
	18:00 ~19:00	2h	교육생 개별과제		2h				2h
3일차	8:00 ~10:00	2h	⑩ 복합 환경제어와 에너지관리	ICT온실 복합환경제어 복합환경제어 구성요소	1h	1h			2h
	10:00 ~12:00	2h	⑪ 시설원예 ICT(스마트 팜) 활성화를 위한 종합토론	심화교육과정 학습효과 측정 시설원예 ICT 기술발전 위한 현장의견 수렴	1h			1h	2h
	12:00 ~13:00		교육평가 및 수료식						
합계		20h			12h	6h		2h	20h

■ 심화과정 | 과수

일정			과목명	주요 교육내용	교육방법				
날짜	시간	시수			강의	실습	견학	토론	합계
1일차	10:00 ~12:00	2h	① 과수분야 ICT(스마트 팜) 관련사업 및 도입효과	ICT의 필요성 및 효과 ICT관련 정책사업 이해 ICT 활성화 방향 등	1h			1h	2h
	12:00 ~13:00	1h	② 농식품 모태펀드	농식품 모태펀드란 농식품 모태펀드의 설명	1h				1h
	14:00 ~15:00	1h	③ 과수 ICT 총괄 개요	ICT 융합 시스템 개요 시스템 종류 및 특성 시스템 적용 기대효과		1h			1h
	15:00 ~17:00	2h	④ ICT 활용 생장환경 관리시스템	생장환경 관리 시스템의 필요성 수체생장에 관여 요인 꽃눈피해방지/일소방지	1h	1h			2h
	17:00 ~19:00	2h	⑤ ICT 활용 저장고 관리시스템	저장고 관리시스템 이해 및 활용방안 저장고 내 환경 관리	1h	1h			2h
	19:00 ~20:00		교육생 소개						
2일차	09:00 ~11:00	2h	⑥ ICT 활용 병해충 관리시스템	병해충 예찰 및 방제기술 과수 병해 생태와 관리 병해충관리시스템 활용	1h	1h			2h
	11:00 ~13:00	2h	⑦ 과수 ICT 장비소개	ICT 융합 시스템 개요 생장환경 모니터링활용 원격제어 및 상세서비스	2h				2h
	14:00 ~16:00	2h	⑧ 과수 ICT 실증사례2	미세살수시스템 활용 저장고 관리 활용사례 통합웹사이트 운영사례	1h	1h			2h
	16:00 ~18:00	2h	⑨ ICT기반 생산 및 경영관리	활용 장비종류 및 특성 국내외 벤치마킹 사례 현장 운영 애로사항 및 해결	2h				2h
	18:00 ~19:00		교육생 개별과제						
3일차	8:00 ~10:00	2h	⑩ 과수 ICT활용 경영분석	농가경영장부 회원가입 생산품목,계정과목 설정 입출금장부 작성 입출금장부 통계관리	2h				2h
	10:00 ~12:00	2h	⑪ 과수 ICT(스마트 팜) 활성화를 위한 종합토론	심화교육과정 학습효과 측정 과수 ICT 기술발전위한 현장의견 수렴	1h			1h	2h
	12:00 ~13:00		교육평가 및 수료식						
합계		20h			13h	5h		2h	20h

■ 심화과정 | 양돈

일정			과목명	주요 교육내용	교육방법				
날짜	시간	시수			강의	실습	견학	토론	합계
1일차	10:00 ~12:00	2h	① 양돈분야 ICT(스마트 팜) 관련사업 및 도입효과	ICT의 필요성 및 효과 ICT관련 정책사업 이해 ICT 활성화 방향 등	1h			1h	2h
	12:00 ~13:00	1h	② 농식품 모태펀드	농식품 모태펀드란 농식품 모태펀드의 설명	1h				1h
	14:00 ~15:00	1h	③ 양돈 ICT 정책 및 환경 종합	축산 ICT 적용분야 ICT활용 가축사양 및 환경관리 축산 ICT 전망		1h			1h
	15:00 ~17:00	2h	④ ICT 활용 양돈분야 사양관리	양돈 사양관리시스템 이해 시스템 구축 방안 및 활용 기술적용 및 장비활용사례	1h	1h			2h
	17:00 ~19:00	2h	⑤ 양돈 단계별 핵심사료영양관리	단계별 사료영양관리 자돈(갓돈)/육성/비육돈 /모돈(5단계, 7단계)프로그램	1h	1h			2h
	19:00 ~20:00		**교육생 소개**						
2일차	09:00 ~11:00	2h	⑥ ICT융복합 돈사환경관리	양돈장 환경설계 및 일반적인 관리방식 양돈장의 ICT 효과적인 활용방안	1h	1h			2h
	11:00 ~13:00	2h	⑦ ICT 활용 양돈 통신기술 및 사례	ICT 통신기술 활용방안 양돈분야 ICT 통신기술 적용 사례	1h	1h			2h
	14:00 ~16:00	2h	⑧ ICT활용 군사관리기술 및 돈사설계	임신돈 군사관리기술 자돈 및 육성돈 군사관리기술 ICT활용 돈사설계 방안	1h	1h			2h
	16:00 ~18:00	2h	⑨ 양돈분야 ICT 장비 활용방안	양돈 ICT장비 종류 및 특성출하선별기, 모돈군사급이기, 포유모돈자동급이기, 액상급이기, 환경제어기 등의 이해	2h				2h
	18:00 ~19:00		**교육생 개별과제**						
3일차	8:00 ~10:00	2h	⑩ 양돈 IT활용 경영분석 및 경영관리 S/W	양돈 ICT 경영분석 이해 ICT 시스템 활용방안 및 기대효과 양돈장 기록관리,분석	2h				2h
	10:00 ~12:00	2h	⑪ 양돈 ICT(스마트 팜) 활성화를 위한 종합토론	심화교육과정 학습효과 측정 양돈 ICT 기술발전 위한 현장의견 수렴	1h			1h	2h
	12:00 ~13:00		**교육평가 및 수료식**						
합계		**20h**			**12h**	**6h**		**2h**	**20h**

■ 심화과정 | 양계

일정			과목명	주요 교육내용	교육방법				
날짜	시간	시수			강의	실습	견학	토론	합계
1일차	10:00 ~12:00	2h	① 양계분야 ICT(스마트 팜) 관련사업 및 도입효과	ICT의 필요성 및 효과 ICT관련 정책사업 이해 ICT 활성화 방향 등	1h			1h	2h
	12:00 ~13:00	1h	② 농식품 모태펀드	농식품 모태펀드란 농식품 모태펀드의 설명	1h				1h
	14:00~ 15:00	1h	③ ICT를 활용한 산란계 사양관리	육성기 및 산란기 특성 초산시기 및 영양관리 계사환경관리방안 및 사례		1h			1h
	15:00 ~17:00	2h	④ 산란계분야 ICT 장비의 활용방안	국내외 제품현황 및 특성 KC인증ICT 사업 대상 장비	1h	1h			2h
	17:00 ~19:00	2h	⑤ 산란계분야 ICT활용사례	활용장비별 특성,기술 ICT 시설 및 장비현황	2h				2h
	19:00 ~20:00		**교육생 소개**						
2일차	09:00 ~11:00	2h	⑥ ICT를 활용한 육계 사양관리	육계 특성 및 장비활용 사양관리 기술 및 현장사례 계사환경관리방안 및 사례	1h	1h			2h
	11:00 ~13:00	2h	⑦ 육계분야 ICT 장비의 활용방안	국내외 제품현황 및 특성 KC인증 ICT 사업 대상 장비	1h	1h			2h
	14:00 ~16:00	2h	⑧ ICT를 활용한 종계 사양관리	종계 특성 및 장비활용 사양관리 기술 및 현장사례 계사환경관리방안 및 사례	1h	1h			2h
	16:00 ~18:00	2h	⑨ 종계분야 ICT 장비의 활용방안	국내외 제품현황 및 특성 KC인증 ICT 사업 대상 장비	1h	1h			2h
	18:00 ~19:00		**교육생 개별과제**						
3일차	8:00 ~10:00	2h	⑩ 양계경영관리 프로그램 활용및 경영분석	양계 ICT 경영관리 프로그램 특성 ICT활용 경영분석 사례	2h				2h
	10:00 ~12:00	2h	⑪ 양계 ICT(스마트 팜) 활성화를 위한 종합토론	심화교육과정 학습효과 측정 양계 ICT 기술발전 위한 현장의견 수렴	1h			1h	2h
	12:00 ~13:00		**교육평가 및 수료식**						
합계		**20h**			**12h**	**6h**		**2h**	**20h**

■ 심화과정 | 낙농

일정			과목명	주요 교육내용	교육방법				
날짜	시간	시수			강의	실습	견학	토론	합계
1일차	10:00 ~12:00	2h	① 낙농분야 ICT(스마트 팜) 관련사업 및 도입효과	ICT의 필요성 및 효과 ICT관련 정책사업 이해 ICT 활성화 방향 등	1h			1h	2h
	12:0 ~13:00	1h	② 농식품 모태펀드	농식품 모태펀드란 농식품 모태펀드의 설명	1h				1h
	14:00 ~15:00	1h	③ ICT기술을 적용한 낙농사육환경관리 및 실습	낙농 환경관리 장비 종류 및 활용방법 ICT 적용 위한 통신장비 이해		1h			1h
	15:00 ~17:00	2h	④ ICT기술을 적용한 낙농 번식관리 방안	낙농분야 번식관리 효과 ICT 기술적용 개체관리기, 발정탐지기 활용이해 젖소 행동분석 통한 번식관리 방안	2h				2h
	17:00 ~19:00	2h	⑤ ICT기술을 적용한 낙농 번식관리기기 실습	ICT 기술 적용 번식관련 장비 운영원리개체관리기, 발정탐지기활용 실습		2h			2h
	20:00 ~21:00		**교육생 소개**						
2일차	8:00 ~10:00	2h	⑥ ICT기술을 적용한 낙농 사양관리 방안	낙농사양관리 위한 ICT(스마트 팜) 기술이해 ICT 기술적용 사양관리 장비이해	2h				2h
	10:00 ~12:00	2h	⑦ 낙농 사양관리 ICT(스마트 팜)장비 활용실습	ICT 기술적용 사양관리 장비 주의사항 ICT 기술적용 사용관리 장비 활용 실습		2h			2h
	15:00 ~17:00	2h	⑧ ICT기술을 적용한 낙농 착유관리 방안	ICT 기술적용 착유장비 종류 및 활용방법 이해	2h				2h
	15:00 ~17:00	2h	⑨ ICT기술을 적용한 낙농 착유관리 실습	ICT 기술적용 착유시스템 운영기술 이해 및 운영실습	2h				2h
	15:00 ~17:00	2h	⑩ ICT기술을 적용한 낙농 경영관리 및 실습	낙농경영관리 프로그램 활용방안 및 분석	1h	1h			2h
	17:00 ~19:00		**교육생 개별과제**						
3일차	10:00 ~12:00	2h	⑪ 낙농 ICT(스마트 팜) 활성화를 위한 종합토론	심화교육과정 학습효과 측정 낙농 ICT 기술발전 위한 현장의견 수렴	1h			1h	2h
	12:00 ~13:00		**교육평가 및 수료식**						
합계		**20h**			**12h**	**6h**		**2h**	**20h**

■ 심화과정 | 한우

일정			과목명	주요 교육내용	교육방법				
날짜	시간	시수			강의	실습	견학	토론	합계
1일차	10:00 ~12:00	2h	① 한우분야 ICT(스마트 팜) 관련사업 및 도입효과	ICT도입 필요성 및 효과 ICT융복합 확산사업 ICT 활용 우수사례 등	1h			1h	2h
	12:00 ~13:00	1h	② 농식품 모태펀드	농식품 모태펀드란 농식품 모태펀드의 설명	1h				1h
	14:00 ~15:00	1h	③ 한우분야ICT제어요소 및 통신기술 응용	우사환경 ICT제어요소 개체관리 ICT제어요소 스마트폰 활용원격제어	1h				1h
	15:00 ~17:00	2h	④ ICT 활용우사 설계방향	우사 설계원리 및 비용 국내외 벤치마킹 사례 경영형태별 설계전략	2h				2h
	17:00 ~19:00	2h	⑤ ICT 활용우사환경관리	우사환경관리 원리 및 활용 센서, 장비관리기술 장비종류 및 활용 실습	1h	1h			2h
	20:00 ~21:00		**교육생 소개**						
2일차	8:00 ~10:00	2h	⑥ ICT 활용 번식우사양관리	번식우관리 원리 및 활용 센서, 장비관리기술 장비종류 및 활용 실습	1h	1h			2h
	10:00 ~12:00	2h	⑦ ICT 활용 발정과 수정 관리	발정과 수정 원리 및 활용 센서, 장비관리기술 장비종류 및 활용 실습	1h	1h			2h
	15:00 ~17:00	2h	⑧ ICT 활용 송아지사양관리	송아지관리 원리 및 활용 센서, 장비관리기술 장비종류 및 활용 실습	1h	1h			2h
	15:00 ~17:00	2h	⑨ ICT 활용비육우 사양관리 및 TMR관리	비육우관리 원리 및 활용 TMR의 원리 및 활용 센서, 장비관리기술 장비종류 및 활용 실습	1h	1h			2h
	15:00 ~17:00	2h	⑩ 한우경영 관리프로그램 활용 및 경영분석	주요메뉴 및 활용 핵심기능 활용 및 응용 ICT기술을 활용한 생산비·생산성·소득 분석	1h	1h			2h
	17:00 ~19:00		**교육생 개별과제**						
3일차	10:00 ~12:00	2h	⑪ 한우 ICT(스마트 팜) 활성화를 위한 종합토론	심화교육과정 학습효과 측정 한우 ICT 기술발전 위한 현장의견 수렴	1h			1h	2h
	12:00 ~13:00		**교육평가 및 수료식**						
합계		20h			12h	6h		2h	20h

컨설턴트 양성과정

▸ **교육문의** : 농정원 정보융합실 (044-861-8763)

* 교육일정은 내부사정에 의해 변경가능

과 정	분 야	기 수	일 자	정 원	장소
컨설턴트	축산	1차	10/4(화)~10/5(수)	15	대전 인터시티호텔(예정)
		2차	10/11(화)~10/12(수)		
	시설/과수	1차	8/25(목)~8/26(금)	15	대전 인터시티호텔(예정)
		2차	9/1(목)~9/2(금)		
	합 계			30	

첨단품목특화대학

▸ **교육 대상** :

품 목	교 육 대 상 (자격요건)
딸기	- 딸기 수경재배 경력 3년 이상
양돈	- 양돈 ICT시설 운영경력 3년 이상
버섯	- 버섯 시설재배 경력 3년 이상
토마토	- 토마토 수경재배 경력 3년 이상
토마토(심화)	- '15년 토마토대학 이수자 또는 동일 수준 역량을 갖춘 자

▸ **신청 절차** : 품목별 수경 및 시설재배 경력 3년 이상 농업인을 우선 선발하고 '품목별' 교육생 심사를 통해 교육생 최종 확정

▸ **교육문의** : 농정원 전문인재실 (044-861-8822)

* 교육일정은 내부사정에 의해 변경가능

품목	권역	일정	장소	인원	해외전문가 초청교육
토마토	중부권	6.13~7.26	과채연구소(부여)	15	6월 말(예정)
	영남권	6.01~7.27	경남ATEC(진주)	15	
딸기	중부권	5.02~7.18	충남대학교(천안)	15	6.21~6.25
	호남권	5.06~7.19	전북JATC(김제)	15	
	경남권	5.09~7.20	경남ATEC(진주)	15	
	경북권	5.11~7.21	대구대학교(경산)	15	
버섯	느타리	5.26~8.23	경기농업기술원 (한국농수산대학)	15	8.30~9.02
	새송이	5.26~8.25	한국농수산대학	15	

첨단기술 공동실습장 활용 ICT기술교육

▸ **교육문의** : 농정원 전문인재실 (044-861-8825)

* 교육일정은 내부사정에 의해 변경가능

과정명	일정	장소	인원
양돈 첨단 ICT기술이용 초급과정	5.19~20	연암대학교	12
	7.7~7.8	연암대학교	12
	7.14~15	연암대학교	12
	7.25~26	연암대학교	12
	7.28~29	연암대학교	12
	8.4~5	연암대학교	12
	8.11~12	연암대학교	12
양돈 첨단 ICT기술이용 심화과정	5.12~13	연암대학교	12
	5.26~27	연암대학교	12

과정명	일정	장소	인원
ICT활용 과채류 양액재배 기술	6.20~24	경남ATEC	15
	9.26~30	경남ATEC	15
	10.17~21	경남ATEC	15
	11.7~11	경남ATEC	15
ICT활용 첨단유리온실 운영 기술	6.27~07.01	경남ATEC	15
	9.19~23	경남ATEC	15
	10.10~14	경남ATEC	15
	10.31~11.4	경남ATEC	15

▪ 양돈 첨단 ICT기술이용 | 초급과정

일정		과목명	주요 교육내용	강사정보				교육방법				교육장소
시간	시수			강사명	소속(직책)	외부	내부	강의	실습	토론	합계	
09:00 ~10:00	1	실습장 안전교육	실습장 안전교육및 농업인 자율책임 경영교육	이세영	연암대학교 (교수)		1	1			1	연암 대학교
10:00 ~12:00	2	농업ICT 마인드 함양	농업 ICT 마인드 교육	심금섭	연암대학교 (교수)		2	2			2	
13:00 ~15:00	2	양돈 ICT 접목 현황	양돈 ICT 장비란 무엇인가?	송준익	연암대학교 (교수)		2		2		2	
15:00 ~17:00	2	ICT 장비의 설치 활용현황	ICT 장비 이용 사료빈 관리기 효과	장익준	주)리얼팜 (대표)		2		2		2	
17:00 ~18:00	1	농장에서의 ICT 장비 사용법	농장에서의 ICT 장비 사용법	정창용	풍일농장 (대표)		1		1		1	
09:00 ~10:00	1	ICT 장비 특장점	ICT 장비의 장, 단점	송준익	연암대학교 (교수)		1		1		1	
11:00 ~13:00	2	ICT 장비 효과	ICT 모돈 동급이장치 효과	김종필	주)코마스 (대표)		2		2		2	
13:00 ~16:00	3	ICT 이용 환경관리	ICT 장비 이용 돈사 환경 관리	이건원	주)지원 (대표)		3		3		3	
16:00 ~17:00	1	ICT 설치 응용	과학적 ICT 설치 효과	송준익	연암대학교 (교수)		1	1			1	
합계	15			7			15	4	11		15	

▪ 양돈 첨단 ICT기술이용 | 심화과정

일정		과목명	주요 교육내용	강사정보				교육방법				교육장소
시간	시수			강사명	소속(직책)	외부	내부	강의	실습	토론	합계	
09:00 ~10:00	1	실습장 안전교육	실습장 안전교육 및 농업인 자율책임 경영교육	이세영	연암대학교 (교수)		1	1			1	연암 대학교
10:00 ~12:00	2	농업 ICT 접목 방향	농업 ICT 접목 현황 및 기초	심금섭	연암대학교 (교수)		2	2			2	
13:00 ~15:00	2	양돈 ICT 접목 시설 현황 소개	양돈 ICT 장비 소개 및 활용 현황	송준익	연암대학교 (교수)		2		2		2	
15:00 ~17:00	2	ICT 장비 설치 요령	군사 사양장치 등 설치 설계 기본	장익준	주)리얼팜 (대표)		2		2		2	
17:00 ~18:00	1	농장에서의 ICT 장비 활용법	농장에서의 ICT 초기 접목 및 활용법	정창용	풍일농장 (대표)		1		1		1	
09:00 ~10:00	1	ICT 장비 설치 기준 및 요령	ICT 장비별 설치 요령	송준익	연암대학교 (교수)		1		1		1	
11:00 ~13:00	2	ICT 장비 설치 및 이용	- 모돈 자동급이장치 - 출하돈 선별기	김종필	주) 코마스 (대표)		2		2		2	
13:00 ~16:00	3	ICT 장비 이용 환경 조절	ICT 장비 이용 환경 관리 방법	이건원	주) 지원 (대표)		3		3		3	
16:00 ~17:00	1	ICT 설치 방법	ICT 장비 설치 방법 및 설계 토론	송준익	연암대학교 (교수)		1	1			1	
합계	15			7			15	4	11		15	

■ ICT활용 | 과채류 양액재배 기술

[1일차]

일정		과목명	주요 교육내용	교육방법			
시간	시수			강의	실습	토론	합계
09:00~11:00	2	농업인 ICT 마인드	농업인 ICT 마인드	2			2
11:00~12:00 13:00~14:00	2	과채류 양액재배 기초	유리온실 주요 과채류(파프리카, 토마토) 양액재배기술	2			2
14:00~18:00	4	온실작물관리 실습	파프리카, 토마토 전반적 재배관리 실습		4		4
합계	**8**			**4**	**4**		**8**

[2일차]

일정		과목명	주요 교육내용	교육방법			
시간	시수			강의	실습	토론	합계
09:00~11:00	2	온실환경제어기술	환경제어프로그램 활용 온실관리 기초	2			2
11:00~12:00 13:00~18:00	6	온실환경제어 실습	프로그램 운용 온실 환경제어 실습 및 온실환경변화 모니터링(온습도관리, 냉난방관리, 천창, 팬, 스크린 제어)		6		6
합계	**8**			**2**	**6**		**8**

[3일차]

일정		과목명	주요 교육내용	교육방법			
시간	시수			강의	실습	토론	합계
09:00~11:00	2	양액공급시스템 운영기초	양액공급시스템 운영 기초	2			2
11:00~12:00 13:00~18:00	6	양액공급제어 실습	양액공급시스템 운용 실습 및 양액 조제, 양액장비 운용, 프로그램 운영 실습		6		6
합계	**8**			**2**	**6**		**8**

[4일차]

일정		과목명	주요 교육내용	교육방법			
시간	시수			강의	실습	토론	합계
09:00~11:00	2	첨단기술장비 운영	무선 근권측정장비 운용기초 및 데이터 활용	2			2
11:00~12:00 13:00~14:00	2	첨단기술장비 운영 실습	무선 근권측정장비 운용 실습		2		2
14:00~16:00	2	지열히트펌프 냉난방시스템 운영	지열히트펌프 냉난방시스템 운영 및 관리 실습		2		2
16:00~18:00	2	열병합 발전 복합시스템 운영	열병합 발전 복합시스템(난방, 탄산가스, 전기) 운영 및 관리 실습		2		2
합계	**8**			**2**	**6**		**8**

[5일차]

일정		과목명	주요 교육내용	교육방법			
시간	시수			강의	실습	토론	합계
09:00~10:00	1	농업선진국 ICT기술 활용	네덜란드, 이스라엘 등 해외 ICT활용 재배기술 사례	1			1
10:00~11:00	1	간이 측정장비 운영 실습	간이 환경계측 및 양액관리장비 운용 실습		1		1
11:00~12:00	1	ICT 기기 현장적용 컨설팅	주요 ICT기기 실제 현장적용(농가소유포장) 방법 컨설팅		1		1
13:00~17:00	4	ICT 활용 우수농가 현장실습	ICT 확산사업 우수시범농가 현장실습		4		4
17:00~18:00	1	종합토론 및 교육평가	교육생 종합토론 및 교육평가	1			1
합계	**8**			**2**	**6**		**8**

■ ICT활용 | 첨단유리온실 운영 기술

[1일차]

일정		과목명	주요 교육내용	교육방법			
시간	시수			강의	실습	토론	합계
09:00~11:00	2	농업인 ICT 마인드	농업인 ICT 마인드	2			2
11:00~12:00 13:00~14:00	2	과채류 양액재배 기초	유리온실 주요 과채류(파프리카, 토마토) 양액재배기술	2			2
14:00~18:00	4	온실작물관리 실습	파프리카, 토마토 전반적 재배관리 실습		4		4
합계	**8**			**4**	**4**		**8**

[2일차]

일정		과목명	주요 교육내용	교육방법			
시간	시수			강의	실습	토론	합계
09:00~11:00	2	온실환경제어기술	환경제어프로그램 활용 온실관리 기초	2			2
11:00~12:00 13:00~18:00	6	온실환경제어 실습	프로그램 운용 온실 환경제어 실습 및 온실환경 변화 모니터링(온습도관리, 냉난방관리, 천창, 팬, 스크린 제어)		6		6
합계	**8**			**2**	**6**		**8**

[3일차]

일정		과목명	주요 교육내용	교육방법			
시간	시수			강의	실습	토론	합계
09:00~11:00	2	양액공급시스템 운영기초	양액공급시스템 운영 기초	2			2
11:00~12:00 13:00~18:00	6	양액공급제어 실습	양액공급시스템 운용 실습 및 양액 조제, 양액장비 운용, 프로그램 운영 실습		6		6
합계	**8**			**2**	**6**		**8**

[4일차]

일정		과목명	주요 교육내용	교육방법			
시간	시수			강의	실습	토론	합계
09:00~11:00	2	첨단기술장비 운영	무선 근권측정장비 운용기초 및 데이터 활용	2			2
11:00~12:00 13:00~14:00	2	첨단기술장비 운영 실습	무선 근권측정장비 운용 실습		2		2
14:00~16:00	2	지열히트펌프 냉난방시스템 운영	지열히트펌프 냉난방시스템 운영 및 관리 실습		2		2
16:00~18:00	2	열병합 발전 복합시스템 운영	열병합 발전 복합시스템(난방, 탄산가스, 전기) 운영 및 관리 실습		2		2
합계	**8**			**2**	**6**		**8**

[5일차]

일정		과목명	주요 교육내용	교육방법			
시간	시수			강의	실습	토론	합계
09:00~10:00	1	농업선진국 ICT기술 활용	네덜란드, 이스라엘 등 해외 ICT활용 재배기술 사례	1			1
10:00~11:00	1	간이 측정장비 운영 실습	간이 환경계측 및 양액관리장비 운용 실습		1		1
11:00~12:00	1	ICT 기기 현장적용 컨설팅	주요 ICT기기 실제 현장적용(농가소유포장) 방법 컨설팅		1		1
13:00~17:00	4	ICT 활용 우수농가 현장실습	ICT 확산사업 우수시범농가 현장실습		4		4
17:00~18:00	1	종합토론 및 교육평가	교육생 종합토론 및 교육평가	1			1
합계	**8**			**2**	**6**		**8**

○ 교육 추가모집:
지자체, 한국농촌지도자중앙연합회, 양돈협회, 양계협회, 낙농협회, 한우협회 등 지자체, 협회·단체와 연계하여 추가적으로 교육을 추진하오니 교육안내 및 공지내용을 참조하시기 바랍니다.

○ 교육과 관련된 문의사항은 무엇이든 물어보세요. 스마트 팜 대표 홈페이지(www.smartfarmkorea.net) 게시판에 글을 남기시거나 콜센터(1522-2911) 또는 044-861-8763으로 문의주시기 바랍니다.

스마트 팜 장비업체 정보

농정원의 사업참여자격 심사를 마친 기업체로, 스마트 팜 확산사업에서 요구하는 규격 및 서비스 기준을 준수하여 사업을 수행할 수 있는 업체입니다.

* 2016년 6월 기준 등록된 기업이며, 최신 기업리스트 및 세부정보는 www.smartfarmkorea.net 업체정보 안내 참고

시설원예

기업명	주 생산품목	전화번호
굿하우스	양액시스템, 환경제어, 양액공급시설배관, 온실내부시설	055-356-9191
농촌사랑	환경제어시스템	062-603-1104
대영지에스(주)	온실 시공 및 환경제어	061-381-2058
삼일엔지니어링	복합환경제어시스템, CO_2발생기, 무인자동방제기, 양액기, 보광등 설치공사, 난방기, 환풍기 설치공사	031-311-6174
서울우리농업	복합환경제어시스템, 양액공급기, 자연환기시스템	02-404-5138
스마트참농(주)	스마트폰 농장관리 제어기	054-931-2800
아맬란코리아	복합환경제어시스템 도소매	02-2294-0778
우성자동화	복합환경제어시스템, 양액공급기, 자연환기시스템	064-784-7898
제닉스시스템	스마트 팜 소프트웨어 및 하드웨어	02-6229-9832
한국시설원예 ICT융복합 협동조합	복합환경제어시스템 관련 사업 및 서비스	031-421-0312
(주)ATC	전자제어판넬, 단열제품, 스마트 팜	070-4141-1217
(주)KT	통신서비스, 시스템통합, 운영관제 소프트웨어, 복합환경제어시스템	02-725-0583
(주)LG유플러스	이동전화, 무선인터넷, 기타 통신서비스, 스마트 팜 반딧불이	02-546-5303
(주)그린씨에스	온실용복합제어기, 양액제어시스템, 함수율측정장치	062-385-3030
(주)나래트랜드	스마트 팜 반딧불이	032-662-5000
(주)농정사이버	복합환경제어시스템	02-830-2352
(주)다이시스	무선 센서보드 모듈 및 스마트 게이트웨이, 식물생장 모니터링 및 제어시스템, 환경모니터링 시스템 및 미들웨어	053-384-5300
(주)대호	농자재, 비닐하우스	043-533-9009
(주)동우	복합환경제어시스템, 양액제어시스템	055-294-0682
(주)맥스포	무선 센서보드 모듈 및 스마트 게이트웨이, 식물생장 모니터링 및 제어시스템, 환경모니터링 시스템 및 미들웨어	031-337-0486
(주)모리아팜	첨단온실용 수입환경제어, 개폐시스템, 스크린, 휀, 양액기, 관수자재, CO_2발생기, 각종센서류	031-8060-7766

(주)미푸코그린	온실환경제어기기 및 시스템, 양액기, 기타 온실 환경 계측 센서류	031-790-0007
(주)부성시스템	ICT융복합 원격제어 및 모니터링 시스템, 응용소프트웨어	051-303-0460
(주)서원양행	스프링쿨러, 원예시설, 양액시스템, 일반 플라스틱 선,봉,관,호스, 토공사업	032-663-0033
(주)소암컨설턴트	온도 및 습도 모니터링, 통합계측 및 제어시스템, 미소진동 모니터링, 분포형 광섬유계측기	042-863-2830
(주)소하테크	CO_2센서, 온습도센서, CO_2트랜스미터, CO_2컨트롤러	02-978-0461
(주)신성테크	온실환경제어시스템, 양액제어시스템	051-303-9432
(주)신용	ICT융복합 원격제어, CO_2발생기, 전기온풍기, 보광등 설치공사, 난방기, 환풍기 설치공사	031-963-9141
(주)신한에이텍	복합환경제어시스템, 네덜란드 Priva-Hogendoorn 환경제어시스템 설치, 양액시스템, 제어판넬, 그로잉배드시스템	055-272-0482
(주)아이렉스넷	M2M/IoT 서비스 및 전산시스템의 설계/구축/유지보수, 소프트웨어 개발 및 공급	042-489-6378
(주)아이온이앤지	온실환경제어컨트롤러 및 시스템	042-631-2204
(주)엠코피아	스마트 복합환경 제어 SW 및 HW	02-498-6612
(주)연암시스템	자동제어공사	02-352-7051
(주)영남온실	비닐온실 설계 및 신축공사, 첨단온실 설계 및 공사, 온실 내부 보온시설, 양액제어시스템 및 환경제어시스템 설치 및 관리	055-536-7712
(주)와이즈센싱	산업용 계측기, 환경용 계측기, 농업용 계측기	031-280-5083
(주)우성하이텍	복합환경제어시스템, 단순환경제어시스템, 자연환기시스템, 양액기	055-365-8801
(주)웅광전기	원격통합감시시스템, 전기안전관리 대행	02-323-6040
(주)유비엔	시설원예용 환경센서, 생장환경제어시스템, 스마트식물센서, USN 응용서비스, 식물재배용 LED	053-623-6001
(주)유샘인스트루먼트	데이터로거센서, 무선원격제어장치, 관수컨트롤러	031-292-4222
(주)유엠솔루션	복합환경제어시스템, 통합물류관리시스템	061-724-0660
(주)이노웨이	소프트웨어 개발, 통신공사, CCTV 설치공사 및 판매	051-937-1377
(주)이레아이에스	시설농가 배지 함수율 관리 장치, 시설하우스 생장환경 측정 장치	070-8680-0951
(주)일신화학공업	비닐하우스용필름	031-492-6011
(주)큰돌	탄산가스발생기, 미스트무인방제설비, 전조보광설비, 관수시설, 복합환경제어시스템, 난방설비	031-571-9090
(주)티아이스퀘어	소프트웨어 및 음성, 영상 솔루션 개발	031-8092-3600
(주)티엘씨네트웍스	디지털제어기, 센서노드, 게이트웨이, 외부기상대, 통합센서, 엽면수분센서, 통합제어판넬	031-465-3060
(주)티엘씨테크놀로지	디지털제어기, 센서노드, 게이트웨이, 외부기상대, 통합센서, 엽면수분센서, 통합제어판넬	02-3678-3000
(주)팜스코	첨단온실용 수입환경제어, 개폐시스템, 스크린, 휀, 양액기, 관수자재	044-863-5701
(주)팜패스	농업경영지원시스템, 복합환경제어시스템	042-822-5766
(주)퓨처텍	네트워크장비, 보안장비, M2M Router, 센서노드 개발 생산	070-8620-2765
(주)피그넷시스템	농축산용전기온풍기 각 제품 제조 및 판매	041-732-5113
(주)한라테크	보온커튼, 자동화시설	064-764-7971

과수

기업명	주 생산품목	전화번호
(주)ATC	전자제어판넬, 단열제품, 스마트 팜	070-4141-1217
(주)KT	통신서비스, 시스템통합, 운영관제 소프트웨어, 복합환경제어시스템	02-752-0589
(주)그린아그로텍	IT-페로몬 트랩 하드웨어 일체	053-818-3272
(주)나래트랜드	ICT 융복합 원격제어 및 모니터링 시스템, 응용소프트웨어	032-662-5000
(주)서원양행	스프링쿨러, 원예시설, 양액시스템, 일반 플라스틱 선·봉·관·호스, 토공사업	032-663-0033
(주)아이렉스넷	M2M/IoT 서비스 및 전산시스템의 설계/구축/유지보수, 소프트웨어 개발 및 공급	042-489-6378
(주)에피넷	생물기상응용(병해충 예찰, 생육, 서리, 동상해) SW 개발 및 제조, 시스템 통합 구축, 웹어플리케이션 호스팅서비스	031-450-2850
(주)와이즈센싱	산업용 계측기, 환경용 계측기, 농업용 계측기	031-280-5083
(주)유샘인스트루먼트	데이터로거센서, 무선원격제어장치, 관수컨트롤러	031-292-4222
(주)티아이스퀘어	소프트웨어 및 음성, 영상 솔루션 개발	031-8092-3600
(주)티엘씨네트웍스	디지털제어기, 센서노드, 게이트웨이, 외부기상대, 통합센서, 엽면수분센서, 통합제어판넬	031-465-3060
(주)티엘씨테크놀로지	디지털제어기, 센서노드, 게이트웨이, 외부기상대, 통합센서, 엽면수분센서, 통합제어판넬	02-3678-3000
(주)퓨처텍	네트워크장비, 보안장비, M2M Router, 센서노드 개발 생산	070-8620-2765

축산

기업명	분야	주 생산품목	전화번호
대우산업	양돈	돈사냉방기, 악취제거기, 누수방지 워터컵, 올스텐출입문, 미세폭기장치	055-345-5860
삼성산업	양계	환기용팬, 온풍기, 관리 컨트롤러	031-403-7291
성광엔프라	양돈, 양계	축산자동급이시스템	031-976-0996
성진냉열	양돈	축사용 냉방기 설치 및 시공, 냉방기 관리 및 운영 사후관리	041-634-8323
아코펀키 코리아	양돈	컴퓨터제어방식 액상급이시스템 및 관련 기자재	010-4538-2462
유성무역	양계	전자동 계란선별기	031-448-1474
지엔에스코리아	양돈	전원용, 통신용, RF용 써지보호기 생산 및 개발	02-2261-0700
지원	양돈	환경관제 컨트롤러, 열교혼 환기팬, 축산용 냉방기	031-618-8656
캐슬이엔씨	양돈	냉온 안개분무기	043-237-2169
퍼펙트시스템	양돈, 양계	원격자동 컨트롤박스	033-761-7400
하나테크	양돈	비육돈 출하선별기, 포유모돈 급이기	041-548-7666
(주)ATC	축산	단열제품, 농자재, 스마트 팜	070-4141-1217
(주)KT	축산	영상장비, CCTV	02-773-0320
(주)가농인터내셔날	양계	산란계 및 육계 케이지 관련 환기, 생산관리시스템 오퍼	02-3436-6790
(주)건지	양돈, 양계	모돈군사급이기, 양돈 전 구간 액상급이시스템, 자동급이시스템, 자동급수시스템, 환기시스템	063-548-8855
(주)나래트랜드	양돈	ICT 융복합 원격제어 및 모니터링 시스템, 응용소프트웨어	031-662-5000

(주)대로	양돈	스마트 환기팬, 환경컨트롤러, 소프트웨어, 모니터링 시스템	041-543-4961
(주)동아지엔이	양돈	임신돈 군사급이기, 분만돈 자동급이기, 비육돈 선별출하기, 사료효율검정기	031-284-4116
(주)리얼팜	양돈	통신중계기, 양돈 시설제어관리 프로그램, 양돈 생산경영관리 프로그램 등	031-677-0718
(주)리치피그	양돈	양돈 내부설비 제조 및 자동화, 양돈 기자재 제작 및 판매유통	031-631-0078
(주)바로텍	양돈	모돈군사급이기, 모돈자동급이기, 돈선별기, 액상급이기	041-522-1817
(주)삼성라디칼텍	양돈	라디칼 살균정화기, 음수관리기, 악취저감기, 오폐수정화기	02-464-6667
(주)서원양행	양돈	환경관리시스템	032-663-0033
(주)설천바이오	양돈	악취제거기, 돈사열교환기, 냉방용 유니트쿨러, 환기환경 컨트롤러, 양돈용 효소제	053-801-6402
(주)씨아이티시스템	양돈	돈사 플라스틱 바닥재, 플라스틱 칸막이, 환풍기	042-824-7207
(주)아이렉스넷	양돈	M2M/IoT 서비스 및 전산시스템 설계/구축/유지보수, 소프트웨어 개발 및 공급	042-489-6378
(주)아이온텍	양돈	군사급이기, 체중선별기, 포유모돈급이기, 사료빈관리기, 음수관리기, 환경모니터링 및 컨트롤러	032-765-9058
(주)애니인포넷	양돈	축산관련 솔루션 및 응용 S/W 개발	02-6430-6001
(주)어비트	양돈, 양계	축산 종합관리시스템	070-7570-5579
(주)에그텍	양계	계란자동선별시스템, 세척건조기, 오일코팅기, 이상란검출장치, 파각란검출장치, 오토로더	042-935-0707
(주)에코시스템	양돈	포유모돈자동급이기, 이유자돈액상급이기	033-264-1334
(주)에쿨텍	양계	스마트 팜 웹칙프로, 환풍기, 쿨링패드, 안개분무기, 에어인렛	070-8888-3600
(주)연합축산	양돈	모돈자동급이기, 사료믹서자동급이기	055-328-6123
(주)와이즈센싱	양돈	산업용 계측기, 환경용 계측기, 농업용 계측기	031-280-5083
(주)웅광전기	양돈	원격통합감시시스템, 전기안전관리 대행	02-323-6040
(주)위드유통신	축산	CCTV	031-637-8267
(주)유비넷시스	양돈	농축산 환기제어용 컨트롤러, 소프트웨어/원격모니터링 시스템	031-205-0867
(주)이지팜	양돈	양돈생산경영관리시스템, 양돈 ICT 통합관제시스템, 모돈자동급이기, 돈선별기, 군사급이기, 음수관리기, 통신장비 등	031-421-3414
(주)코리아제네틱스	양돈	비육돈 출하자동선별기시스템, 환경관리기, 축산전용CCTV, 모돈사료자동급이기 등	031-776-0718
(주)코마스	양돈	양돈ICT통합관제시스템, 축산ICT융복합장비	031-298-0068
(주)코카	양돈	양돈용 급이기, 양돈용 급수기	055-321-0501
(주)코카2공장	양돈	포유모돈자동급이기	055-321-1603
(주)큐버솔루션	양돈	양돈용 냉방기, 히트펌프, 환기시스템	043-274-3348
(주)팜웨이	양돈, 양계	환기제어시스템 및 자동급이시스템	031-655-3829
(주)팜이노베이션	양돈	임신돈 자동사료급이기, 포유모돈 자동사료급이기, 비육돈 자동선별 출하기	070-7750-7300
(주)피그넷시스템	양돈	농축산용 전기온풍기, 악취저감기, 열교환식 냉난방기, 돈선별기 등	041-732-5113
(주)하이스	양돈	액상사료급이기, 다단계정밀급이시스템, 전자식모돈군사관리시스템, 종돈검정시스템 등	031-291-0115
(주)한별이레	양돈	돈사환경관리기	010-8781-6059
(주)함컨설팅	축산	ICT 환경장비, 축산경영관리 S/W, 농장진단 및 분석 S/W	02-2109-6565
(주)황금티티에스	양돈	축사용 히팅배드시스템 및 사료자동급이기	041-754-7797

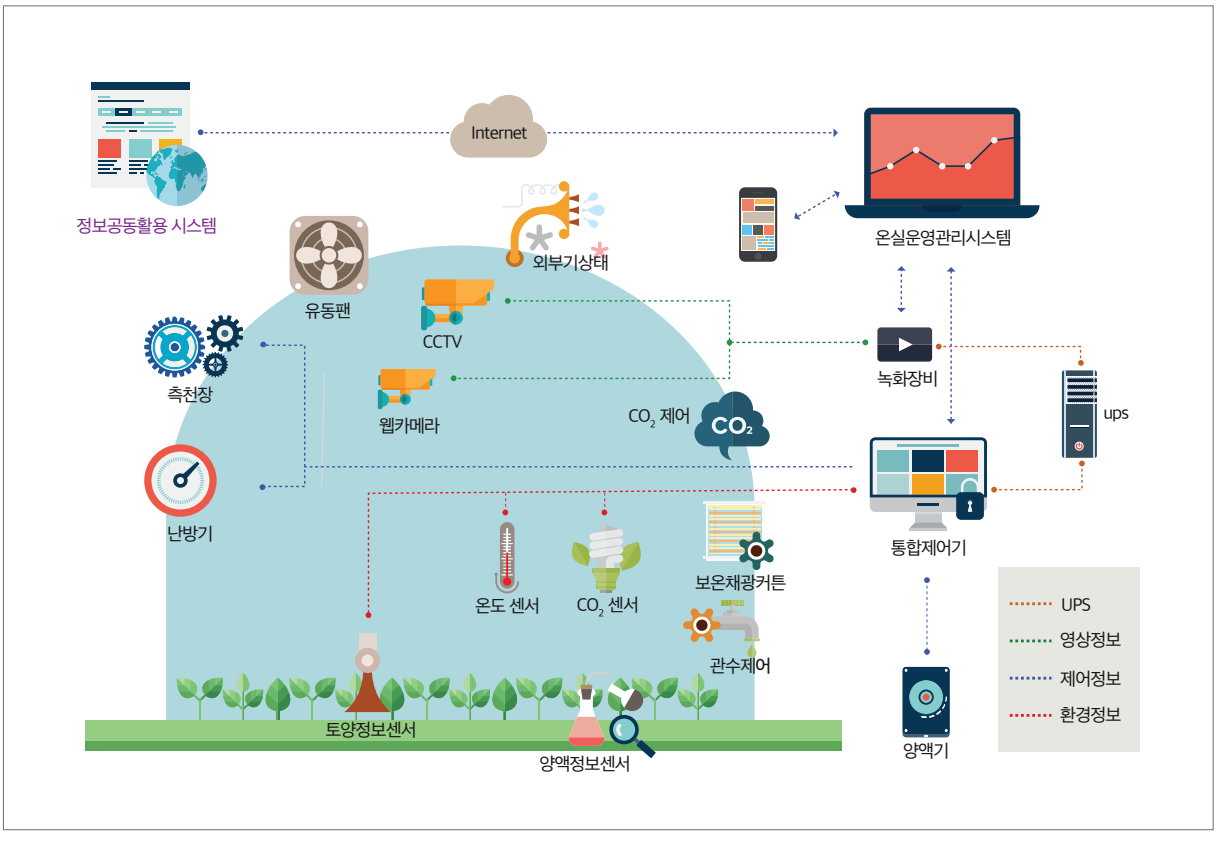
부록

스마트 팜
구성도 및 기술 소개

스마트 팜 구성도 및 기술소개

시설원예분야 스마트 팜

PC 또는 모바일을 통해 온실의 온습도, 이산화탄소 등을 모니터링하고
창문 개폐, 영양분 공급 등을 원격자동으로 제어하여 재배하는 작물의 최적 생육환경을 유지 관리할 수 있는 농장



■ 스마트온실 기술 구성

스마트온실 구성		단순형 ICT	복잡형 ICT
센서노드	외부	온·습도, 풍향·속	일사, 토양온도, 수분IEC
	내부	온·습도, CO_2	
제어 노드		천·측창, 보온재, 유동·환기팬	관수, 양액공급
영상 장비		CCTV, 웹캠	
통합제어기		스마트기기, 컴퓨터 (원격감시 및 제어)	복합환경제어시스템 클라우드서비스

센서 노드

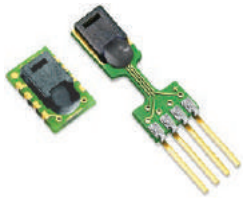
- **개념** 센서와 통신모듈이 결합된 구조로서 센서에서 측정된 값을 온실통합제어기에 전달
- **구성** 외부환경 센서장 | 온도센서, 습도센서, 풍향·풍속 센서, 감우(강우감지)센서, 일사량 센서
  내부환경 센서장 | 온도센서, 습도센서, CO_2센서, 토양수분·온도 센서, 양액 정보 센서

온도센서

- 온도의 변화에 응답하는 센서, 온도의 변화를 감지하여 온도관리를 자동화 하는데 이용됨
- 생장환경조건의 가장 기본이 되는 센서이며, 내·외부 온도환경 조건은 작물의 발육이나 과실의 착과, 병충해 발생 등 작물 생장에 가장 실질적인 영향을 미치고 있음
- 온도 조절을 맞추기 위해 창문과 커튼 조절을 하거나 관수시스템을 통한 물 공급, 동절기에는 보일러나 온도 조절을 통해 생장 조건을 맞춤

일사량센서

- 실외의 햇빛의 양을 측정하는 센서로 해당 정보는 작물의 광합성을 하는 양을 추측하는 기준이 될 수 있음
- 실외의 일사량을 측정하여 실내에 전달하는 기능은 커튼 제어 등을 통해서 수행



습도센서

- 공기 속의 수증기 양을 재는 센서
- 습도는 작물의 병충해 발생과 관련이 있어 습도가 높으면 병충해 발생 가능성이 높아지고, 습도가 낮으면 작물의 호흡작용에 문제가 생겨 영양분 공급을 저해 할 수 있음
- 습도 조절을 위해서는 창문 개폐 등을 통해서 습도조절 가능

CO_2센서

- 이산화탄소의 측정을 위한 센서
- CO_2농도를 통해 작물의 광합성 환경, 즉 작물의 광호흡을 할 수 있는 환경을 측정할 수 있으며, CO_2농도가 낮을 시에는 작물이 광호흡을 할 수 없어 작물의 생장 속도가 느려짐
- 일사량이 높아 작물의 활동이 많을 때에는 CO_2공급을 높여 작물의 생장에 문제가 발생하지 않도록 함

토양수분·온도센서 - 복합형

- 흙이 포함된 습도를 검출하는 센서로 흙이 작물의 생장에 적절한 수분을 포함하고 있는지를 측정
- 토양의 온도를 검출하는 센서로 토양의 작물의 생장에 적절한 온도를 측정
- 토양수분이 높으면 뿌리가 물에 잠겨있는 상황이기 때문에 작물이 숨을 쉴 수가 없는 환경이 되며, 토양수분이 낮을 때는 물 공급이 어려워 작물의 양분 흡수가 되지 않는 상황임

감우센서

- 비가 내리는 여부를 감지하는 센서
- 비가 내리면 온실의 창문을 닫아 비로 인해 작물의 피해가 발생하지 않도록 함

양액정보센서

- 양액은 작물에 공급되는 영양분으로 각 작물마다 영양분 공급조건이 있고, 작물의 EC, pH, 지온 등의 센서는 작물의 영양 상태를 측정하는 기준으로 이 센서 데이터에 따라 작물의 필요한 양액을 공급함
- EC, pH, 지온 등을 조절하기 위해서 양분의 혼합 비율을 달리함
- 양액정보 센서의 경우 배액센서 또는 배지센서를 농가와 협의 후 택일하여 설치함.

풍향·풍속센서

- 풍향/풍속은 온실구조물 안전관리(차양막, 지지목, 온실 등)를 위해 활용하고 있으며, 온실의 창문을 열어 놓는 하절기의 경우 풍향/풍속은 온실의 온도변화에 급격한 영향을 줄 수 있음
- 풍향/풍속에 따라 하우스 내부 온도가 변화할 가능성이 있으면 하우스 창문을 조절하여 내부 온도 제어
- 강풍 등에 따른 시설 피해가 예상되면 비닐하우스 비닐이 손상되지 않도록 지지하는 등의 조치 수행

제어 노드

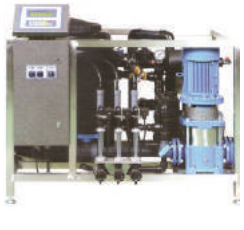
- **개념** 구동기와 통신모듈이 결합된 구조로서 통합제어기로부터 전달받은 메시지에 근거하여 구동기를 제어함
- **구성** 유동팬, 측창개폐기, 보온커튼개폐기, 차광커튼개폐기, CO_2공급기, 양액기, 관수·관비공급기, 냉·난방기

유동팬

- 온실 내부에 설치된 온·습도센서에 측정된 값을 수집하여 각 동별 환기를 제어함
- 온실의 온·습도 유지상태를 모바일에서 모니터링 될 수 있으므로 연동하며, 이상 값에 대한 임계치 설정기능을 제공하고, 설정값이 벗어난 센서값이 입력될 경우 해당 온실에 대한 이상정보를 알리고 자동제어함

냉·난방기

- 온실 외부 일사값 및 온도값, 실내 온·습도값에 의해 냉·난방기의 가동 여부 조절



관수·관비공급기

- 온실 내부에 설치된 토양수분센서에 측정된 값을 수집하여 각 동별로 관수·관비 공급이 가능해야 함

양액기

- 양액정보센서 중 배지정보센터(배지 합수율, 배지 EC센서)에 의해 얻어지는 배지정보는 투여되는 양액의 정보를 농업인이 파악하여 양액제어기를 조절할 수 있도록 제공되어야 함
- 배액통에서 설치되는 배액정보센서(배액EC센서, 배액pH센서, 배액온도센서)에 의해 얻어지는 배액정보는 투여되는 양액의 정보를 농업인이 파악하여 양액제어기를 조절할 수 있도록 제공되어야 함

CO_2공급기

- 온실 내 적합한 CO_2센서에 의해 얻어진 CO_2정보에 따라 적합한 농도를 유지할 수 있도록 CO_2발생기를 제어하거나 천·측창의 개폐, 환기팬이 작동되도록 제어
- 밀폐된 공간 즉 온실이나, 비닐하우스에 작물의 광합성 작용에 필요한 이산화탄소를 인위적으로 공급해 광합성 작용을 촉진시키는 기기임
- 유해가스가 없어 작물에 해가 없고 이산화탄소 농도 조절이 자유로우며, 한 개의 시스템으로 여러 동의 하우스에 공급이 가능한 장점을 가지고 있어 작물생육에 적합한 환경 조성 가능

측창개폐기

- 온실 내·외부 온·습도센서에 의해 얻어진 정보를 토대로 측창이 적합하게 제어되도록 구현
- 온실 측창의 좌우 개폐 정도가 다르게 제어될 수 있도록 구현되어야 함
- 환기창 제어는 천장, 측창을 바람부는 방향과 반대방향의 창으로 분리하여 제어해야 함
- 천장과 측창의 작동주기를 작물의 특성에 따라 단계별로 설정이 가능해야 함
- 창의 개폐시 미리 설정된 값과 외부온도센서가 자동으로 연동, 외부온도에 따라 개폐범위를 조정하고 편차가 생길 경우 추가 제어가 되어야 함
- 온실 외부의 감우센서에 의해 얻어진 감우정보에 의해 온실 천창과 측창의 개폐를 제어

보온 및 차광커튼개폐기

- 보온커튼개폐기: 온실 외부 일사값 및 온도값, 실내 온·습도 값에 의해 식물의 보온을 위한 커튼 조절
- 일사량 센서에 의해 얻어진 광량정보는 온실 재질과 재질의 투과율을 감안하여 차광커튼의 개폐가 되도록 제어

영상장비

- **개념** 정보관리장비는 참여경영체의 작물 생육 모니터링 및 보안 모니터링을 위한 영상장비 (CCTV, 웹카메라, 녹화장비)와 온실운영관리시스템용 전산장비로 구성
- **구성** CCTV, 웹카메라

CCTV

- 작물의 생장·생육 상태를 확인할 수 있는 온실 내부용 관찰카메라와 시설물 관리를 위한 온실 외부용 보안카메라로 이용함
- 관찰카메라는 작물의 근접촬영 및 온실 내부 환경을 확인하며 작물의 관찰 데이터는 일일 주기별로 온실운영관리시스템에 저장하게 함
- 보안카메라는 야간촬영 및 식별이 가능하여야 하고 동작감지 장치를 지원 및 향후 데이터 확인을 위한 저장 기능도 포함

웹카메라

- CCTV 영상을 실시간으로 저장하고 저장데이터를 검색 및 백업할 수 있는 저장매체를 구성하여야 함

통합제어기

- **개념** 온실운영관리시스템으로부터 받은 명령을 제어 노드에 전달, 센서 노드로부터 전송된 측정값을 온실운영관리시스템에 전달, 게이트웨이 역할

통합제어관리시스템

- 적절한 환경을 유지하기 위해 온·습도제어, 광제어 등 복합환경 제어 기능 구현
- 온실용 복합 환경제어시스템은 PLC판넬에 연결된 온실의 각종센서 및 작동기기에서 수집된 정보를 제어프로그램과 연동하여 실시간으로 제어값을 저장함
- 온실 내부 및 외부의 각종 생장센서, 환경 센서의 정보를 기반으로 환기장치, 온풍기, 보일러, CO_2농도, 양액 제어기 등을 제어

PC·모니터

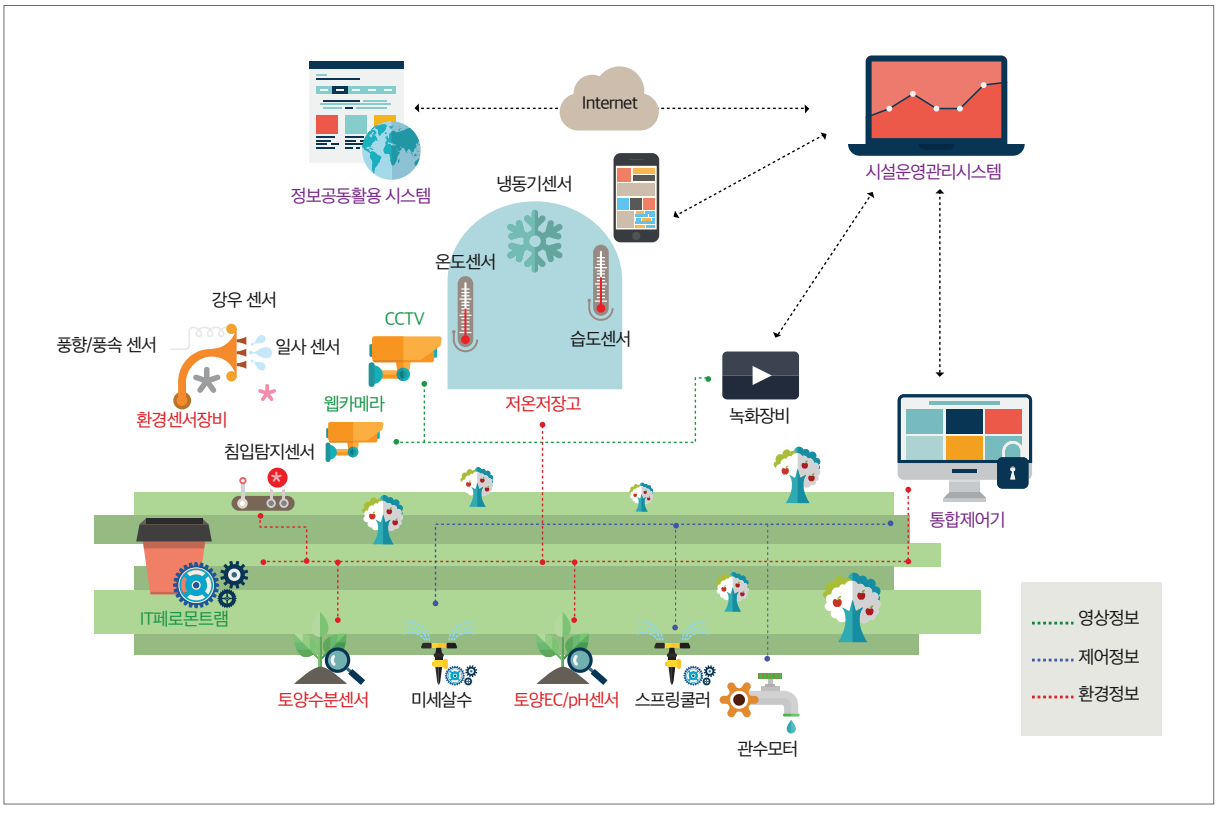
- 각종 센서를 통해 수집된 온실의 환경 데이터를 백업하고 필요한 S/W를 설치하여 온실운영 관리시스템용의 전산장비를 구축
- 연결된 주변장치와 실시간으로 데이터 통신을 하여야 하므로 대용량 데이터 처리능력을 갖추어야 함

UPS

- 컴퓨터와 주변장치에 대한 전력 공급을 조절하는 장치
- 전기 회로의 전압이 끊어지거나 갑자기 올라가거나 내려가는 경우를 제한
- 온실운영시스템 및 통합제어기의 정전 시 안정적으로 운영될 수 있도록 소비전력을 산출하여 설치하여야 함

과수분야 스마트 팜

PC 또는 모바일을 통해 온습도, 기상상황 등을 모니터링하고 원격으로 관수, 병해충 관리 등이 가능한 과수원

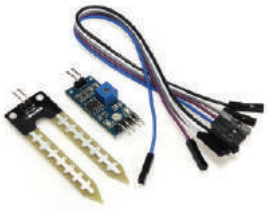


■ 스마트과수원 기술 구성

스마트과수원 구성		
센서 장비	토양환경 센서장비	습도, CO_2, 토양, 양액, EC, pH등
	환경센서장비	온·습도, 풍향, 강우, 일사 등
구동 장비	구동장비(관수공급기 등)	
영상 장비	카메라	CCTV, 웹카메라
정보관리 장비	녹화장비	DVR
	전산장비	모니터, PC, UPS등

센서 노드

- **개념** 센서와 통신모듈이 결합된 구조로서 측정된 환경 정보값을 통합제어기에 전달
- **구성** 온도센서, 습도센서, 풍향·풍속 센서, CO_2센서, 감우감지 센서, 일사량 센서, 토양수분·온도 센서



토양습도센서

- 토양에 포함된 수분상태를 검출하는 센서로 토양이 작물의 생장에 적절한 수분을 포함하고 있는지를 측정

EC/pH 센서

- 관비는 작물 생육에 필요한 비료(영양분)을 관리하며, 토양의 비료농도량, 염농도량을 동시에 측정하여 분석한 테이터를 이용해 관비를 관리함
- 관비센서의 경우 EC센서, pH센서를 활용하여 관비를 제어함

온/습도 센서

- 습도센서는 공기 속의 수증기 양을 재는 센서
- 농장에 설치하여야 하며 측정된 값을 제어 관리 시스템에 보내야 함

풍향·풍속센서

- 풍향/풍속은 온실구조물 안전관리(차양막, 지지목, 온실 등)를 위해 활용하고 있으며, 인삼과 같은 작물은 풍향의 영향을 받기 때문에 풍향/풍속에 따라 측면 바람막이를 조절하여 생장환경 조건을 맞춤
- 강풍 등에 따른 시설 피해가 예상되면 시설 등이 손상되지 않도록 지지하는 등의 조치 수행

감우센서

- 비와 관련된 역병의 선제적 방어를 위해 감우 측정
- 비가 내리는 여부를 감지하는 센서
- 비가 내리면 온실의 창문을 닫아서 비로 인해 작물의 피해가 발생하지 않도록 함

일사량센서

- 과일의 선도, 당도 등 상품성을 높이기 위해 누적일조량에 따른 필름 처리 등의 조치를 수행

구동장비, 영상장비

- **개념** 구동기와 통신모듈이 결합된 구조로서 통합제어기로부터 전달받은 메시지에 근거하여 구동기를 제어함
- **구성** 관수제어, 기타 장비
  - 한해·냉해 방지(선택형), 동물·조류피해방지(선택형), CCTV

관수제어

- 외부기상센서, 토양 내 수분정보 등을 분석해 관수의 공급여부를 제어
- 관수탱크와 연결 시 탱크의 수위를 확인하여 수위가 없을 경우 자동으로 관수 중단 조치 후 알람을 알림
- 기온이 영하로 내려가 관수 공급이 원활치 않을 경우 또는 관수 장비의 문제로 해당 관수로의 끝부분까지 관수 공금이 안될 경우 해당 사항을 알람

기타

- 한해, 냉해 방지: 외부 기상센서 정보를 분석, 한해와 냉해 관련 임계치에 도달했을 경우 미세 분무기의 살포를 제어
- 동물, 조류 피해방지: 동물, 조류의 접근을 모니터링해 소음기기 등의 수단을 활용하여 피해 방지
- CCTV: 노지 농장의 외부의 2~3개의 CCTV를 선택, 방범 및 작물 재배 모니터링으로 활용

정보관리장비

- **개념** 스마트융합 과수원은 PC, 스마트폰, 태블릿 등 원거리 모니터링 및 제어가 가능하도록 장비를 구축함

무인 해충예찰시스템

- 방제 시스템에서 해충 식별 및 피해 허용기준 수준을 결정하여 재배농가에 SMS문자 발송
- 무인해충발생 감시 장비를 활용한 과원 해충 예찰 체계 구축
- 해충 발생밀도에 따른 방제 경보 체계 구축으로 적정 농약, 살포시기 결정 및 약제살포 횟수 절감

PC·모니터

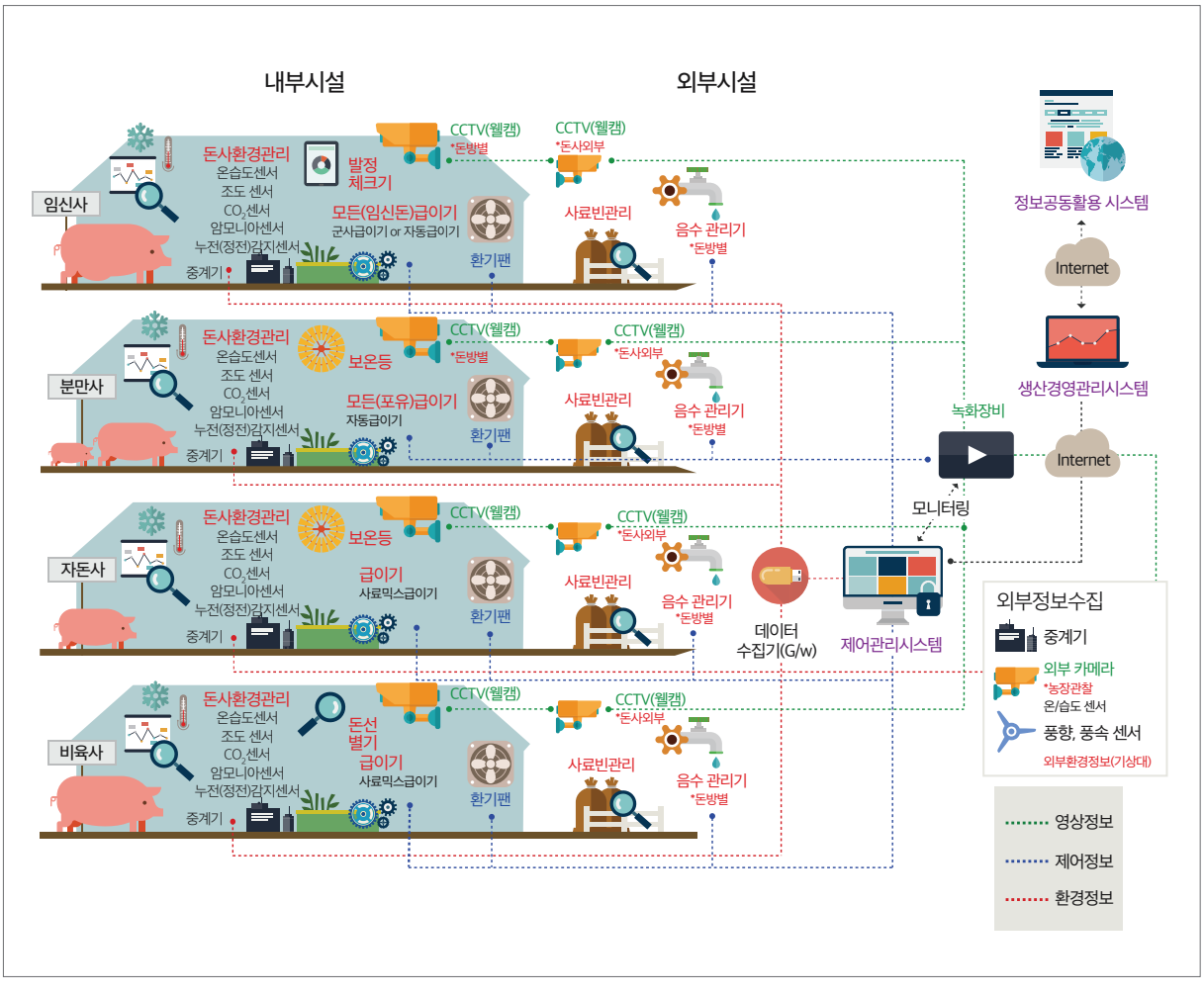
- 각종 센서를 통해 수집된 농장의 환경 데이터를 백업하고 필요한 S/W를 설치하여 농장관리시스템용의 전산장비를 구축
- 연결된 주변장치와 실시간으로 데이터 통신을 하여야 하므로 대용량 데이터 처리능력을 갖추어야 함

UPS

- 컴퓨터와 주변장치에 대한 전력 공급을 조절하는 장치
- 전기 회로의 전압이 끊어지거나 갑자기 올라가거나 내려가는 경우를 제한
- 운영시스템 및 통합제어기의 정전 시 안정적으로 운영될 수 있도록 소비전력을 산출하여 설치하여야 함

축산분야 스마트 팜

PC 또는 모바일을 통해 온·습도 등 축사 환경을 모니터링하고 사료 및 물 공급시기와 양을 원격자동으로 제어할 수 있는 농장



■ 스마트축사 기술 구성

스마트축사 구성		
환경정보 수집장치	외부환경관리장비	온·습도, 풍향·속등
	내부환경관리장비	온·습도, 암모니아, 음수측정 등
사료단계별급이기		모돈자동급이기, 포유돈 급이기, 자돈 급이기 등
제어관리시스템		급이장비, 돈선별기, 사료빈관리기, 음수관리기 등
정보관리 장비		카메라, 녹화장비, 네트워크, 모돈발정체크기 등

환경정보수집장치

- **개념** 센서와 통신모듈이 결합된 구조로서 측정된 값을 온실통합제어기에 전달
- **구성** 외부환경 센서장 | 온도센서, 습도센서, 풍향·풍속 센서, 감우(강우감지)센서, 일사량 센서
  내부환경 센서장 | 온도센서, 습도센서, CO_2센서

온/습도 센서

- 습도센서는 공기 속의 수증기 양을 재는 센서
- 농장 돈사 내·외부에 설치하여야 하며 측정된 값을 제어 관리시스템에 보내야 함

CO_2센서

- 농장 돈사 내부에 설치하며, 측정된 값을 제어관리시스템에 전송함
- 이산화탄소의 측정을 위한 센서

풍향·풍속센서

- 농장 돈사 외부에 설치하여야 하며 측정된 값을 제어관리시스템에 보내야 함
- 강풍 등에 따른 시설 피해가 예상되면 구조물이 손상되지 않도록 구조물 점검 등 조치수행

암모니아

- 농장 돈사 내부에 설치하여야 하며, 측정된 값을 제어관리시스템에 보내야 함

정전감지

- 정전이 발생하면 UPS를 통해 비상밧데리가 작동하고 스마트폰 앱으로 푸시 알람을 전송시켜줌
- 농장주가 농장을 떠나 외부에 있어도 현장상태를 즉각 인지하여 빠르게 대응하도록 하여 정전으로 인한 온도이상등으로 집단 폐사하는 등의 사고를 사전에 예방

누전감지

- 전기누전 및 스파크 위험으로부터 푸시 알람을 전송해줌
- 농장 돈사 내부에 설치하여야 하며, 측정된 값을 제어관리 시스템에 보내야 함

제어관리시스템

- **개념** 구동기와 통신모듈이 결합된 구조로서 제어관리시스템은 중계기와 게이트웨이를 통해 전달받은 메시지에 근거하여 개별구동기를 제어함
- **구성** 급이장비(임신돈군사급이기, 모돈자동급이기, 사료믹스급이기), 출하돈선별기, 사료빈관리기, 음수 관리기

임신돈사급이기

- RFID를 이용한 모돈 개체별 급이량을 관제제어
- 임신돈방내 설치하며, 급이기당 수용두수는 40두 이상을 관리할 수 있어야 함
- 제어관리시스템과 통신 장애시 자체 구동
- 개체별 급이량 제어 및 급이량 분석 가능

모돈자동급이기

- 임신돈 스톨, 분만틀에 설치되며, 개체별 급이량 제어 및 누적급이량 패턴 분석 기능도 가능함
- 제어관리시스템과 통신장애 시 자체 구동이 가능하여 안전하게 활용이 가능함

사료믹스급이기

- 자돈, 비육사에 설치되며 돈군별급이량 제어 및 급이량 분석 기능
- 제어관리시스템과 통신장애 시 자체 구동

출하돈선별기

- 비육사에 설치되며, 개체별 체중을 측정하고 출하 기준 체중에 따라 선별 가능
- 제어관리시스템과 통신장애에도 구애받지 않고 개별적으로 구동이 가능함
- 선별기자체 기능: 개체별 체중 측정, 출하두수, 출하 기준체중 설정 돈방 내 평균 체중 관리

사료빈관리기

- 사료빈 4개 다리에 전자저울 부착
  - 전자저울을 통한 사료빈의 무게 측정으로 사료재고량, 투입량 관리 및 자동주문관리 가능
- 제어관리시스템과 통신장애 자체 구동됨
- 관리기 자체 기능: 사료빈의 입고량, 일일 이송량 관리

음수관리기

- 돈방에 들어오는 음수관에 설치
- 돈방내 음수 투입량 측정
- 제어관리시스템과 통신장애시 개별적으로 구동 가능

정보관리장비

- **개념** 정보관리장비는 참여경영체의 보안 및 사육환경 모니터링을 위한 영상관리 (CCTV, 웹카메라, 녹화장비)와 생산경영관리에 필요한 전산장비(모니터, PC등)로 구성됨
- **구성** 고정형카메라(CCTV), 회전/줌형 카메라, 녹화장비, 네트워크

CCTV

- 가축의 사양 상태를 확인할 수 있는 축사 내부용 관찰카메라와 시설물 관리를 위한 축사 외부용 보안카메라로 이용함
- 관찰카메라는 가축의 근접촐영 및 축사 내부 환경을 확인하며 작물의 관찰 데이터는 일일 주기별로 축사사양관리시스템에 저장하게 함
- 보안카메라는 야간촬영 및 식별이 가능하여야 하고 동작감지 장치를 지원 및 향후 데이터 확인을 위한 저장 기능도 포함

웹카메라

- CCTV영상을 실시간으로 저장하고 저장 데이터를 검색 및 백업할 수 있는 저장매체를 구성하여야 함

녹화장비·네트워크

- 녹화장비(스토리지)는 타 기종 간 호환성이 있는 제품으로 선정함
- 실시간으로 모니터링 및 저장데이터를 확인 가능하도록 기능을 제공함
- 스토리지는 실시간 저장 및 검색, 백업을 지원하여야 하며 최소 30일 이상의 영상을 저장하도록 함
- 네트워크는 실시간 고화질 영상이 가능한 속도를 확보하여야 함

PC·모니터

- 축사 내 각종 센서를 통해 수집된 환경 데이터를 백업하고 필요한 S/W를 설치하여 축사운영관리시스템용의 전산장비를 구축
- 연결된 주변장칭와 실시간으로 데이터 통신을 하여야 하므로 대용량 데이터 처리능력을 갖추어야 함

기타장비

모돈발정체크기

- RFID를 이용한 모돈 개체별 발정 체크 관리
- 임신돈방내에 설치되며, 수컷돼지와 모돈의 중간에 설치
- 모돈 개체별 접근 횟수 측정하여 발정 체크
- 제어관리시스템과 통신 장애 시 개별적으로 구동이 가능하도록 설정함

발행인 I 농림축산식품부장관 이동필
발행처 I 농림축산식품부 창조농식품정책과
발행일 I 2016년 8월
기획·편집 I
- 농림축산식품부 창조농식품적책과 김정욱 과장, 문지인 서기관, 전효주 사무관, 도재규 주무관
- 농촌진흥청 기술보급과 김상남 과장, 이승규 농촌지도사
- 농림수산식품교육문화정보원 정보융합실 양종열, 원주언, 신승구, 정명종, 김태후, 윤중근, 심세용, 김남훈
제작 I 폼폼디자인컴퍼니

스마트 팜 대표 홈페이지 I www.smartfarmkorea.net
스마트 팜 콜 센터 I 1522-2911
스마트 팜 밴드 I 스마트 팜 불만제로

농림축산식품부 농촌진흥청 EPIS 농림수산식품교육문화정보원

* 이 책에 수록한 글과 사진의 무단 게재를 금합니다.

농림축산식품부 농촌진흥청 EPIS 농림수산식품교육문화정보원