



발 간 등 록 번 호

11-1543000-003889-01

2021 스마트축사
우수농가 사례집

축산도 DATA 시대

축사를 바꾸는 20농가



2021 스마트축사
우수농가 사례집

축산도 DATA 시대

축사를 바꾸는 20농가

목 차

1

낙농

두레목장

충북 진천 _ 김충래 008

진성목장

충북 청주 _ 임종경 018

봉석목장

경기 파주 _ 이봉재 028

영심목장

전북 정읍 _ 김정택 038

유밀원목장

경기 포천 _ 조성달 048

동물목장

경기 포천 _ 최명식 058

2

양돈

신양축산

경기 화성 _ 장양희 · 신동혁 070

시현축산

경남 김해 _ 하만곤 · 하광봉 080

서원농장

충북 보은 _ 배병규 090

대저농장

경남 김해 _ 주철화 100

도방육종

경남 창원 _ 여준모 110



3 양계

무궁화농장

충북 음성 _ 박선환 122

탄현농장

경기 파주 _ 김대기 132

가나안축산

전북 남원 _ 김재영 142

성은농장

충북 음성 _ 이학주 · 이은표 152

4 한우

해오름농장

전남 장성 _ 박재웅 164

강가네농장

충북 청주 _ 강석준 174

성주가나안농장

경북 성주 _ 구교철 184

미소벨리

전북 익산 _ 김진용 194

유진농장

충북 진천 _ 이옥환 204



축산도 DATA 시대

2021 스마트축사 우수농가 사례집

1



두레목장

충북 진천 _ 김총래 008

진성목장

충북 청주 _ 임종경 018

봉석목장

경기 파주 _ 이봉재 028

영심목장

전북 정읍 _ 김정택 038

유밀원목장

경기 포천 _ 조성달 048

동물목장

경기 포천 _ 최명식 058



충청북도
★ 진천 ★

김충래



두레목장

충청북도 진천군



- 경영주 연령 만 57세
- 사육품목 낙농(젖소)
- 영농경력 35년
- 총 사육두수 156두
- 총 시설면적 3,759㎡
- 착유두수 64두
- 스마트팜 운영 연수 6년(2015년~)
- 평균 공태일수 129일
- 인증현황 HACCP, 깨끗한 축산농장

ICT 도입 장비현황



송풍팬
냉각기



사료자동급이기
TMR 배합기



발정탐지기



CCTV



자동착유기

ICT 성과 및 만족도

두당 일평균 착유량 증가	평균 공태일수 감소	스마트팜 만족지수
+18.9%	-22.3%	80점
32.2L (건설팅 전) 38.3L (건설팅 후)	166일 (건설팅 전) 129일 (건설팅 후)	

ICT 장비 도입은 스마트축사의 시작, 데이터 활용은 완성

“원유 생산 단계까지 일련의 과정을 스마트화하다.”

스마트한 ‘두레목장’의 시작은 2015년부터다. 김충래 대표는 진천군농업기술센터 시범사업을 통해 발정탐지기와 사료자동급이기를 도입·운영해보면서 스마트팜이 ‘두레목장’의 미래임을 확신하게 되었다. “2026년 축산 시장이 전면 개방되면 낙농 산업도 본격적인 경쟁 사회로 진입할 것입니다. 저는 축산 ICT 융복합 확산사업을 전면 개방 이전에 우리 농가의 체질을 강화하라는 의미로 받아들이고 있습니다. 1세대의 노하우와 20~30대인 후계농들의 ICT와 데이터 활용 역량이 합쳐지면 농장에서 발생하는 많은 문제를 보다 효율적으로 해결할 수 있을 것입니다.”는 김충래 대표의 말에서 스마트축사 시설의 의미를 다시 한 번 생각하게 되었다. 축사 환경관리, 발정탐지 단계에서부터 사료 급이, 착유단계까지 원유 생산에 필요한 전(全) 과정을 스마트팜으로 운영·관리하고 있는 두레목장 김충래 대표의 스마트축사 운영 노하우를 들어보았다.



Q. 스마트축사 시설 구축 계기는?

● 시범사업을 통해 스마트팜의 효과를 확인하다

두레목장은 김충래 대표는 송아지 1마리로 시작하여 총 사육두수가 156두(착유우 64두)에 이르는 농장으로 키워냈다. 그간 부부의 노력으로 농장의 규모는 전국 농장 평균 규모의 2배에 이를 정도로 성장했지만, 농장의 규모가 커지면서 투입되는 노동력에 대한 부담이 커지고, 우유의 안정적인 생산성과 품질을 유지하는 고민 또한 생겨나기 시작했다. 해결방안을 모색하던 중, 스마트축사가 이러한 고민을 해결할 수 있는 대안임을 확신하게 되는 계기가 생기는데, 바로 2015년 진천군농업기술센터에서 추진한 스마트축사 시범사업에 참여하여 발정탐지기와 사료자동급이기를 도입한 것이다. 시범사업을 통해 도입된 발정탐지기는 젖소의 발정상태를 조기에 검사·탐지해 적기 수정을 유도할 수 있게 해주었으며, 사료자동급이기는 사료 급이에 투입되는 시간을 절반 이상으로 줄여 규모화된 농장을 효율적으로 운영하는 데 큰 도움이 된 것이다. 직접 눈으로 확인해 본 시범사업의 효과는 스마트축사에 대한 필요성을 다시 한 번 인식하게 해주었으며, 최신 기기 활용에 대한 부담은 있었지만, 앞으로 두레목장이 나아가야 할 방향이라고 확신하게 되었다.

● 두레목장의 미래를 함께하기로 한 아들의 결정

“요즘 젊은 사람들은 밖에서도 휴대폰으로 농장을 다 보는 것 같더라고요. 우리 같은 사람들은 최신식 기기가 불편한데 요즘 젊은이들은 그렇지 않은 것 같아요. 시범사업 시기에 맞추어 마침내 아들이 연암대 축산과 진학을 결정하게 되면서 두레목장의



송풍팬



TMR사료배합기



자동착유기

스마트화는 필수 요건이 되었습니다.” 스마트축사 시설을 도입하게 된 가장 결정적인 계기는 아들 김동현씨가 연암대 축산과를 진학하여 두레목장의 미래를 함께하기로 한 것이다. 김충래 대표가 가진 1세대의 경험과 최신 장비와 기기, 그리고 데이터를 잘 활용할 수 있는 아들과 함께 농장경영을 함께 한다면 두레목장의 새로운 미래를 만들어 갈 수 있을 것으로 생각했다.

Q. 스마트축사 운영단계에서 애로사항과 해결사례는?

● 젖소 전(全)주기 관리를 위한 체계 구축

발정탐지기와 사료자동급이기 외에도 2018년 축산 ICT 융복합 확산사업을 통해 송풍팬과 자동착유기, TMR 배합기를 도입하

면서 축산 환경관리, 젖소 생체 정보에서부터 생산되는 우유량과 품질관리까지 전(全) 주기를 관리할 수 있는 체계를 구축하였다. 결과는 대만족이었다. 대형 환풍기로 축사 내부 환경을 쾌적하게 관리할 수 있게 되었으며, 하절기에도 소의 사료 섭취량이 늘어나 생산성이 높아지는데 긍정적인 효과가 발생하였다. 그리고 TMR 배합기 도입으로 소가 먹기 좋은 사료를 공급할 수 있게 되어 소화율이 높아져 질병이 없는 소에서 건강한 우유를 생산할 수 있는 기반이 조성되었다. 착유의 경우 예전에는 유량만 확인이 됐는데, 자동착유기를 설치한 뒤 일별로 유량, 품질 등을 분석한 자료 확인이 한 번에 가능해졌다.

● 스마트팜 기기의 도입은 농장 스마트화의 시작

“ICT 장비의 도입은 농장 스마트화의 시작에 불과합니다.” 시범사업과 축산 ICT 융복합 확산사업을 통해 농장에 다양한 스마트팜 장비를 도입한 김충래 대표의 말이다. 그리고 김 대표는 두레목장의 스마트화는 데이터에서 결정된다고 강조했다. 김 대표는 두레목장에서 발생하는 수정기록 데이터와 번식검진 데이터, 착유 데이터 등을 지속해서 누적·관리하고 있으며, HerdMetrix를 활용하여 데이터에 기반을 둔 의사결정을 실시하고 있다. 하지만, 두레목장의 스마트화 과정에서 어려움이 전혀 없었던 것은 아니다. 축사에 전기가 나가 해당 기간 동안 ICT 장비를 활용하지 못하고, 데이터를 쌓지 못했던 경험도 있었고, 스마트폰을 교체하면서 기존 스마트폰에 저장되어 있던 데이터가 일부 소실된 적도 있었다. 예상치 못했던 시행착오가 있었지만, 스마트팜 장비 도입 이후 꾸준히 데이터를 꾸준히 축적·관리해왔다. 그렇게 누적된 데이터는 농장 의사결정에 없어서는 안 될 중요한 자원이 되고 있다.

● 데이터의 활용은 스마트화된 농장의 완성

스마트팜 도입으로 다양한 데이터를 수집·활용하고 있지만, 데이터 수집기간이 짧고, 데이터를 활용한 의사결정이 익숙하지 않은 부분이 있었다. 함께 농장을 운영하고 있는 아들의 의견을 수용하여 데이터 분석·활용 역량을 높이는 방안을 고민했고, 2019년부터 2021년까지 3년간 농림수산물교육문화정보원에서 제공하고 있는 스마트축사 데이터 활용 컨설팅에 참여하게 되었다. 데이터 활용 컨설팅은 수의, 사양, 경영 등의 분야에 대해 수집된 데이터를 기반으로 효과적인 의사결정을 할 수 있도록 세부적인 가이드라인을 제공해 주었으며, 특히, ICT 기기에서 발생하는 생체 데이터를 활용한 수의와 사양관리 분야 컨설팅이 많은 도움이 되었다. 수의 관련 컨설팅을 통해 번식 효율과 면역기능 향상 방안, 대사성 질병 예방 및 관리 방법을 개선하게 되었으며, 사양 관련 컨설팅을 통해 효과적인 육성우 급여프로그램 설정을 할 수 있게 되어 스마트팜 장비 도입의 효과를 배가시킬 수 있었다.

Q. 스마트축사 운영에 따른 변화와 성과는?

● 건강한 소를 통해 비용을 절감하고, 생산성을 높인다

스마트팜 도입과 농장 운영에 데이터를 적극적으로 활용하게 되면서 소들의 상태가 많이 개선되었다. 특히, TMR 배합기를 도입한 후, 질 좋은 TMR 사료를 생산하게 되면서 소화율이 도입 전과 비교하여 60%에서 80%로 증가하였다. 그리고 식이성 설사 이외에 다른 설사는 관찰되지 않게 되었으며, 제1위 과산증

또한 거의 발생되지 않게 되었는데, 이는 TMR 배합기 활용을 통해 질 좋은 TMR 사료 급이가 가능해졌고, 농후사료의 정밀급이가 가능해졌기 때문이다. 소 질병의 감소는 비용 절감으로 이어져 관련 지출이 20~30%가 감소하였다. 질 좋은 사료를 통해 건강한 소를 키울 수 있게 되고, ICT 관련 데이터를 적극적으로 활용함에 따라 두당 일평균 착유량은 최근 1년 사이 32.2ℓ에서 38.3ℓ로 증가(18.9%)하였다.

● 데이터 활용으로 경영비를 절감하다

스마트축사 데이터 활용 컨설팅 전에는 발정이 오면 인공수정을 실시하였고, 타 농장 대비 고가의 정액 사용으로 인해 많은 비용이 투입되었다. 하지만, 스마트축사 데이터 활용 컨설팅을 통해 발정이 오더라도 적정 인공수정 시기를 분만 후 60일 이후로 설정할 것을 권고 받은 후, 데이터 확인 결과 60일 이전에는 인공수정을 하지 않는 것이 효과적임을 인지하게 되었다. 데이터를 활용한 인공수정 시기 조정을 통해 정액값과 시술비를 포함한 인공수정 비용을 연 1,000만 원을 절감하게 되었다.

● 데이터 기반 의사결정은 가족간의 활발한 커뮤니케이션으로

ICT 시설 및 장비를 도입하기 전 농장과 관련한 대부분의 의사결정을 1세대인 김충래 대표가 했던 것에 반해, ICT 시설 및 장비 도입 후, 데이터를 활용한 의사결정이 본격화되면서 2세대인 아들과의 커뮤니케이션이 활발해졌다. 데이터와 그래프에 대한 해석, 활용방법 등에 대해 1·2세대 간 토론이 활발해지면서 농장 운영과 관련한 주제뿐만 아니라 가족 간의 일상적인 대화도 늘어나게 되었다.

Q. 향후 계획과 목표는?

● 예비 스마트팜 농가에 도움이 되는 스마트팜 선진 사례 농가

김충래 대표는 스마트팜 시설 및 장비에 추가적인 투자를 하여 2026년 축산 시장 전면 개방에 대응할 중장기 계획을 갖고 있다. 하지만, 김충래 대표는 추가적인 스마트팜 시설 및 장비 도입은 신중히 진행할 예정이다. 지금도 그는 월 1회 다른 농장을 둘러보는데, 앞으로 제대로 된 투자를 위한 타 농장 벤치마킹을 보다 적극적으로 추진할 계획이며, 단순 벤치마킹에 그치지 않고, 두레목장에 가장 효과적이고 최적화된 시설과 장비를 도입하기 위해 노력하고 있다. 그리고 “누구나 찾을 수 있는 농장을 만들겠다.”는 김충래 대표의 말처럼 예비 스마트팜 농가에게 선진 사례로 자리 매김하여 스마트팜과 데이터의 중요성을 널리 알리고, 국내 낙농 농가의 경쟁력을 높이는데 이바지하고자 하는 목표를 갖고 있다.

● ICT 데이터 활용 역량을 높이자!

김충래 대표는 ICT 시설 및 장비 도입만으로도 농장 운영에 많은 도움이 되지만, 데이터를 활용한 의사결정을 제대로 하지 못한다면 반쪽짜리 스마트팜에 불과하다는 점을 재차 강조한다. 현재 농림축산식품부·농림수산물교육문화정보원, 농촌진흥청 등 많은 기관에서 ICT 관련 교육을 운영하고 있으며, 해당시설 및 장비 활용뿐만 아니라 프로그램이나 데이터 관련한 교육내용도 함께 제공하고 있다. 김 대표는 아들과 함께 기관에서 제공하는 ICT 관련 교육에 적극적으로 참여하여 데이터 관련 역량을 높여나갈 계획이다. 왜냐하면 농가 혼자서 데이터를 학습하고, 현장에 활용한다는 것은 분명 한계가 있다는 것을 잘 알고 있기 때문이다. 특히, 농장 생산성과 연관성이 높은 급이, 사양, 환경관리제어 데이터 활용 역량 향상 교육에 관심이 많다. ICT 시설 및 장비, 데이터 관련 전문가의 조언을 받고, 스마트팜을 도입한 농가들과 데이터 관련 정보·지식 교류를 활발히 해나갈 예정이다. 🌐



'두레목장'
김충래 씨

Kim Chung Rae

슬기로운 스마트팜 축산

운영 Tip



사전 준비를 철저히 하고, 적정 시설을 도입할 것!

정부 보조사업이 있다고 해서 무조건 신청하는 것보다는 스마트팜 시설 및 장비가 농장에 꼭 필요한 것인지를 먼저 고려한 다음, 사업에 신청했으면 좋겠다고 조언한다. 다른 농가에서 스마트팜 시설 및 장비를 설치하니까 우리 농장도 스마트팜을 도입한다는 형태의 의사결정을 했을 때, 정작 기기가 도입된 후 제대로 활용하지 못하는 경우가 많기 때문이다. ICT 시설 및 장비 도입 전, 해당 스마트팜 기기를 제대로 활용할 수 있는 준비가 되었는지를 먼저 고려했으면 좋겠다는 게 김충래 대표의 생각이다.

또한, 적정 규모의 ICT 시설 및 장비를 도입하는 것이 중요하다고 충고한다. 규모가 필요 이상으로 커지게 되면 초기 비용에 대한 부담이 발생하고, 제대로 활용하지 못할 경우에 오히려 수익률이 떨어질 수도 있다는 것이다. 스마트팜 도입단계에서 ICT 시설 및 장비를 제대로 활용할 수 있는지를 파악하고, 축산에서 자기가 잘할 줄 알고 꼭 필요한 ICT 기기를 적정 규모로 설치하는 것이 중요하다는 점을 재차 강조했다.

충청북도
★청주★

임종경



진성목장

충청북도 청주시



- 경영주 연령 만 55세
- 사육품목 낙농(젖소)
- 영농경력 30년
- 총 사육두수 143두
- 총 시설면적 3,486㎡
- 착유두수 63두
- 스마트팜 운용 연수 1년(2020년~)
- 평균 공태일수 217일

ICT 도입 장비현황



송풍팬
원치커튼
환경 제어 컨트롤러



사료자동급이기
TMR배합기



발정탐지기



CCTV



자동착유기
원유냉각기

ICT 성과 및 만족도

착유두수 증가	평균 공태일수 감소	스마트팜 만족지수
+31.3%	-5.7%	80점
48두 (건설팅 전) → 63두 (건설팅 후)	230일 (건설팅 전) → 217일 (건설팅 후)	♥♥♥♥♥

스마트팜 도입의 효과는 투입된 노력에 비례

“ICT 기기 설치한 뒤 효율적인 소 관리가 가능한 목장이 되다”

진성목장은 3명의 가족 구성원이 운영하는 스마트팜 목장이다. 2020년 축산 ICT 융복합 확산사업을 통해 스마트팜을 도입하면서 함께 하던 외국인 근로자의 도움 없이 가족 구성원 3명만으로 운영이 가능해진 것이다. ICT 기기 도입 초기에는 사람과 소, 모두에게 적응 기간이 있음을 언급하며, 사람의 경우에는 지속적인 노력을 통해 적응기간을 줄어나갈 필요가 있음을 강조했다. 영농경험에 의존하던 소 관리 방식에서 ICT 기기에서 발생하는 정보를 활용한 소 관리 방식으로 성공적으로 전환한 진성목장의 이야기가 궁금해졌다.



Q. 스마트축사 시설 구축 계기는?

● 농장 승계를 위한 축사 신축

임종경 대표는 군대를 제대한 1991년부터 낙농업에 뛰어들어 30년이 넘게 소를 키우고 있다. 30년 넘게 소를 키우면서 소를 키우고, 우유를 생산하는 전문성은 높아졌지만, 30년을 함께한 축사 시설은 지붕과 바닥이 낡아져 ICT 기기를 도입하는데 한계가 있었고, 충청북도 청주에 신규 축사 설치를 추진하게 된다. 신축 축사는 현대화시설이 잘 갖추어진 시설 도입을 목표로 축산 ICT 융복합 확산사업을 통해 자동착유기, 발정탐지기, 개체별 자동급이기, TMR 배합기, 환경관리기(송풍팬, 안개분무기), 원유 냉각기를 도입하게 된다. 그리고 자부담으로 CCTV(고정형 8대, 회전형 2대)를 추가로 도입하여 명실상부한 스마트축사로 거듭났다. 신축한 축사는 사방이 개방된 입지에 착유우사의 측고를 높게 설치하여 계절과 환경변화에도 쾌적한 축사 환경관리가 가능하도록 하였다.

● 승계에 맞추어 빅데이터 경영을 계획하다

진성목장은 임종경 대표와 아내, 아들 선태씨 3명이 함께 경영을 하고 있다. 임 대표는 축산과에 진학하여 농장 승계라는 어려운 결정을 해준 아들 선태씨를 위해 어떤 선물을까를 고민하던 중, 새 축사에 맞는 최신의 ICT 기기를 설치해주기로 결정하였다. 구 축사는 노후 정도가 심해 ICT 기기를 설치할 수 없었으나, 새 축사에 ICT 기기를 도입하면 나중에 아들이 잘 활용할 수 있을 것 같았기 때문이다. 연암대학교 축산과를 졸업한 아들 선태씨는 낙농 영농경력이 2년 정도에 불과하지만, 축산학을 공부하면

서 낙농업에 대한 전반적인 지식을 습득하였고, 특히 스마트팜과 빅데이터에 대한 공부에 집중했다. “아버지가 제가 편하게 일을 할 수 있도록 ICT 기기를 설치해준다고 말씀을 하셨을 때 너무 고맙습니다. 목장도 편하게 운영할 수 있을 것 같고, 저도 그리 육체적으로 힘들지 않을 것 같아 좋았죠. 학교에서도 ICT를 배워서 어느 정도 활용할 줄은 알고 있었습니다. 기계가 고장이 나더라도 원격으로 문제점을 알려주니까 ICT 기기 사용이 굉장히 편한 것 같아요.”라는 선택씨의 말처럼, 선택씨는 스마트축사의 효과에 대해 확신을 갖고 있었다. 그리고 단순히 시설 도입에 그치지 않고, 데이터를 분석·활용하는 지식을 터득하기 위해 스마트축사 데이터 활용 컨설팅에 참여하여 데이터 경영을 본격화하고 있다.

Q. 스마트축사 운영단계에서 애로사항과 해결사례는?

● 도입 전의 개선사항을 ICT 기기와 데이터로 해결

2020년 4월, 새 축사에서 일하기 시작한 임 대표와 아들은 ICT 기기 설치를 통해 생산성 향상을 꾀한다. 다양한 ICT 기기를 설치해 생산 여건을 개선했다. 임대표는 축산 ICT 융복합 확산사업을 통해 개체별자동급이기와 자동착유기가 도입됨과 동시에 많은 노동력이 절감되는 효과를 봤다. 거기에 모든 걸 휴대폰으로 제어하고, 자동으로 실행하는 걸 보니 신기할 따름이었다. 환풍기의 풍량과 온도, 습도 등도 자동으로 조절할 수 있었다. 그동안 소에게만 매달려 살아왔는데 농장 외부에 있더라도 안심할 수 있을 것 같았다. 하지만 번식성적과 관련한 지표인 공태일수가 전국평균 170일 대비 다소 긴 것은 개선이 필요했

다. 이러한 부분은 발정탐지기 데이터를 활용하여 적시에 인공수정을 실시할 수 있도록 개선해 나가고 있다.

● 사람과 소도 ICT 기기에 적응하는 시간 필요

임종경 대표는 ICT 기기를 도입했을 당시 기기를 다루는 방법이 익숙하지 않았으나 지금은 많이 적응을 했다. ICT 기기 도입을 통해 줄어든 노동시간을 직접 농장을 돌면서 소를 관찰하는 시간에 할애하여 세밀한 문제점도 파악하기 위해 노력하고 있다. 그리고 목장의 소도 새로 설치된 사료자동급이기에 적응하지 못해 도입 초기에 유량 감소와 유질 불량, 체세포 증가하는 현상이



CCTV 모니터



생산경영관리 SW



원유냉각기



자동착유기



TMR 배합기

발생했다. 소들이 스트레스를 받아 많은 걱정을 하였지만, 소들이 ICT 기기에 조기 적응할 수 있도록 급이 시간마다 농장을 순회하며, 소의 스트레스 정도를 관찰하고, 심리적으로 안정될 수 있도록 했다. 지금은 사람과 소, 모두가 ICT 기기에 잘 적응을 해서 효과를 톡톡히 보고 있다. 임대표는 ICT 기기 도입 초반에 낯선 환경을 적응할 수 있는 시간에 의연하게 대처하는 것이 중요하다고 강조했다.

Q. 스마트축사 운영에 따른 변화와 성과는?

● 소들의 건강을 한 눈에 확인할 수 있게 되어 관리 편해

발정탐지기를 활용하면서 소들의 관리가 편해졌다. 소들의 행동을 다 볼 수 있고 문제가 있는 소에 대해 알람이 떴다. 평소와 비교해 움직임이 적으면 그 소를 아픈 것으로 인식해 알려주었다. 그때그때 치료를 할 수 있어서 좋았다. 결과는 생산성 향상으로 이어졌다. 2020년 6월 평균 공태 일수가 230일에서 1년 만에 13일이 줄어든 217일로 나타났으며, 착유두수도 같은 기간 48두에서 63두로 늘어났다. 예전에는 소가 아픈지 정확히 파악하기가 어려워 관찰이나 직관에 의존하는 경우가 많았다. 임 대표가 새벽이나 낮과 밤을 가리지 않고 수시로 소들의 상태를 관찰했다. 그러나 발정탐지기를 통해 구체적인 발정이나 반추위 등의 상황을 보고 소들을 진단할 수 있게 되었다. 소가 아픈 것으로 파악되면 바로 치료를 할 수 있어 소들의 폐사율도 훨씬 줄었다. 특히, 최근 출산을 하고 아픈 소들이 많았는데, 발정탐지기를 통해 곧바로 체크가 돼 바로 치료를 할 수 있었다. 빠른 치료는 치료비용과 약품비용 감소로 이어져 목장 경영 여건도 나아졌다.



● 목장의 투입비용 감소로 소득률 향상

사료자동급이기를 활용해 인건비도 아낄 수 있었다. 스마트팜을 도입하기 전에는 외국인 근로자를 고용해 일을 했는데, 이제는 가족 세 사람만으로도 충분히 목장 운영이 가능하다. 목장에 일이 많을 때는 직장 생활을 하고 있는 임대포의 처남이 도움을 주는 경우도 있지만, 최근 코로나로 인해 외국인 인력 수급이 어려운 시기임에도 불구하고, 큰 어려움 없이 효과적으로 대응이 가능해진 것이다. ICT 기기 도입에 따른 비용이 투입되기는 했지만, 치료비용과 약품비용 감소, 투입되는 인건비 감소 등을 고려했을 때 스마트팜 도입 효과를 톡톡히 보고 있고, 소득률은 2020년 6월 25.2%에서 1년 뒤 27.5%로 높아졌다.

Q. 향후 계획과 목표는?

● 스마트팜을 기반으로 수입개방에 대응할 수 있는 경쟁력 있는 목장 육성

임종경 대표는 5년 뒤에 진성 목장을 아들에게 물려줄 생각이다.

이후 현재 쿼터를 1,800에서 2,500으로 늘리고자 하는 목표를 갖고 있다. 2026년 한미 FTA로 인한 수입 개방에 대비하기 위해서다. 쿼터를 늘리고자 하는 목표를 설정하게 된 이유로는 ICT 기기의 도입으로 효율적인 목장 운영이 가능해졌기 때문이다. 높아지고 있는 사료 값도 스마트팜을 통해 대응할 계획이다. ICT 기기를 통해 적시에 적정량의 사료 공급이 가능해지면 효율적인 사료관리가 가능해지기 때문에 사료 값의 변동 폭이 심해지더라도 충분히 대응할 수 있다고 판단했기 때문이다. 임 대표는 앞으로 외부 환경이 더욱 빠르게 변할 것이라고 예측한다. 그리고 빠르게 변화하는 환경에 대응하기 위해서는 목장의 효율적인 운영은 필수적이며, 효율적인 목장 운영을 위해 스마트팜이 큰 역할을 할 것으로 내다봤다.

● 동물복지와 축산 ICT 기기 시장까지 생각하다

“축사 면적당 몇 마리를 사육해야 하는 문제도 중요합니다. 젖소 70마리에서 2.5톤의 우유를 생산하는 것이 소에게 좋고 사람에게도 무리가 가지 않아요. 앞으로는 동물들을 위한 복지에도 더 많은 관심을 가져야 합니다.”라고 언급하며, 동물복지의 중요성도 강조했다. 향후 사육하는 소에게 충분한 사육면적을 제공하여 건강한 소에서 좋은 우유를 생산할 수 있도록 추진할 계획이다. 그리고 임 대표는 국내 축산 ICT 기기 산업이 활성화되기를 희망했다. “아직 축산 ICT 기기 시장이 국내산보다는 외국산이 많아요. 수입품은 기기 가격도 비싸고 부품도 구하기 어려워 신규 농가가 스마트팜 도입을 결정하기가 쉽지 않고, 사후관리(AS)가 곧바로 되기가 어렵습니다. 국내산 축산 ICT 기기 산업이 활성화되면 이러한 문제도 해결할 수 있고, 다양한 농가에서 스마트팜 도입이 가능해져 한국 축산 경쟁력이 더욱 높아질 것으로 생각합니다.” 🇰🇷



'진성목장'
임종경 씨

Lim Jong Kyeong

슬기로운 스마트팜 축산

운영 Tip



끊임없는 노력만이 성공적인 스마트축사를 만들어

임 대표는 예비 스마트팜 축산인들에게 노력의 중요성을 강조했다. 스마트팜을 도입하기 전에 관련 정보를 적극적으로 찾아 보고, 도입 후에 발생할 수 있는 문제점을 사전에 줄여나갈 수 있도록 노력해야 한다는 것이다. 그리고 ICT 기기를 도입한 후에도 노력의 중요성을 언급했다. 스마트팜 기기를 도입한 초기에는 사람과 소 모두 적응하는 시간이 필요한데, 소의 경우 일정 시간이 흐르면 적응을 하게 되지만, 사람의 경우 ICT 기기를 잘 활용하기 위해 노력하지 않으면 많은 비용을 투입했음에도 불구하고, 제대로 활용하지 못하게 된다는 것이다. 그래서 자체적으로 역량을 높여나갈 수도 있지만, 기관에서 제공하는 지원사업 중 교육과 컨설팅을 적극적으로 활용하여, ICT 기기 활용 수준과 데이터에 대한 이해도를 높여 나가면 슬기로운 스마트팜 축산 운영이 가능해질 것이라고 강조했다.

경기도
★ 파주 ★

이봉재



봉석목장

경기도 파주시



- 경영주 연령 만 55세
- 사육품목 낙농(젖소)
- 영농경력 30년
- 총 사육두수 220두
- 총 시설면적 5,000㎡
- 착유두수 112두
- 스마트팜 운용 연수 3년(2018년~)
- 평균 공태일수 156일
- 인증현황 HACCP

ICT 도입 장비현황



송풍팬



사료자동급이기
TMR배합기



발정탐지기



CCTV



자동착유기
원유냉각기

ICT 성과 및 만족도

<p>착유두수 증가</p> <p>+2.8%</p> <p>109두 (건설팅 전) 112두 (건설팅 후)</p>	<p>평균 공태일수 감소</p> <p>-12.4%</p> <p>178일 (건설팅 전) 156일 (건설팅 후)</p>	<p>스마트팜 만족지수</p> <p>100점</p> <p>♥♥♥♥♥</p>
--	--	--

스마트팜 도입 후 사후조치에서 선제적 질병관리 체계로 전환

“농장의 현황을 한 눈에 파악하고 있는 사무실은 농장의 현장 상황입니다.”

봉석농장은 국내 평균 사육 두수 기준, 전국 목장 평균보다 2.5배 이상 큰 규모로, 스마트축사는 선택이 아닌 필수였다. TMR 배합기, 송풍팬, 자동착유기, 발정탐지기, 사료자동급이기 등 다양한 ICT 기기를 도입하여 운영하고 있지만, 농장과 소에 관한 의사결정은 2층 사무실 한 장소에서 결정된다. 전면유리로 된 사무실에 설치된 개체현황판을 통해 개체상태를 신속하고, 상세하게 확인할 수 있기 때문이다. 스마트팜은 유량, 발정관찰, 공태 일수 등에 대한 정보를 농장에 있는 작업 인력보다 빠르게 농장의 상태를 파악할 수 있게 해주었고, 그 결과 수태율 향상, 공태기간 감소 등의 효과를 거두고 있다.



Q. 스마트축사 시설 구축 계기는?

● 미래 축산 농장의 모습을 생각하다

봉석목장은 글로벌 사료회사에서도 우수목장으로 인정받은 농장이다. 2015년, 우수목장으로 선정될 당시에도 유량 39kg인 생산성 높은 농장이었다. 하지만, 봉석목장 이봉재 대표는 우수 농장으로 안주하기 보다는 축산 농장의 미래 모습을 생각했다. 미래에는 축산 농장에도 ICT 융복합 기기를 활용한 경영이 대세를 이룰 것이라는 생각을 하고 있었고, 마침 계획되어 있던 축사 신축 계획과 맞물려 축산 ICT 융복합 확산사업을 준비하게 된다. 데이터와 숫자를 활용한 농장경영이 가능해지면 이 대표가 생각한 축산 농장의 미래 모습이 바로 봉석목장이 될 수 있을 것이라는 확신이 있었기 때문이다.

● 경험 중심의 영농에서 ICT 영농으로

스마트팜을 도입하기 전에는 이봉재 대표의 판단이나 관찰로 소들의 상태를 파악하는 경우가 많았다. 예를 들어, 소들의 발정 여부는 육안으로 판단하거나 아침·저녁에 착유를 하면서 관찰하였는데. 이미 다년간의 경험으로 육안이나 관찰로 발정을 탐지하는 정확도도 높은 편이었지만, 농장에 머무르지 않는 시간에는 소의 상태를 파악할 수가 없었고, 농장에 머무는 경우에도 종종 발정을 놓쳐 수정을 못 시키는 때도 있었다. 이러한 문제는 발정탐지기를 도입하면서 해결되었고, 지금은 데이터를 토대로 모든 것을 파악하고, 의사결정을 하고 있다. 데이터를 통해 발정이 발견되는 경우, 발정주기가 맞으면 수정을 시키고 아닌 경우에는 소를 치료하도록 했다. 경험 중심의 영농에서 데이터와 수치를 활용한 ICT 영농으로 전환이 가능해진 것이다.

Q. 스마트축사 운영단계에서 애로사항과 해결사례는?

● 새로운 장비에 익숙해지기 위한 노력 필요

ICT 장비를 도입하면서 어려움도 있었다. 장비 도입 초반에는 ICT 장비와 화면 구성 등에 새롭다 보니 ICT 기기 활용에 익숙해지는데 꽤 많은 시간이 필요하였다. 그리고 ICT 장비에서 발생하는 데이터와 수치, 도표를 보고 해석하는 부분에도 어려움이 있었기 때문에 꾸준히 데이터를 모니터링 한다는 것이 예상보다 쉽지 않았다. 하지만, 스마트팜 장비와 관련한 자료를 모으고, 꾸준히 학습하는 것과 동시에 모르는 문제가 발생했을 때는 설치 업체와 소통을 지속해서 실시하였다. 그리고 ICT 기기와 화면을 자주 보는 버릇을 들이며 새로운 기술에 익숙해지기 위해 부단히 노력한 결과, 현재는 소 건강관리를 ICT 장비로 모니터링, 진단, 의사결정을 할 수 있는 단계에까지 이르게 되었다.

● 스마트축사 데이터 활용 컨설팅에 참여하다

봉석목장의 공태일수는 우수한 농가에 속한다. 하지만, 저수태





TMR배합기



자동착유기



송풍팬



CCTV

우의 수태율 향상은 숙제로 남아 있었다. 저수태우의 수태율이 높아지면 공태 일수를 보다 앞당길 수 있게 되어 추가적인 생산성 향상을 기대할 수 있는데, Fullwood 발정탐지기와 발정탐지기에서 나오는 데이터를 보다 잘 활용하여 수정적기를 정확하게 파악하는 것이 중요한 과제였다. 발정탐지기를 포함한 ICT 시설 및 장비와 데이터 활용 방법에 대한 지식을 높이기 위하여 스마트축사 데이터 활용 컨설팅에 참여하였으며, 수·사양ICT 기기를 설치하면서 소들이 적응할 수 있도록 하는 것도 신경을 써야 한다. 처음 로봇착유기를 설치했을 때 소들이 적응을 못해 운영이 쉽지 않았다. 착유하는 방식이 완전히 바뀌었기 때문에 소들을 모은 뒤 가두어서 착유를 진행했고, 하루에 3번 정도 이러한 과정을 반복했다. 밤중 착유 시에도 동일한 과정을 반복하다 보니 육체적으로 힘들었다. 그러나 한 달 정도가 지나자 사람도 소들도 그 방식에 익숙해졌다. 새롭게 ICT 기반 축산을 시작하려는 사람들은 이런 다양한 경험을 겪은 농장주의 이야기를 많이 들어보는 것이 좋다고 했다. 경영과 관련한 데이터 활용

컨설팅을 통해 소 성적이 향상되고, ICT 장비를 전보다 적극적으로 활용할 수 있게 되었다. 특히, 수의 관련 컨설팅을 통해 건유기 관리와 분만 후 대사성 질병 예방을 위한 예방프로그램과 구충프로그램을 구성한 것과 저수태우 수태율 향상을 위한 방법과 발정탐지기를 활용한 수정적기 파악 방법 컨설팅은 많은 도움이 되었다.

Q. 스마트축사 운영에 따른 변화와 성과는?

● 사후조치에서 선제적 질병 예방 관리 방법으로 전환

스마트팜 ICT 장비를 활용한 축산을 하고 난 뒤 가장 큰 변화는 젖소들의 질병 관리에 선제적으로 대응할 수 있게 된 것이다. 예전에는 소가 아프고 난 뒤에 병을 치료하는 사후 조치 방식이었으나, 이제는 데이터를 통해 소의 이상 징후를 미리 감지할 수 있어 애플 것 같은 조짐을 보이면 미리 조치를 하고 있다. 애플 조짐을 보일 때 치료하는 것과 아파서 치료하는 것은 큰 차이가 있었다. 선제적인 예방은 적은 약 사용으로도 충분한 효과를 얻을 수 있고, 특히 유방염 연고 치료제를 거의 사용하지 않게 되었다. 절감된 약과 치료제 사용액을 소 영양제, 칼슘, 포도당 공급을 위한 예산으로 추가 활용할 수 있게 되어 소의 건강이 향상되는 효과를 얻고 있다.

● 수태율 개선에도 도움

ICT 기기 설치와 스마트축사 데이터 활용 컨설팅을 통해 적기의 수정이 가능해져 수태율 개선에도 많은 도움이 되었다. 스마트팜 도입 외에도 수태율 개선을 위한 비타민-미네랄제를 충분히 공급하여 2020년 6월 평균 공태 일수가 178일에서 1년 만에

22일이 줄어든 156일로 나타났다. 수치적인 효과 이외에도 스마트팜에 대해 느끼는 효과에 대해 이봉재 대표는 다음과 같이 언급했다. “스마트팜을 활용해 농장을 경영해 보니 마치 신세계를 보는 것 같습니다. 지금까지 접해보지 못했던 방식으로 축사를 운영하기 때문입니다. 스마트팜은 농장 운영은 파트너와 같습니다.”

● 농장에 있는 직원보다 더 빠르게 농장 상태를 파악하다

이봉재 대표는 ICT 기기를 도입하기는 했지만, 소들의 상태를 직접 확인하는 것을 게을리 하지 않는다. 하지만 농장을 총괄 운영해야 하기 때문에 농장에 있는 직원들보다는 소의 상태, 축사에서 일어나는 이슈를 빠르게 파악하기는 쉽지 않았다. 하지만, 스마트팜을 도입하고 나서는 이야기가 달라졌다. 농장을 관리하는 직원들이 이 대표에게 소의 상태에 대해 정기·수시로 이야기 하지만, 이미 알고 있는 경우가 많다. 바로 스마트팜 ICT 기기 덕분이다. 사무실에서 데이터를 지속적으로 모니터링하면서 이상



발정탐지기 컨트롤러



생산경영관리SW



사료자동급이기 컨트롤러

징후를 확인하고, 수치상에 소에 이상이 있다고 판단되는 경우, ICT 기기에서 관련 정보를 제공하기 때문에 실시간 농장 현황의 확인이 가능해진 것이다.

Q. 향후 계획과 목표는?

● 소 발에 가해지는 하중을 측정하는 저울 설치

이봉재 대표는 봉석목장의 스마트화 달성을 위해 소의 상태를 체크할 수 있는 ICT 장비를 고려하고 있다. 대표적인 장비로는 소가 평상시에 걷는 발에 실리는 힘을 잴 수 있는 저울을 고려하고 있는데, 해당 장비가 설치하게 되면 소가 걸을 때 어느 발에 힘이 더 실리고 아닌지를 확인하여 아픈 것을 파악하게 되어 소의 질병을 더욱 빠르게 발견하여 소 질병의 90%는 사전에 예방할 수 있다는 것이다. 해당 기기에 대해서는 정보 수집을 진행 중에 있으며, 시중에 출시된 기기의 정확도와 성능, 타당성 검증 후 도입을 추진할 계획이다.

● 많은 사람에게 도움이 되는 스마트팜 대표 농장의 발돋움

이봉재 대표는 스마트 사업 자체를 굉장히 호평했다. 그리고 낙농업의 경쟁력을 높이는 측면에서 매우 중요한 사업임을 강조했다. 그러기 위해서는 다양한 지원도 필요하지만, 지원사업을 먼저 경험해본 스마트팜 선도농가가 많이 육성되는 것이 중요하다는 점도 잊지 않았다. 이 대표는 봉석목장을 낙농 스마트팜 대표 농장으로 육성하는 것을 목표로 ICT 기기에 대한 학습과 데이터 활용에 대한 학습을 정진해 나가고 있다. 🌐



‘봉석목장’
이봉재 씨

Lee Bong Jae

슬기로운 스마트팜 축산

운영 Tip



고정관념 버리고 많이 보고 느껴야!

이 대표는 스마트팜 축사를 운영하려고 하는 예비 스마트팜 축산인들이 ICT 기기 도입을 결정하기 전에 선도 스마트팜 사례 농장을 많이 보는 것이 중요하다고 강조했다. “축산을 하는 사람들은 고정관념을 갖고 있는 경우가 많습니다. 농장 운영 경력이 일정 수준을 넘어가게 되면 다른 사람의 의견을 청취하기 보다는 본인의 판단에 따라 결정하는 것이죠. 하지만 스마트팜은 기존에 경험에 보지 못했던 새로운 것들이 많습니다. 따라서 많이 보고 느낀 다음에 본인의 농장에 맞는 스마트팜을 구상 하는 것이 좋습니다.”

이 대표 자신도 그런 면에서 놓친 부분이 많다고 말하면서 예비 스마트팜 축사를 운영하고자 하는 축산인들이 후회하지 않았으면 좋겠다고 했다. 먼저, ICT 기기 선정도 성급하게 결정하지 말고, 다양한 스마트팜 우수 농장을 방문해 본 다음, 본인 농장에 맞는 ICT 기기를 선정하는 것이 좋다고 이 대표는 조언한다.

다음으로 정보 관리에 대한 중요성도 Tip으로 언급했다. 이 대표는 소들의 상태를 파악하기 위한 데이터를 컴퓨터로 저장·관리하는 것은 물론 일일이 수기로 작성한 기록도 별도 관리하고 있다. 예를 들어, 소의 출생일과 수정일 등 하나하나 다 메모해 놓는다. 컴퓨터에 남기지 못하는 부분을 수기로 적어놓으면 나중에 파악하기 쉽기 때문이다.

전라북도
★ 정읍 ★

김정택



영심목장

전라북도 정읍시



- 경영주 연령 만 55세
- 사육품목 낙농(젖소)
- 영농경력 30년
- 총 사육두수 179두
- 총 시설면적 3,915㎡
- 착유두수 92두
- 스마트팜 운용 연수 3년(2018년~)
- 평균 공태일수 149일

ICT 도입 장비현황



송풍팬
온습도센서
환경 제어 컨트롤러



사료자동급이기
TMR배합급이기



발정탐지기



CCTV



자동착유기
원유냉각기

ICT 성과 및 만족도

착유두수 증가	평균 공태일수 감소	스마트팜 만족지수
+24.3%	-2.6%	100점
74두 (건설팅 전) → 92두 (건설팅 후)	153일 (건설팅 전) → 149일 (건설팅 후)	★★★★★

생산성 향상을 위한 데이터 활용 의사결정 체계 구축

“스마트팜 도입단계 선진사례 견학을 통해 시행착오를 줄여야 합니다.”

김정택 대표와 아들 지엽씨가 운영하는 영심목장은 낙농 평가대회에서 전국 순위권을 유지하는 우수 농장으로 유명하다. 유량, 분만 간격 등 생산성 관련한 지표에서 전국 최고 수준을 유지하고 있으며, 다른 농가가 견학을 올 만큼 선도 농가로 인정받고 있다. 하지만, 스마트팜 기기를 도입하는 단계에서는 초심으로 돌아갔다. 스마트팜 기기에 대한 정보는 충분히 알고 있었으나, 실제 영심목장에 스마트팜 기기를 도입하여 운영하는 것이 적절한지에 대한 판단이 필요했다. 스마트팜을 실제 운영하고 있는 타 농장 대표의 목소리에 귀 기울이면서 시행착오를 줄여나갔다. 전국 최고 수준의 생산성을 자랑하는 영심목장의 스마트팜은 김정택 대표와 아들 지엽씨의 초심에서 시작되었다.



Q. 스마트축사 시설 구축 계기는?

● 생산성 향상 목표를 두다

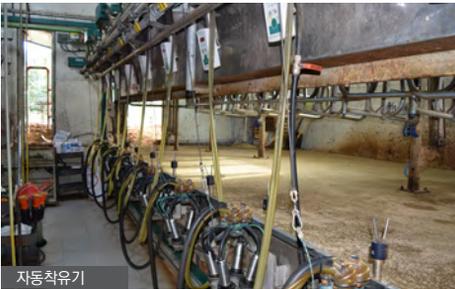
김정택 대표는 낙농업에 종사하면서 생산성을 높이는데 모든 것을 집중했다. 생산성 향상에 집중하게 된 것은 다름이 아니라 예기치 못한 사정으로 지게 된 빚을 빠르게 상환하기 위함이었다. 국제통화기금(IMF) 경제위기 때 빚을 갚지 못한 친구의 빚까지 떠안게 되었는데, 그 빚을 치열하게 갚아나가는 과정에서 효율적으로 젖소를 키우고, 생산성을 높이는 방법을 터득하게 된 것이다. 모든 빚을 갚아나가기까지 10년이라는 기간 동안 많은 어려움이 있었지만, 개량 및 사양관리를 잘하는 낙농 농장을 수없이 견학하면서 생산성을 높이기 위한 노력을 하였고, 우수 농장을 벤치마킹하면서 영심목장을 하나씩 업그레이드해갔다.

● 스마트팜은 미래 낙농업의 모습

개량이나 사양관리를 통해 영심목장의 생산성은 높아졌고, 2018년 농협경제지주 젖소개량사업소 주최로 열린 전국 유우군 능력검정사업 중앙평가대회에서 최우수 검정 농가로 선정되어 농림축산식품부 장관상을 받을 만큼 전국적인 우수농가로 발돋움했다. (참고로 평가대회 당시, 영심목장의 305일 유량은 검정 농가 평균보다 1.589kg이 높은 11.892kg이었으며, 분만 간격은 55.7일 빠른 404.7일, 비유지속성도 다른 농가보다 2.9%가 높은 92%이었다) 하지만, 김정택 대표는 영심목장의 현실에 만족하지 않았다. 2010년대 중반부터 본격화되고 있던 스마트팜을 관심 있게 지켜보고 있었다. 그 시점에 외동아들인 지엽씨가 영심목장에 참여하기로 결정하게 되면서 스마트팜 축사 도입

을 구상하게 된다.

“솔직히 직장을 다니면 월급도 그리 많지 않고, 회사도 오래 다니지 못할 수도 있다고 생각했습니다. 그러나 낙농은 제가 열심히 하면 수익이 많이 날 수 있다는 것을 알고 있었죠. 그리고 아버지가 너무 잘하고 계셔서 자부심이 있던 차에 저도 한번 낙농업을 해보고 싶다는 생각이 들었습니다.” 지엽씨는 대학 진학 당시 컴퓨터공학과를 전공하는 공대생이었으나, 낙농업의 미래를 확신하고 충남대학교 동물자원과학부(축산과)로 편입, 아버지를 이어 축산 경영인이 되기 위한 준비를 하게 된다. 공학과 축산학을 동시에 공부한 지엽씨에게는 스마트팜은 미래 낙농업의 모습이였다. 김정택 대표는 아들 지엽씨가 생각하는 미래 낙농업의 모습을 영심목장에 구현하기로 결심하고, 축산 ICT 융복합 확산 사업을 통해 스마트축사 구축을 본격적으로 추진하게 된다.



자동착유기



TMR배합기



송풍팬



사료자동급이기



CCTV

Q. 스마트축사 운영단계에서 애로사항과 해결사례는?

● 경제적 부담? 미래에 대한 투자!

아들이 농장 실습에 나서면서 김 대표는 스마트팜 ICT 기기를 들여놓았다. 송풍기와 사료자동급이기, 자동착유기, TMR 배합기 등을 설치했다. 장비를 도입에 따라 생산성도 좋아지고, 노동 시간도 많이 줄어들기 시작했다. 이 때, 쿼터(우유 할당량)를 추가로 사들이게 되는데, 이는 스마트팜을 통해 효율적인 농장 경영이 가능할 것이라는 확신이 있었기 때문이다. 하지만, 스마트팜을 도입하면서 걱정이 전혀 없는 것이 아니었다. 축사 현대화와 ICT 기기 도입으로 많은 금액이 투자되었기에 경제적인 부담이 늘게 된 것이다. 이자 납입 및 상환 등에 대한 부분은 현실적인 부분이었다. 이러한 고민은 높은 금액을 투자하여 설치한 ICT 기기와 장비를 보다 잘 활용해야겠다는 생각으로 이어졌다. 김정택 대표와 아들 지엽씨는 자동착유기, 사료자동급이기, 발정탐지기 등을 활용하며 스마트한 축사를 만들어가고 있다. 지엽씨가 비록 축산경험이 많지는 않지만, 낙농 경험과 스마트팜 활용 노하우가 축적될수록 더 큰 힘을 발휘하게 될 것으로 김 대표는 기대한다. 축사 현대화와 ICT 기기 도입은 경제적인 부담이 아니라 미래에 대한 투자인 것이다.

● 데이터의 활용은 데이터 수집에서부터

김정택 대표와 아들 지엽 씨는 발정탐지기를 통해 소들의 변화를 즉시 파악할 수 있다. 사료를 적게 먹은 소가 있거나 발정상태인 소에 대해 세세히 알려준다. 또한, 시각화하여 제공되는 그래프는 소들의 이상 징후나 수정 시기 등을 파악을 더욱 쉽게 해주고

있다. 하지만, 이 모든 것은 처음부터 가능했던 것은 아니었다. ICT 기기 도입 초기에는 수집된 데이터가 많지 않았기 때문에 데이터를 활용하는데 한계가 있었다. 그래서 김 대표는 데이터를 제대로 활용하기 위해서는 데이터를 모으는 것이 중요하다고 판단, 데이터를 모으는데 집중했다. 현재는 많은 데이터가 수집되면서 소와 관련한 데이터의 정확도가 높아졌으며, 이렇게 누적된 정보는 축사 관련 의사결정에 적극적으로 활용되고 있다.

Q. 스마트축사 운영에 따른 변화와 성과는?

● 데이터 활용 의사결정으로 더욱 높아진 생산성

발정탐지기를 통해 소의 상태를 바로 파악할 수 있는 것은 스마트팜의 매우 큰 장점이다. 먹이를 덜 먹은 소, 발정징후가 온 소, 활동량이 많은 소 등 소의 상태를 알려주는 이메일이 자동으로 수신되기 때문에 소의 상태를 세심하게 관리할 수 있게 되었다. 그리고 육안으로만 판단하던 것을 데이터로 의사결정을 하게 되면서 훨씬 효율적이고 효과적인 의사결정이 가능해짐에 따라 생산성도 좋아졌다. 두당 일 평균 착유량이 38kg이었는데 올해부터는 40kg이 넘었다. 현재는 43~44kg까지 나온다. 우리나라 평균보다 10kg 정도가 더 나오는 것은 스마트팜 운영에 따른 성과로 볼 수 있다.

● 적시·적정량 사료 투입으로 높은 생산성 유지

김 대표는 소가 좋은 유전자를 받았다고 하더라도, 좋은 사료를 많이 먹지 못하면 잘 크지 않는다는 것을 잘 알기에 양질의



사료를 적시·적정량으로 투입하는데 많은 신경을 쓰고 있다. 이러한 부분은 TMR 배합기와 사료자동급이기를 통해 해결하고 있다. 양질의 사료를 투입하게 되면 원가율이 높아져 소득률이 다소 감소할 수 있지만, 사료비에 투자한 만큼 높은 두당 착유량을 유지하며 소득을 이끌고 내고 있다. 평소 김 대표의 젖소에 대한 애정을 살펴볼 수 있는 대목이다.

● 대형 환풍기 등으로 축사 환경 개선

스마트팜 축산을 하면서 좋아진 점을 꼽으라면 단연 환경 개선이다. 대형 환풍기로 효과적인 축사 환기 관리가 가능해지면서 바닥 관리를 잘 할 수 있게 되었다. 대형 환풍기가 있기 전에는 분변이 질어 세균이 많아지면서 젖소들의 환경이 좋지 않았고, 소가 앓아 있게 되면 유방염 등의 질병에 노출된 위험이 높았는데, 대형 환풍기를 도입하게 되면서 질병에 걸릴 가능성이 현저히 줄어든 것이다.

Q. 향후 계획과 목표는?

● 1일 4톤 우유 생산 농장 목표

김 대표는 스마트팜을 통해 높아진 생산성을 토대로 추가적으로 쿼터(우유 할당량)를 더 구입해 하루 4톤 정도의 우유를 생산하는 것이 목표다. 하루 4톤의 우유를 생산하려면 효율적으로 농장이 운영되어야 하는데, 효율적인 농장 운영을 위해서는 축산 ICT 기기와 해당 장비에서 나오는 데이터를 적극적으로 활용해야만 한다. 김 대표는 생산 규모화(쿼터 구입)에 맞추어 ICT 기기 활용도 제고를 위한 다양한 노력을 지속적으로 기울일 예정이다.

● 젊은이에게 희망 주는 농촌

“지금 낙농업 주축이 60대인데, 이 사람들이 80~90세까지 하기는 어렵습니다. 젊은 사람들에게 희망을 보여주는 것이 중요합니다.”라는 김 대표의 말처럼 젊은 사람들에게 농촌에 대한 희망을 심어주는 것이 중요하다고 강조한다. 그리고 잘 사는 농촌을 만드는데 이바지하는 것이 그의 중요한 목표이기도 하다. “낙농 평가대회를 하면 전국 10위 안에 듭니다. 그런데 저 또한 소득이 높다고 말을 하기는 힘듭니다. 물론 소득이 높을 때도 있었지만, 그렇지 않은 경우도 많습니다. 소득을 높이는 것은 저를 위해서도 중요하지만 앞으로 농업 분야에 진출하는 예비 영농창업인들의 본보기가 되기 위해서도 중요한 부분입니다. 농업을 통해서도 잘 살 수 있다는 것을 보여주는 선배 농업인이 되어 젊은이들에게 농촌에 대한 희망을 주고 싶습니다.” 🌾



‘영심목장’
김정택 씨

Kim Jeong Taek

슬기로운 스마트팜 축산

운영 Tip



충분한 선진 농장 견학으로 농장 실정에 맞는 장비 도입 필요!

김 대표는 스마트팜 축산을 운영하려고 하는 축산인에게 스마트팜 도입을 위한 사전 계획을 세우고 자신의 농장 수준에 맞는 그림을 그려야 한다고 조언했다. 그러기 위해서는 스마트팜을 먼저 도입한 선진 사례 견학을 많이 다녀야 한다는 것이 중요하다는 점을 강조했다. 여러 스마트팜 농장을 다니면서 장·단점을 파악하고, 직접 사용하고 있는 농장 대표에게 그 제품의 사용방법이나 고려 사항을 잘 파악할 것을 당부했다.

예를 들어 환풍 시설이 좋다고 하는데 실제 효과를 못 보는 경우도 있다. 축사가 높아 밑에서 기류 현상이 나타나면서 바람이 퍼지는데 축사의 높이가 너무 낮으면 효과를 보지 못하고 되려 문제가 발생하는 일도 있다. 이 때문에 축사까지 바꾸어야 하는 상황이 올 수 있고 그때는 비용 부담이 크게 증가하게 된다는 것이다. 그리고 고가의 로봇착유기를 설치하였지만 제대로 사용하지 못하고 철거한 예도 있다. 농장 현실에 맞지 않는 사례였기 때문이다. 충분한 견학을 하지 않고, 장비의 효과만을 믿고 덜컥 들여놓았다가는 농장에 맞지 않는 ICT 장비가 도입되어 제대로 활용할 수 없게 될 수도 있다는 것이다.

경기도
★ 포천 ★

조성달



유밀원농장

경기도 포천시



- 경영주 연령 만 69세
- 사육품목 낙농(젖소)
- 영농경력 51년
- 총 사육두수 122두
- 총 시설면적 3,550㎡
- 착유두수 67두
- 스마트팜 운용 연수 2년(2019년~)
- 평균 공태일수 167일
- 인증현황 HACCP, 깨끗한 축산농장

ICT 도입 장비현황



송풍팬
안개분무기
지붕개폐기



사료자동급이기
TMR배합급이기



발정탐지기



CCTV



로봇착유기
원유냉각기

ICT 성과 및 만족도

착유두수 증가	평균 산차수 증가	스마트팜 만족지수
+8.1%	+9.1%	80점
62두 (건설팅 전) → 67두 (건설팅 후)	2.2산 (건설팅 전) → 2.4산 (건설팅 후)	♥♥♥♥♥

아버지의 경험과 아들의 ICT 지식이 만들어가는 스마트축사

“축산업 생산현장은 ICT를 중심으로 재편될 것입니다.”

2008년, 유밀원목장은 낙농목장 최초로 가축사육단계(소농장) HACCP 농장으로 지정되었다. ‘최초’라는 것은 다른 말로 ‘도전’과 같은 의미이다. 조성달 대표는 축산업 생산현장은 ICT를 중심으로 재편될 것으로 예상하며, 변화하는 환경에 따라가기보다는 먼저 선도하는 것이 중요하다고 말한다. 이러한 생각은 유밀원목장의 스마트화로 이어졌고, 2019년 로봇착유기, 발정탐지기, 사료자동급이기 등 ICT 기기를 도입하게 된다. 컴퓨터공학과 출신의 아들 정희씨와 함께 만들어가는 스마트한 유밀원목장! 2대가 만들어 가는 스마트팜 농장 이야기를 들어보았다.



Q. 스마트축사 시설 구축 계기는?

● 스마트한 유밀원목장

조성달 대표가 젖소를 키우기 시작한 것은 1983년으로 거슬러 올라간다. 포천시 이동면에서 두 마리의 소로 목장을 시작하면서 고생도 많았지만, 젖소를 늘려나가는 데 집중했다. 1991년, 키우는 젖소가 40마리가 되면서 축사 신축을 결정하게 된다. 당시에 젖소 40두 규모의 농장이 많지 않았음에도 불구하고, 농장의 규모가 더욱 커질 것으로 예상하고, 과감한 투자를 결정한 것이다. 그리고 2019년 다시 한 번 유밀원목장의 미래를 위한 투자를 결정하게 된다. 2019년 축사를 이전·신축하면서 유밀원목장을 ICT와 데이터에 기반을 둔 스마트팜 목장으로 만들어 나가기로 한 것이다. 젖소 두 마리로 시작한 유밀원목장은 사육두수 122두 규모의 목장으로 성장하였지만, 스마트팜 도입·운영에 따라 관리 효율성은 높아지고 있다.

● 컴퓨터공학을 전공한 아들의 합류

외동아들인 정희씨의 합류는 ICT 도입을 결정하는 데 큰 영향을 미쳤다. 조성달 대표는 2015년부터 축산분야에도 스마트팜을 도입하는 농가가 많아지면서 관심을 가지기 시작하였는데, 컴퓨터공학과를 졸업한 아들 정희씨의 합류는 ICT 기기를 도입해도 100% 활용이 가능해질 것이라는 확신을 하게 되었다. 때마침, 20년간 활용해온 사료급이기의 노후화로 교체가 필요하였고, 축사 신축을 계획하면서 새로운 축사에 적합한 ICT 장비를 들여 놓기로 한다. 2019년 로봇착유기 2대와 발정탐지기, 사료자동급이기 등의 ICT 기기를 도입하면서 유밀원목장의 스마트화를



로봇착유기



지붕개폐기 컨트롤러



TMR 배합기



원유냉각기



안개분무기



사료자동급이기



송풍팬

본격화한다. 현재, 조대표는 ICT 기기를 활용방법을 아들 정희씨를 통해 배우고 있다. 컴퓨터와 ICT 기기 활용에 능숙한 아들의 합류는 스마트화된 유밀원목장의 핵심 자산인 것이다.

Q. 스마트축사 운영단계에서 애로사항과 해결사례는?

● 아버지와 아들이 가진 지식과 경험을 공유하다

컴퓨터공학과를 졸업한 아들 정희씨에게 새롭게 도입한 ICT 기기를 다루는 것은 어렵지 않았다. ICT 기기는 원격제어를 가능하게 해주어 농장 외부에 있어도 소의 상태를 모니터링하고, 원격으로 조치를 할 수 있게 되었다. 또한, ICT 기기 데이터 값을 설정해놓으면 자동으로 작동이 되었기 때문에 영농활동에 편의성을 매우 높여주었다. 아버지 조성달 대표는 농장의 ICT 기기와 데이터에 대해서는 아들 정희씨에게 일임하고 있다. 하지만, ICT 기기 도입만으로 모든 문제가 해결되는 것은 아니었다. 아들 정희씨에게 ICT 기기를 다루는 일은 분명 어렵지 않은 일이었지만, 사람이 직접 소들의 움직임을 관찰하고, 의사결정을 해야 하는 경우도 많았다. 사람이 직접 관리해야 하는 부분에 대해서는 40년 가까이 소를 키워 온 아버지를 통해 배우고 있다. 유밀원목장은 아버지와 아들이 서로가 가진 지식과 경험을 공유하면서 스마트팜 농장을 만들어가고 있다.

● ICT 기기의 간단한 수리는 가능해야 한다.

ICT 기기가 축사 외부에 설치된 경우가 많다 보니 환경이나 날씨로 인해 작동이 제대로 되지 않는 경우가 종종 발생했다. 대표

적인 경우로 착유기 밸브가 작동되지 않아 착유가 되지 않았던 경우도 있었다. 이럴 때 설치 업체를 통해 사후관리(AS)를 받으면 되지만, 문제가 발생한 날 당일 바로 처리가 되지 않을 수도 있고, 며칠 사이에 예상치 못한 일이 발생할 수 있다. 조성달 대표는 “ICT 기기가 제대로 작동되지 않을 때 웬만한 건 직접 수리할 수 있어야 한다.”고 말했다. 긴급 상황이 터졌을 때 바로 조치하지 못하면 피해가 커지기 때문이다. 조대표는 “ICT 기기를 공부하는 것은 ICT와 데이터에 대한 이해도를 높이는 것에만 한정되어 있지 않습니다. 장비를 기계적으로 이해하는 것은 반드시 필요합니다.”고 말하며, ICT 기기에 대해 간단한 수리가 가능하도록 역량을 높여야 한다는 점을 강조했다.

● 데이터 활용 의사결정으로 전환

축사에 ICT 기기를 도입하는 이유는 자동화된 설비를 도입하여 노동력을 절감하는 것에도 있지만, ICT 기기의 데이터를 활용하여 직관에 의한 의사결정에서 데이터 기반 의사결정으로 전환하기 위함이다. 조성달 대표는 데이터 기반 의사결정 방식으로 전환을 위해 농림축산식품부와 농림수산식품교육문화정보원에서 운영하는 스마트축사 데이터 활용 컨설팅에 참여했다. 초유 관리 및 백신에 대한 컨설팅을 통해 송아지설사 피해 관리가 잘 이루어지게 되었으며, 착유우의 평균산차를 높이기 위해 번식현황 분석과 장기 공태우에 대한 번식장애 파악, 로봇착유기 데이터 활용 방법 등을 컨설팅 받으면서 데이터 활용 의사결정을 할 수 있게 되었다.

Q. 스마트축사 운영에 따른 변화와 성과는?

● 소의 상태를 정확하게 파악·조치가 가능해지다

착유를 직접 하지 않아도 되는 건 스마트축사의 가장 큰 효과였다. 질병도 미리 조치할 수 있어 다행이었다. 소에 문제가 있으면 알람이 뜨니까 바로 알 수 있는 점도 ICT 기기의 장점이었다. 육안으로 보고 직관적으로 판단하던 방식에서 센서로 소의 상태를 파악하는 것은 정확도와 편의성을 매우 높여주었다. 발정 탐지기를 통해 반추위 활동도 볼 수 있어 소의 건강 상태를 직접 파악할 수 있었다. 소의 건강상태를 데이터로 확인하고, 적시·적소의 조치가 가능하게 되어 치료 효과도 높아졌다. 그리고 소의 건강 회복도 빨라졌고, 착유 횟수가 늘어나니까 번식도 좋아졌으며, 농장 운영·관리 측면에서도 효율성이 높아졌다.

● 데이터를 통해 다양한 인공수정 의사결정 가능

일반적으로 VWP(Voluntary Waiting Period)¹⁾를 60일로 적용하는 경우가 많은데, 데이터 분석 결과에 따르면 대체로 늦은 시기에 인공수정을 시행하고 있는 것으로 나타났다. 유밀원목장은 평균 유량이 높으므로 수정 일자를 늦게 설정하는 것도 있지만, 공태 일수를 줄이고자 한다면 적극적인 인공수정도 가능한 부분이 있음을 알게 되었다. 도입한 ICT 기기에서 발생하는 데이터 분석을 통해 인공수정 하나에도 다양한 의사결정을 할 수 있게 되면서 농장의 생산성을 높일 수 있게 되었다.

1) VWP(자발적 대기 기간)은 분만 후 소의 발정 징후가 보이더라도 생산자가 소를 번식시키지 않기로 결정하는 기간으로 정의된다. VWP(자발적 대기 기간)는 분만 후 자궁이 정상으로 회복되어 정상 크기로 돌아가는데 필요한 기간으로 난소 활동을 재개할 수 있도록 40일 이상이어야 한다. (Farm Advisory Service, 2020)

Q. 향후 계획과 목표는?

● 축사 온도 관리에 집중

농장이 경기도 북부지역에 위치하다 보니 겨울철 온도 관리가 매우 중요하다. 겨울철 온도가 많이 떨어지는 것을 관리해주지 못하면 소가 병에 걸릴 확률도 높아지는데, 축사 앞을 막는 작업과 난방 관련 기기를 도입·활용하여 겨울에 축사가 얼지 않도록 할 계획이다. ICT 기기 활용과 겨울철 축사 환경관리가 잘 이루어지게 되면 소의 건강과 우유 생산성을 높일 수 있을 것으로 기대하고 있다.

● 생산성 향상 목표

로봇착유기를 설치한 뒤 하루 평균 2.8회 정도 착유를 실시한다. 스마트팜을 도입하기 전보다 생산성은 향상되었지만, 로봇착유기에 투입된 비용을 조기에 회수하기 위해서는 생산성 향상에 집중해야 할 필요가 있다. 따라서 로봇착유기 활용법에 대한 교육과 컨설팅에 적극적으로 참여할 계획을 하고 있다. 스마트팜을 도입하기 전에는 착유할 때 직관으로 의사결정을 했고, 착유할 때 유량이 줄거나 소의 외관을 통해 상태를 파악하였다. 그러나 지금은 소에 이상 징후가 있는 경우 컴퓨터로 이상 알람이 뜨기 때문에 바로 조치가 가능해졌다. 스마트팜 장비의 효율을 확인했기 때문에 로봇착유기 활용 역량이 높아지면 생산성 향상의 효과가 나타날 것으로 확신하고 있다. 



‘유밀원농장’
조성달 씨

슬기로운 스마트팜 축산

운영 Tip



ICT 장비에 대한 적극적인 정보 수집 활동 필요

조성달 대표는 착유기를 설치할 생각이라면 가격이 좀 비싸더라도 로봇착유기를 설치하라고 강조한다. 그리고 ICT 기기가 고가의 장비인 만큼 정보나 최신 경향을 지속해서 파악하는 것이 좋다고 조언한다. 아들 정희씨는 축산 ICT 장비의 경우 해외 제품이 많으므로 제조사 홈페이지나 해외포럼 등을 활용하고 있다. 그리고 해당 장비를 먼저 사용해 본 해외 사용자의 후기 등을 적극적으로 활용하고 있다. 외국에서 10년 전에 개발된 제품이 안정화 과정을 거친 후 우리나라에 사용되는 예도 있으므로 먼저 사용해 본 사람들의 의견을 청취할 필요가 있는 것이다.

소와 사람 모두 새로운 환경에 적응할 수 있도록 노력 필요

ICT 기기를 설치하면서 소들이 적응할 수 있도록 하는 것도 신경을 써야 한다. 처음 로봇착유기를 설치했을 때 소들이 적응을 못해 운영이 쉽지 않았다. 착유하는 방식이 완전히 바뀌었기 때문에 소들을 모은 뒤 가두어서 착유를 진행했고, 하루에 3번 정도 이러한 과정을 반복했다. 밤중 착유 시에도 동일한 과정을 반복하다 보니 육체적으로 힘들었다. 그러나 한 달 정도가 지나자 사람도 소들도 그 방식에 익숙해졌다. 새롭게 ICT 기반 축산을 시작하려는 사람들은 이런 다양한 경험을 겪은 농장주의 이야기를 많이 들어보는 것이 좋다고 했다.

경기도
★ 포천 ★

최명식



동물목장

경기도 포천시



- 경영주 연령 만 51세
- 사육품목 낙농(젖소)
- 영농경력 12년
- 총 사육두수 83두
- 총 시설면적 1,678㎡
- 착유두수 43두
- 스마트팜 운영 연수 1년(2020년~)
- 평균 공태일수 210일

ICT 도입 장비현황



송풍팬
안개분무기



사료자동급이기



발정탐지기



CCTV



자동착유기
원유냉각기

ICT 성과 및 만족도

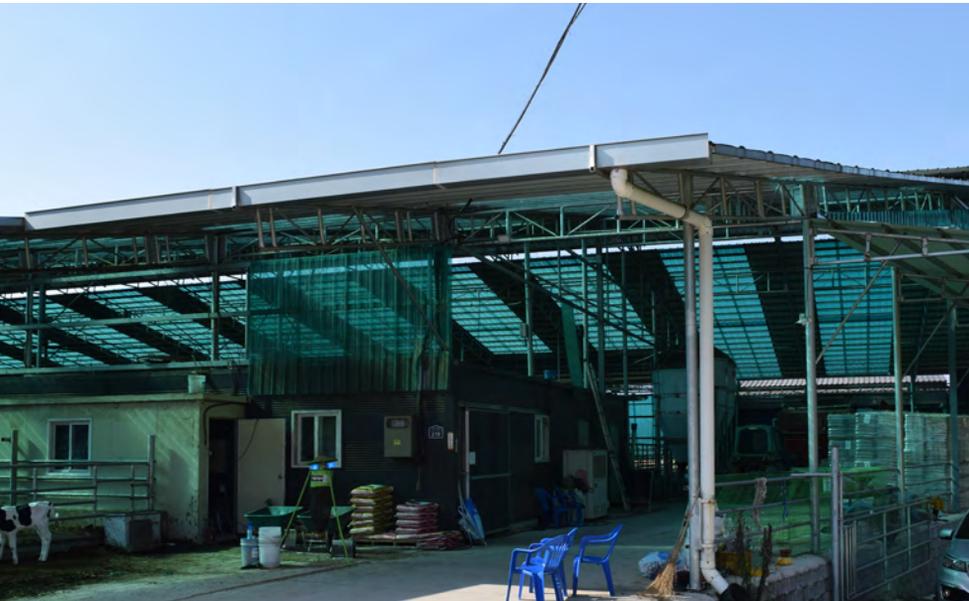
착유두수 증가	평균 체세포수 감소	스마트팜 만족지수
+4.9%	-51.6%	80점
41두 (컨설팅 전) 43두 (컨설팅 후)	244천cells/ml (컨설팅 전) 118천cells/ml (컨설팅 후)	

*체세포수는 낮을수록 우유 등급이 높음
(1등급 기준: ~20만 미만)

스마트팜으로 사람과 소 모두가 행복해진 동물목장

“ICT 기기와 연동된 소프트웨어 활용이 중요합니다.”

동물목장은 동절기 질병관리가 중요한 경기 북부지역에 위치하고 있다. 소와 송아지를 효과적으로 관리하기 위해서는 스마트축사로의 전환은 필수적이었다. ICT 기기를 통해 수집된 개체별 정보는 조기에 질병을 발견할 수 있게 되어 빠른 조치를 가능하게 해주었다. 하지만, 최명식 대표는 “스마트팜 기기의 도입만으로 농장에서 발생하는 모든 문제가 해결되지 않습니다. ICT 기기와 연동된 소프트웨어를 제대로 활용할 수 있어야 합니다.”고 말하며, 소프트웨어의 중요성을 강조했다. 스마트축사가 편리함을 주었지만 소들이 편안함을 느낄 수 있게 된 점이 눈에 보이지 않는 가장 큰 효과라고 말하는 최명식 대표의 동물목장에 대한 이야기를 조금 더 듣고 싶어졌다.



Q. 스마트축사 시설 구축 계기는?

● 농장 이전·신축에 따른 스마트팜 동물목장 추진

과거 동물목장을 운영했던 경기도 포천시 영증면은 군사보호구역으로 300평 이상 규모의 축사는 허가를 받기 어려웠다. 500평 규모의 축사를 희망했던 최명식 대표는 축사를 다른 장소로 이전·신축하기로 결정하고, 더 넓은 장소를 물색하던 중, 포천시 영북면 현재의 자리에 신규 축사를 설치하게 된다. 새로운 축사를 설치하면서 새로운 장비를 도입하는 것을 결정하고, 축산 ICT 융복합 확산사업을 통해 동물목장을 스마트팜 농장으로 구축하게 된다. 스마트팜 도입에는 지자체 담당자의 도움이 컸다. 축산과 담당 공무원이 동물목장에 연계 가능한 지원사업으로 축산 ICT 융복합 확산사업을 추천해주고, 사업 신청과 추진 과정에서 많은 도움을 주었다. 최명식 대표는 축산 ICT 융복합 확산사업을 통해 환풍기, 발정탐지기, 안개분무기 등의 장비를 설치하고, 현재 ICT 기기와 데이터 기반의 동물목장을 구축하게 된다.

● ICT에 친숙한 아들과 함께하는 농장 경영

축산 ICT 융복합 확산사업을 통해 ICT 기기를 도입하는 것으로 스마트축사가 완성되는 것은 아니었다. 새롭게 도입한 스마트팜 기기를 잘 활용할 수 있는 인력을 확보하는 것이 중요한 이슈였다. 마침, 아버지의 목장 일을 돕기 위해 한국농수산대학 낙농학과에 다니고 있는 아들 병규씨가 측면지원하면서 동물목장의 스마트화에 가속도가 붙기 시작했다. 병규씨는 코로나 19로 비대면 수업이 이어지자 수업시간 외에는 목장에서 아버지를 도우기 시작한 것이다. 아들 병규씨는 스마트팜을 도입하기 전부터 농장 일을 돕곤 했었는데, 스마트팜을 도입하면서 본격적으로 농장



일에 뛰어들었다. 최명식 대표는 아들 병규씨의 합류로 스마트팜 장비를 더욱 잘 활용하게 될 것이라고 기대하고 있다. “아들은 제가 사고로 목을 다치고 난 뒤 곧바로 목장 일을 하려고 했어요. 몸이 아픈 아버지를 도와주기 위해서였죠. 그때부터 목장 일을 열심히 했습니다. 그때부터 농장 경영 직업으로 삼으려고 했던 것 같아요. 스마트팜을 도입하고 나서는 비대면 수업시간 외에는 농장 일을 열심히 도와주고 있습니다. 스마트팜 기기와 데이터를 학습해 나가는 속도를 보니 동물목장의 미래가 밝습니다!”

Q. 스마트축사 운영단계에서 애로사항과 해결사례는?

● 효과적인 동절기 질병관리가 가능해졌다

유방염은 겨울철 발생 반도가 높은 편이다. 포천이라는 지역 특성상 다른 지역보다 동절기 기온이 낮아 스트레스가 커지기 때문에 면역력이 저하될 수 있기 때문이다. 송아지 설사도 주로 겨울철에 발생하는데, 질병 발견이 늦을 경우에는 폐사율이 높아지기도 하였다. 따라서 소와 송아지의 상태를 미리 파악하는 것이 중요하였으며, 스마트팜을 도입한 후 발정탐지기를 통해 소들의 질병까지도 빠르게 파악할 수 있게 되었다. 또한, 자동착유기로 소의 하루 착유량과 얼마를 먹었는지를 한꺼번에 볼 수 있게 되어 과학적인 관리가 가능해졌다.

● 소프트웨어를 제대로 활용해야 100% 스마트 축산

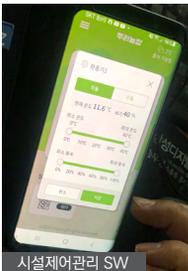
일부 소프트웨어의 경우 화면구성이 익숙하지 않아 활용에 어려움이 있었다. 특히, 급이와 관련한 소프트웨어는 배합사료 설정

량을 개체별로 세팅하기 때문에 해당 소프트웨어를 제대로 사용할 줄 아는 것이 중요했다. 아무리 좋은 ICT 기기를 도입하더라도 해당 기기의 소프트웨어를 제대로 활용하지 못하면 100% 스마트팜이라고 할 수 없기 때문이다. 따라서 소프트웨어 활용 역량을 높이기 위해 2021년 스마트축사 데이터 활용 컨설팅에 참여하였으며, 목장의 ICT 장비(자동착유기, 자동급이기, 발정탐지기 등)를 제대로 활용하기 위한 수의, 번식 관련 컨설팅을 받았다. 컨설팅을 통해 ICT 기기와 소프트웨어 활용 수준은 상당히 높아졌으며, 앞으로도 ICT 활용 교육 등을 참여하여 진정한 의미의 스마트팜 농장이 될 수 있도록 노력해 나갈 계획이다.

Q. 스마트축사 운영에 따른 변화와 성과는?

● ICT 기기 사용으로 소들도 편안함을 느끼다

발정탐지기와 사료자동급이기 등 ICT 기기를 설치한 뒤 최 대표는 육체적으로 편해졌다. 그리 많은 일을 하지 않아도 ICT 장비가 많은 역할을 해주니 투입되는 노동시간이 많이 감소하였다. 예전에는 소들의 상태를 눈으로 관찰했는데, 지금은 ICT 기기에서 나오는 정보와 데이터에 의존하니까 안심하고 믿을 수 있었다. ICT 기기 조작법도 처음에는 서툴러 놓치는 부분이 많았



지만 자주 쓰다 보니 익숙해져 이제는 어려움이 없어졌다. 최 대표뿐만 아니라 소들도 편안해하며 좋아하는 것 같았다. 한여름 더위가 기승을 부리면 ICT 기기가 알아서 자동으로 물을 뿌려줘 소들이 더위를 잘 견딜 수 있도록 역할을 한다. 이를 보면 분명 소들도 쾌적한 기분이 들었을 것으로 최 대표는 생각하고 있다. 이 같은 편안함이 아마 소들에게 큰 영향을 미쳤음이 분명했다. 소들의 착유량이 조금씩 늘었다. 스마트팜을 처음 시작할 때 평균 착유량이 30kg을 약간 못 미쳤는데 지금은 평균 32~33kg이 나온다. 일년 만에 유량이 2~3kg 증가한 것이다. 축사 내 환경도 좋아졌다. 환풍기로 인해 축사 바닥이 예전보다 잘 말랐고, 축사 환경이 전체적으로 쾌적해졌다.

● 질병 여부도 파악할 수 있어 편리

옛날 아날로그 방식으로 젖소를 키웠을 때는 육안으로 소들의 질병을 파악했다. 뭔가 행동이 이상하면 아프다는 신호로 여겨 그 젖소에 대해 더 세밀히 살펴봤다. 그때야 비로소 아픈 데를 찾아낼 수 있었다. 그러나 발정탐지기가 들어오면서 놀라운 변화가 일어났다. 기기가 질병 여부를 대부분 파악할 수 있었다. 지금도 육안으로도 판별하는 경우도 있지만 ICT 기기와 동시에 아픈 부분을 찾아주니 질병 관리가 획기적으로 변했다. 발정탐지기는 발정은 물론 소들의 질병까지도 파악했다. 뛰어난 성과였다. 선풍기와 안개분무기는 여름에 더울 때 소들에게 강한 바람과 물로 편안하게 해주었다. 착유기는 이전에는 단순한 기계에 불과했다. 유량 등을 파악할 수 없었고 그저 우유만 짜낼 뿐이었다. 그러나 ICT 기기를 설치하면서부터 착유기는 단순한 기계가 아니라 컴퓨터와 연계해 소의 유량 등 건강을 파악할 수 있는 '건강 진단기구'로 확 바뀌었다. 하루 유량을 얼마나 내는지, 사료는 얼마나 먹었는지,

이런 것 등을 한꺼번에 볼 수 있는 기계로 탈바꿈되었다. 착유기에 개체마다 유량이 찍히면서 미세한 변화까지도 다 알려줘 더 정확한 관찰을 할 수 있게 되었다. 사료자동급이기도 착유기와 같이 연동함으로써 소들에게 이상 징후가 발견되면 곧바로 알려 주었다. 개체별로 종합 관리할 수 있는 형태로 발전해나갔다.

Q. 향후 계획과 목표는?

● 로봇착유기를 통한 스마트 생산 목표

최 대표는 여력이 된다면 로봇착유기를 설치하고 싶다고 했다. “로봇착유기가 있으면 좋은데, 너무 고가이다 보니 낙농을 하는 사람들은 많이 사지 못하고 있어요. 로봇착유기를 이용하면 육체적으로도 더 편할 수 있죠. 또 하루에 두 번 착유하는 것과 여러 번 착유하는 것은 근본적으로 다릅니다. 소들의 상태에 큰 변화가 오죠. 착유는 여러 번 할수록 좋습니다.”

최 대표는 그 이유를 이어 설명했다. 유방에 압이 차면 유방염에 쉽게 걸릴 수 있는데 로봇착유기가 수시로 젖을 짜면 병에 걸릴 확률이 줄어들어 소들이 더 건강해질 수 있다는 것이다. 그는 “먹이를 먹기 위해 소가 들어와 있으면 밑에서 로봇착유기가 알아서 착유를 해준다.”며 “착유가 다 되면 또 다른 소가 들어오면서 그렇게 24시간 할 수 있어 좋다”고 말했다. 그러나 현재 최 대표는 로봇착유기가 없어 아침과 저녁 시간에 맞춰 일일이 착유를 한다. 나중에 기회가 되면 로봇착유기를 설치해 현재의 이러한 불편함을 없앨 계획이다. 최 대표는 향후 여러 ICT 장비들이 나와 축산농가들이 다양한 장비를 사용할 수 있었으면 좋겠다는 희망도 덧붙였다. 다양한 ICT 장비를 통해 축산농가들이 더 편하고 쉽게, 그리고 효율적으로 일을 할 수 있도록 해달라는 의미였다. 



‘동물목장’
최명식 씨

Choi Myeong-sik

슬기로운 스마트팜 축산

운영 Tip



ICT 기기를 활용한 스마트축산은 필수

최 대표도 스마트팜 ICT 기기를 사용한 지 1년에 불과하지만, 효용성에 대해서는 극찬한다. 그는 “스마트팜 축산 ICT 기기는 정말 좋다”며 “새롭게 축산을 시작하려는 사람들이 스마트팜을 적극적으로 활용하면 좋을 것”이라고 밝혔다. 특히 젊은 사람일수록 ICT 장비는 꼭 활용해야 한다고 덧붙였다. 그리고 축산업을 하려는 사람은 항상 생산에 신경을 써야 한다는 것도 강조했다. 착유기나 사료자동급이기, 발정탐지기, 환풍기를 설치하면 소들이 편해질 수 있고 유량도 많이 낼 수 있다고 했다. 이같이 생산에 중점을 두고 축산을 시작할 것을 당부했다.

지자체(농업기술센터)를 적극적으로 활용하자!

최 대표는 스마트팜 축산 관련 정보를 얻기 위해 지자체(농업기술센터)를 자주 찾는다. 그 곳에서는 스마트팜에 관련된 정보뿐만 아니라 다양한 농업 관련 정보가 있기 때문이다. 지자체(농업기술센터)에서 나온 정보를 통해 최 대표는 각종 지원사업의 최신 정보도 파악한다. 제대로 축산 농장을 운영하려면 지자체(농업기술센터)를 애용해야 한다는 게 최 대표의 축산 운영 팁이기도 하다.



축산도 DATA 시대

2021 스마트축사 우수농가 사례집

2



신양축산

경기 화성 _ 장양희 · 신동혁 070

시현축산

경남 김해 _ 하만곤 · 하광봉 080

서원농장

충북 보은 _ 배병규 090

대저농장

경남 김해 _ 주철화 100

도방육종

경남 창녕 _ 여준모 110



경기도
★ 화성 ★

장양희
신동혁



신양축산

경기도 화성시



- 경영주 연령 만 41세
- 사육품목 양돈
- 영농경력 16년
- 사육형태 일괄
- 총 사육두수 5,037두
- 모돈두수 366두
- 총 시설면적 7,849㎡
- 스마트팜 운용 연수 2년(2019년~)
- 인증현황 HACCP, 깨끗한 축산농장

ICT 도입 장비현황



송풍팬



포유모돈 자동급이기



CCTV



생산경영s/w



환경 제어 컨트롤러

ICT 성과 및 만족도

1등급출현율 증가	모돈두당 출하두수(MSY) 증가	스마트팜 만족지수
+10.0%	+14.7%	70점
51.9% (건설팅 전) 57% (건설팅 후)	19두 (건설팅 전) 21.8두 (건설팅 후)	

생산성 향상의 효과는 적극적인 데이터 활용에서

“ICT 기기는 분명 효과적입니다. 하지만 ICT 기기를 관리하는 것은 사람입니다.”

신양축산의 장양희 대표와 아들 신동혁씨는 많은 노동이 투입되던 기존 방식의 농장 운영은 한계가 있다고 판단하고, 축사 신축에 맞추어 ICT 기기를 도입하게 된다. ICT 기기를 도입한 후 쾌적한 돈사 내부 환경관리가 가능해져 돼지의 건강도 좋아지고, 개체별 세밀한 관리로 생산성 또한 높아지고 있다. 타 농가처럼 ICT 기기 도입 초기에는 장비 활용이 익숙지 않아 시행착오가 있었지만, 부단한 노력으로 지금은 능숙하게 ICT 기기를 다루고 활용하고 있다. ICT 기기에 대한 철저한 관리의 중요성을 강조하는 두 대표에게서 신양축산의 스마트축사 이야기를 들어보았다.



Q. 스마트축사 시설 구축 계기는?

● 노동집약적 운영방식에서 기술집약적 농장으로

신양축산은 장양희 대표와 아들 신동혁씨가 함께 운영하고 있다. 노동집약적이었던 부모님 세대의 농장 관리 방식을 옆에서 지켜보던 아들 신동혁씨는 기존의 농장 운영방식은 지속가능하기 어렵다고 판단했다. 그리고 스마트팜 도입 전에는 수작업이 많았기 때문에 고용 인력도 많이 필요하여 농장의 수익성을 개선하는데 한계가 있었다. 때마침 신양축산 신 축사를 건립할 예정이었기 때문에 새롭게 들어설 축사에는 ICT 기기를 설치하여 현대화된 농장으로 탈바꿈할 계획을 갖고 있었다. 스마트팜 ICT 기기를 들여놓으면 사람을 대신해 효율적으로 일할 수 있을 것 같았기 때문이다. 기존 노동집약적이었던 농장 운영 방식을 벗어나 새로운 축사에서는 기술집약적인 농장 운영방식으로 전환하기 위해 축산 ICT 융복합 확산사업을 신청하게 되고, 2019년 10월, 신 축사에 ICT 장비가 설치되었다.

● 농장 상황에 맞는 대응을 위한 스마트팜 도입

스마트팜 도입 전에는 돼지의 사료 섭취량, 건강 등을 눈대중으로 파악하여 개체를 관리하다보니 상황에 맞지 않는 대응을 하는 경우도 있었다. 정확한 데이터 기반으로 한 대응이 어렵다 보니 수태 및 분만을 감소, 이유 후 폐사두수 증가 등의 문제가 발생하기도 했다. 수의분야의 번식 및 이유 후 육성단계에서의 질병 문제점을 분석하고, 개선하기 위해 ICT 기기 도입은 반드시 필요했고, 1등급 출현율을 높여 수익성 향상시키기 위해서도 신양축산에서 스마트팜 도입은 중요한 의사결정이었다.

Q. 스마트축사 운영단계에서 애로사항과 해결사례는?

● 처음에 사용하기 불편했지만, 지금은 편리

신양축산에 처음 ICT 기기를 도입했을 때 사용에 어려움이 있었다. 일부 수입 ICT 기기의 경우 장비에 기재되어 있는 내용이나 매뉴얼이 전부 영어로 기재되어 있어 작동법을 이해하기 어려운 경우가 종종 발생했다. 그리고 동혁씨는 ICT 기기가 고장 났을 때 어떻게 조치해야 할지 몰라 당황했던 적도 있었다. 스마트팜 도입 당시에는 생소하고 어렵게만 느껴져 ICT 기기업체에 연락해 해결했던 적이 많았었다. 지금은 2년 넘게 사용해오면서



포유모돈 자동급이기(중부사)



포유모돈 자동급이기(분만사)



환경제어 컨트롤러

경미한 고장까지 조치할 수 있게 되었는데, 이는 동혁씨가 ICT 기기 작동법과 이해도를 높이기 위해 관련 정보를 찾아보고 학습한 결과였다.

● 철저한 ICT 기기 관리가 중요

ICT 기기도 기계 설비다 보니 가끔 문제가 발생하는 경우도 있었다. 사료가 나오지 않거나 모니터가 돌지 않은 경우도 발생하는데, 이러한 상황이 발생했을 때 1~2시간 이내로 신속하게 대응하지 못하면 돼지들이 제때에 사료를 먹지 못하는 일이 생기기도 했다. 그렇기 때문에 동혁씨는 경미한 장비의 문제는 자체적으로 처리할 수 있는 능력을 갖추어야 한다고 강조했다. 그리고 ICT 기기 관리 시 돼지의 움직임 잘 관찰해야 한다는 점도 언급했다. 돼지들이 가끔 기계를 만지는 경우가 있는데 이러한 경우 고장이 발생할 수도 있다는 것이다. 동혁씨는 몇 번의 시행착오를 겪은 후, 평소에 ICT 기기 관리를 잘하는 것이 중요하다는 것을 깨닫고, 기기 관리와 돼지들의 움직임도 꼼꼼히 챙기고 있다.

Q. 스마트축사 운영에 따른 변화와 성과는?

● 데이터를 수집·활용으로 생산성 향상

ICT 기기를 도입하면서 데이터를 수집·활용할 수 있는 것이 가장 큰 장점도 있다. 데이터를 바탕으로 기기의 사용방법을 개선하고 업그레이드를 하면서 농장 운영단계에서 문제로 인식하지 못했던 부분까지 고칠 수 있었다. 스마트기기에서 나오는 데이터 외에도 생산경영관리 프로그램을 통해 번식기록도 꼼꼼히

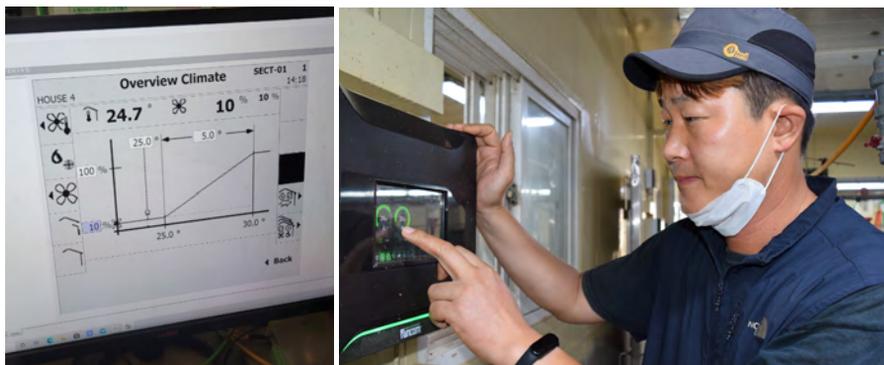
정리하고 있어 두 가지 데이터를 함께 사용하게 되니 데이터 활용도가 두 배로 커지게 되었다. ICT 기기를 도입한 뒤 신양축산의 최근 1년 사이 모돈두당 출하두수(MSY)는 19두에서 21.8두로 크게 향상되었으며, 1등급 출현율은 51.9%에서 57%로 높아지는 효과가 나타났다.

● 포유모돈 자동급이기로 개체별 세밀한 관리 가능

아들 동혁씨는 포유모돈 자동급이기의 도움을 많이 받고 있다. 돼지가 일주일에 사료를 얼마를 먹었는지 데이터로 확인할 수 있어 과학적인 개체 관리가 가능해졌다. ‘1번 돼지 6kg, 2번 돼지는 5kg’ 그렇게 돼지가 먹은 사료량을 데이터로 알려주면 동혁씨는 “2번 돼지는 왜 적게 먹었지? 이 돼지는 몸이 좋지 않구나.”라고 판단한 뒤 곧바로 그에 따른 조치를 취했다. 이렇게 돼지가 섭취한 사료량 데이터가 누적되어 쌓이게 되니 개체별·시간대별 섭취량 특성까지 파악할 수 있게 되어 단순히 많이 먹거나 적게 먹는 것이 아닌 개체 특성에 따른 조치까지 가능해졌다. 누적된 데이터를 활용하여 사료 섭취량이 적은 돼지를 파악한 뒤 축사에 가보면 아프든지, 실제 돼지의 건강 상태가 좋지 않았다. 그런 것들을 세밀하게 다 파악할 수 있어 돼지 관리가 훨씬 편리해졌다.

● ICT 환경제어로 쾌적한 돈사 환경 조성

아들 동혁씨는 포유모돈 자동급이기만큼 환경제어 컨트롤러에 만족하고 있다. 동혁씨가 외부에 나가 있어도 환경제어 컨트롤러와 연동된 휴대폰으로 농장의 상태를 볼 수 있어 사고를 예방할 수 있게 되었다. 환풍기 팬이 돌아가지 않으면 실시간 원격으



로 제어를 하기도 한다. 동혁씨가 직접 돈사에 가지 않더라도 외부에서 통제할 수 있어 효율적이었다. 돼지는 살아있는 생명체다 보니 지내는 환경을 잘 관리해 주는 것이 제일 중요했다. 돼지가 건강하게 생활할 수 있도록 내부의 암모니아 가스는 밖으로 빠져나가도록 돕고, 외부의 맑은 공기를 들어오게 하는 것을 돕는 환경제어 시설은 건강한 돼지를 생산하는데 큰 역할을 하고 있다.

Q. 향후 계획과 목표는?

●● 발정 유무와 임신 진단까지 체크하는 스마트축사

동혁씨는 ICT 기기를 도입·활용하면서 기술집약적 농장 운영 방식으로 전환이 틀리지 않았음을 확신하게 되었다. 그래서 ICT 기기를 추가적으로 도입하여 발정탐지에서부터 사료 급여 등 전체 프로세스를 ICT 기기를 통한 생산방식으로 전환할 계획이며, 그 시작을 발정 유무 및 임신 진단을 체크할 수 있는 장비를 도입하는 것에서부터 추진할 예정이다. 업그레이드된 임신 진단

및 발정 유무 체크기를 들여놓으면 임신 진단이나 발정을 더 쉽게 파악할 수 있어 생산성이 보다 높아질 수 있을 것으로 기대하고 있다.

● 주요 생산성 지표 상위그룹 목표

ICT 기기와 수집된 데이터를 활용한 생산 분석, 손익 분석 및 출하정산 분석을 실시하고, 분야별 문제점을 파악하여 현재 중위 그룹 수준의 생산성을 상위 수준으로 높일 계획이다. ICT 기기를 도입한 기간이 길지 않아 데이터 수집단계에 해당하는 수준이지만, 수집되는 데이터 품질을 높여 그 데이터에서 나오는 정보를 가지고 효과적인 의사결정이 가능하도록 노력하고 있다. 



'신양축산'
신동혁 씨

Sin Dong Hwuck

슬기로운 스마트팜 축산

운영 Tip



스마트팜 ICT 장비 선택할 때 신중할 것!

스마트팜 축산을 하려는 농가는 신중하게 ICT 기기를 선택 하라고 강조한다. 보조가 있는 경우, 필요 이상의 장비를 도입하는 경우가 있는데, 스마트팜 ICT 장비는 자신에게 꼭 필요한 기계만 설치하라고 당부 한다. “모든 스마트팜 ICT 기기를 준비하지 말고 농장에 맞게 규모 있는 선택을 하면 좋겠습니다. 농장의 수익에 연관성이 높을 것으로 보이는 장비를 우선 선택하면 좋은 효과를 거둘 수 있을 겁니다.”

동혁씨는 ICT 기기 업체 선정 시 노하우도 잊지 않았다. 그 노하우는 사후관리를 잘 해주는 업체를 선정해야 한다는 것이었다. ICT 기기 가격이 다소 비싸더라도 중장기적으로 봤을 때 사후관리를 잘 해주는 곳을 찾아야 ICT 도입 농가 입장에서서는 안심하고 ICT 기기를 사용할 수 있기 때문에 나중에 생산성 향상으로 이어진다는 것이다.

경상남도
★ 김 해 ★

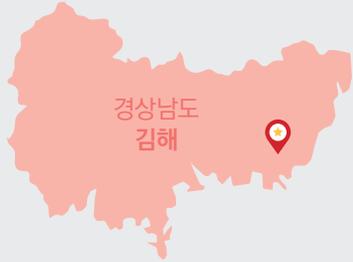
하만곤
하광봉



· 실무자(대표자 사진대체)

시현축산

경상남도 김해시



- 경영주 연령 만 73세
- 사육품목 양돈
- 영농경력 40년
- 사육형태 일괄
- 총 사육두수 3,282두
- 모돈두수 237두
- 총 시설면적 3,176㎡
- 스마트팜 운용 연수 2년(2019년~)

ICT 도입 장비현황



송풍팬



포유모돈 자동급이기



CCTV



생산경영s/w

ICT 성과 및 만족도

모돈당 이유두수(PSY) 증가

+3.6%

24두 (건설팅 전) 24.9두 (건설팅 후)

분만을 증가

+42.2%

50% (건설팅 전) 71.1% (건설팅 후)

스마트팜 만족지수

80점



ICT 기기 도입으로 농장 관리체계 변화

“스마트팜으로 두 번째 시현축산이 시작되었습니다.”

하광봉씨는 20여 년간 다녔던 직장생활을 접고 아버지를 이어 시현축산을 운영하고 있다. 아버지의 건강 때문이었다. 기존의 농장 운영방식에서 ICT 기기를 활용한 운영방식으로 전환을 목표로, 2019년 농장 신축, 리모델링 시점에 맞추어 ICT 기기를 도입하게 된다. 새로운 시설과 기술이 접목된 두 번째 시현축산이 시작된 것이다. 돼지 농장을 운영한 지가 벌써 7년째, ICT 농장을 운영한지 2년째 되는 하광봉씨로부터 시현축산의 스마트축사 구축 계기, 변화와 앞으로의 계획 등을 들어보았다.



Q. 스마트축사 시설 구축 계기는?

● 아버지를 이어 양돈업을 시작하다

시현축산은 하만곤 대표가 1978년에 설립하였다. 지금은 건강 관리를 위해 큰아들 광봉씨에게 농장을 물려주었고, 아들 광봉씨가 운영한지 7년째에 접어든 지금, 베테랑처럼 농장 일을 척척 해내고 있다. 광봉씨는 20여 년 동안 회사생활을 해왔던 직장인이었다. 오랜 기간 희로애락을 함께 해온 정이 든 회사였지만, 아버지의 건강과 양돈업의 미래를 생각하여 아버지를 이어 시현축산을 운영하기로 결정하게 된다. “저는 이 마을에서 태어났고, 많은 시간을 이 마을에서 살아왔습니다. 그리고 어렸을 때부터 아버지 일을 도와 축산을 했었기 때문에 충분히 가능한 일이라고 생각했습니다. 농장을 이어 받고 지금은 너무 만족하고, 아버지도 건강을 어느 정도 회복하셔서 기쁩니다.”

● 새 술은 새 부대에 담아라

광봉씨는 아버지를 이어 시현축산을 운영하기로 결정하였지만, 오래된 기존 축사에서 농장을 운영할지, 농장을 새롭게 바꾸어 운영하는 것이 적절한지는 고민이 되었다. 기존 축사에서 운영하면 비용은 줄일 수 있었지만, 농장의 경쟁력을 높이는데 한계가 있었고, 농장의 건물을 신축 또는 리모델링하여 운영하게 되면 많은 비용이 투입 되어야했기 때문이다. 광봉씨는 시현축산의 미래를 생각하여 농장 새롭게 바꾸기로 결정했다. 2019년 2개 동 중 하나는 기존 건물을 리모델링하고, 리모델링한 건물 옆에 새로운 건물을 지었다. 축사 신축과 리모델링을 통해 축사 외 부만 바뀐 것이 아니라 내부 장비도 ICT 기기로 도입하기로 결정



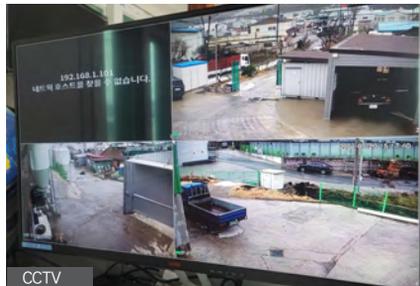
포유모돈 자동급이기(분만사)



포유모돈 자동급이기(자돈사)



포유모돈 자동급이기(분만사)



CCTV

했다. ‘새 술은 새 부대에 담아라.’는 말처럼 새 축사에 맞는 새 장비를 설치하게 된 것이다.

Q. 스마트축사 운영단계에서 애로사항과 해결사례는?

● 주먹구구식으로 운영되던 관리 체계 변화

2019년, 건물 신축과 리모델링을 마무리한 광봉씨는 축산 ICT 융복합 확산사업을 통해 포유모돈 자동급이기와 CCTV를 설치했다. 특히, 포유모돈 자동급이기를 설치하면서 큰 변화가 생겼다. 주먹구구식으로 운영되어 왔던 관리체계에서 벗어나 데이터를 기반으로 한 체계적인 관리가 가능해진 것이다. 예전에는 돼지에게 먹이를 주기 위해서는 바가지로 퍼주었다. 눈대중으로 하니까 먹는 양이 들쭉날쭉할 수밖에 없었다. 그러나 자동급이기를 도입하게 되면서 정량의 사료 급이가 가능해져 돼지의 관리가 편해졌고, 돼지의 건강도 좋아졌다.

● ICT 기기의 지속적인 모니터링 중요

기기를 자동으로 설정해 놓으면 사료 급이에 투입되는 노동시간도 감소하고, 정량의 사료 급이도 가능해 만족도가 매우 높았다. 하지만 기계가 제대로 작동이 되지 않은 경우도 있었다. 사료 5kg을 하루 3번에 나누어 한번에 1.7~1.8kg가 급이 되도록 값을 설정해 놓았는데, 5kg의 사료가 한 번에 급이가 되어 버린 것이다. 돼지가 하루에 먹을 양을 한 끼에 다 먹게 된 것이었다. 이유를 파악해 보니 외부 동물 침입으로 인해 롤러에 구멍이 생겨 일어난 일이었는데, 문제점을 확인하고 바로 조치를 취하여 큰

문제는 발생하지 않았다. 광봉씨는 축사의 내·외부 상황에 따라 예상치 못한 일들이 생길 수 있으니, ICT 기기의 값을 자동으로 설정해 놓더라도 제대로 작동되고 있으며 이상이 없는지를 지속적으로 모니터링 해야 한다고 당부했다.

Q. 스마트축사 운영에 따른 변화와 성과는?

● ICT 기기 및 데이터 컨설팅으로 생산성 증대

광봉씨는 현재 사용하고 있는 포유모돈 자동급이기와 CCTV에 대한 만족도는 높다. 그는 “포유모돈 자동급이기는 농장 크기에 상관없이 설치하면 좋다”며 “실제로 ICT 기기 중 자동급이기가 제일 효율적인 것 같다”고 말하며, 최고의 가성비를 가지고 있다며 극찬했다. 그리고 스마트팜 ICT 기기를 설치한 후 참여하게 된 데이터 활용 컨설팅이 도움이 많이 되었다고 말했다. 질병이나 환경, 사양, 경영 등에 관해 진단을 하고, 개선방안에 대해 전문가가 의견을 주면서 실제 많은 개선이 이루어졌다. 예를 들어, 모돈이 임신했을 때 얼마나 먹는지 등 농가에서 활용할 수 있는 데이터의 종류를 알려주고, 수치를 해석하는 방법과 대처 방법에 대한 가이드라인까지 제공해주어 돼지 사육이 무척 편리해



졌다. ICT 장비 설치와 데이터 컨설팅 이후 최근 1년 사이 모든 두당 이유두수(PSY)가 24두에서 24.9두로 4% 증가했고, 모든 두당 출하두수(MSY)도 21.7두에서 22.2두로 2%가 증가하였다.

● 노동력 절감으로 다른 일을 할 수 있는 여유가 생긴다

포유모돈 자동급이기를 사용하면서 정량화에 따른 체계적인 관리가 가능해져 노동력도 크게 줄어들었다. 그리고 노동력이 절감돼 다른 일을 할 수 있는 여유가 생겼다. 광봉씨는 부모님과 함께 고추, 배추, 옥수수, 콩 등 밭농사를 병행하고 있는데, 밭농사를 할 수 있게 된 것은 자동급이기 덕분이었다. 그리고 외부에서 대한한돈협회 김해지부 부지부장 업무를 병행하면서도 농장 상황을 걱정하지 않는 것은 포유모돈 자동급이기와 CCTV가 휴대폰으로 연결되어 있어 필요할 때 언제든지 조치할 수 있기 때문이다.

● 사료 정량화에 따른 체계적인 관리 가능

스마트팜 축사 ICT 기기를 설치한 뒤 계절에 따라 돼지들이 먹는 양이 차이가 있다는 것을 알게 되면서 분만사에 있는 전체 모돈 관리가 용이해졌다. 모돈의 특성을 두루뭉술하게 아는 게 아니라 수치로 정확히 확인이 되어 정확한 조치를 취할 수 있게 되었다. 그리고 CCTV를 통해 외부인 출입 기록을 지속적으로 모니터링할 수 있게 된 것도 효과가 좋았다. 며칠 전에 벌어졌던 일도 다 볼 수 있어 아프리카 돼지열병(ASF)이나 구제역 같은 방역 문제는 효과적으로 대응이 가능하게 되었다.

Q. 향후 계획과 목표는?

● 시현축사의 스마트화 노력

광봉씨는 축산 ICT 융복합 확산사업을 통해 도입한 ICT 기기에 대한 만족도가 높다. 그래서 여건이 되면 추가적인 기기를 도입하여 스마트화된 시현축산을 만들어 가기를 희망하고 있다. 그리고 스마트화에는 ICT 기기 외에도 데이터에 대한 계획도 함께 언급했다. “ICT 기기와 데이터 컨설팅을 통해 데이터의 중요성을 다시 한 번 알게 되었습니다. ICT 기기를 도입하여 사용하는 것은 부분적인 스마트축사라고 생각합니다. ICT 기기에서 나오는 데이터까지 제대로 사용할 수 있게 될 때 그것인 진정한 스마트화가 아닐까요?” 라고 말하며 데이터 활용에 대한 노력도 계속해 나갈 것임을 강조했다.

● 냄새 없는 쾌적한 시현축산

축산악취개선사업을 통해 오염저감장치를 설치하여 냄새 없는 쾌적한 시현축산으로 발돋움할 계획이다. 쾌적한 축사를 만들어 가는 것은 사람과 돼지 모두에게 도움을 주는 일이기도 하지만, 특히 주민들과의 문제들을 줄일 수 있게 되어 농장 일에 집중할 수 있기 때문에 중요한 부분이기도 하다. 생산성 향상과 직접적으로 연관되어 있는 것은 아니지만 오염저감장치를 도입하여 주변과 함께 하는 쾌적한 시현축산을 만들어 나가고자 하는 목표를 갖고 있다. 🐷



‘시현축산’
하광봉 씨

Ha Gwang Bong

슬기로운 스마트팜 축산

운영 Tip



축산 ICT 관련 정보 획득 노력 필요

광봉씨는 ICT 기기가 꼭 필요하고 잘 활용할 자신이 있다면 비용을 투입하더라도 설치하기를 추천했다. 그는 포유모돈 자동급이기와 CCTV는 꼭 설치할 것을 권장하면서 “작은 농장의 경우에는 굳이 CCTV 까지는 필요 없을 수도 있다”고 언급했다. 그리고 기기 도입에만 집중할 것이 아니라 교육이나 세미나 등 축산 ICT 관련 정보 획득을 위한 노력을 강조했다. 광봉씨는 축산과 관련한 정보를 얻기 위해 교육이나 세미나를 많이 다닌다고 했다. 지금은 코로나로 인해 강의를 들을 수 없는 게 아쉽지만 강의에서 사람들과 이야기 하면 좋은 정보도 얻을 수 있고 나중에 이를 접목해 활용할 수도 있기 때문이다.

직접 농장에 가서 파악하는 습관 들여야!

“ICT 기기가 있다고 해서 앉아서 일하면 안 됩니다.”는 말처럼 전자 장비에 너무 의존하지 말고 발로 뛰며 직접 농장을 확인하는 것이 중요함을 다시 한 번 강조했다. 자동급이기를 통해 돼지가 먹은 사료량은 확인이 되지만, 돼지의 상태는 현장에 가서 파악을 해야 빠른 대처가 가능해지기 때문이다. 또한 농장의 돼지 상태를 확인하면서 돈사 온도, 바람과 같은 환경 요인도 함께 확인·관리하면 건강한 돼지를 키우는데 많은 도움이 될 것이라고 말했다.

충청북도
★보은★

배병규



서원농장

충청북도 보은군



- 경영주 연령 만 55세
- 사육품목 양돈
- 영농경력 30년
- 사육형태 자돈생산농장
- 총 사육두수 1,547두
- 모돈두수 480두
- 총 시설면적 2,920㎡
- 스마트팜 운용 연수 1년(2020년~)

ICT 도입 장비현황



송풍팬
쿨링패드
냉방기 · 보온등



포유모돈 자동급이기
컴퓨터 액상급이기



CCTV



생산경영s/w



사료효율측정기

ICT 성과 및 만족도

모돈당 이유두수(PSY) 증가

30두

(2021년 현재)

※ 전국상위 10% 기준 > 28두

모돈당 출하두수(MSY)

26두

(2021년 현재)

※ 전국상위 10% 기준 > 25두

스마트팜 만족지수

80점



※ 2020 ICT 도입으로 전 · 후 성과측정 불가

농장 경영에서 ESG 경영까지 생각하는 서원농장

“ICT 기기를 도입한 충북 보은 농장의 출하성적은 기대 이상입니다.”

서원농장은 충북 보은에 신규 축사를 설치하고, ICT 기기와 제어에 관해서 많은 것을 익힌 아들 홍열씨가 합류하면서 ICT 중심의 경영으로 전환하게 된다. ICT 기기를 도입하고, 장비에 익숙해지기 위한 시간이 조금 필요하긴 했지만, 농장에 맞는 설정값을 찾게 되면서 스마트축사의 효과를 톡톡히 보고 있다고 한다. 특히, ICT를 도입한 축사와 ICT 기기를 도입하지 않은 축사를 함께 운영하기 때문에 스마트축사의 효과를 보다 객관적으로 확인할 수 있다고 한다. 배병규 대표는 ICT 기기를 적극 활용하여 단순 농장 경영을 넘어 ESG 경영까지 추진할 계획이다.



Q. 스마트축사 시설 구축 계기는?

● 농장의 확장에 따른 신규 축사 설치

배병규 대표는 축산학과를 졸업하자마자 일찌감치 축산업에 뛰어들었다. 이 분야에서만 벌써 30년째다. 처음에는 직장인으로, 이후에는 농장을 직접 경영하는 사업가로 변신했다. 직장인으로 평생 사는 것보다 스스로 양돈 농장을 경영하고 싶은 마음이 간절했다. PIC GP(Grand Parents) 수원 종돈장 책임자를 과감히 집어던지고 축산 경영의 길로 접어들었다. 첫 사업장은 경북 상주였다. 그는 처음부터 땅을 구매하고 농장에 장비를 설치하는 무모한 도전을 하지는 않았다. 하나하나 경험해본 뒤 천천히 다져나갈 생각이었다. 처음에는 임대로 시작했고, 3년 동안 농장을 운영해 보면서 본격적인 양돈 경영을 시작해도 되겠다는 확신을 가진 뒤 직접 경영에 뛰어들게 된다. 18년 동안, 경북 상주에서 양돈을 본격적으로 운영하면서 좋은 시설과 규모화된 양돈 농장의 필요성을 절실히 느끼게 되었다. 경북 상주 농장에 이어 새로운 장소를 물색했고, 배 대표의 거주지가 있는 충북 보은 소재의 옛 비육 단사를 새롭게 짓고 서원농장을 확장·운영하게 된다. 그리고 올해 1월부터 충북 보은에서 두 번째 서원농장이 가동에 들어갔다.

● ICT 기기로 생산성 향상과 인건비 절감 목표

충북 보은에 신 축사를 설치하면서 ICT 기기 도입을 바로 진행했다. 생산성 향상과 인건비 절감을 위해서 ICT 기기를 도입하는 것은 필수적이라고 생각하고 있었기 때문에 축산 ICT 융복합 확산사업을 통해 ICT 기기 도입을 추진했다. 경북 상주 축사는 구 축사였기 때문에 ICT 기기 설치 효과가 한계가 있기 때문에

냉방기를 도입하였고, 충북 보은의 신 축사는 ICT 기기를 도입하면 많은 효과를 볼 수 있을 것으로 판단, 포유모돈 자동급이기와 액상급이기 등 다양한 ICT 기기를 도입하였다.

● 아들은 ICT 기기 관리 적임자

서원 농장에 포유모돈 자동급이기와 액상급이기 등 ICT 장비가 설치되면서 컴퓨터를 통한 제어를 담당하는 것은 아들 홍열씨 몫이었다. 그는 학교 재학 중 ICT 장비에 관한 이론을 배웠고 현장실습을 통해 ICT 기기와 제어와 관련해서 많은 것을 익혔기 가장 적임자였다. “이천 돼지농장에 실습 갔는데 너무 신기한게 많아 놀랐습니다. 모돈들이 사료를 얼마나 먹었는지 다 컴퓨터에 뜨는 거예요. 아, 이런 것도 있구나! 그때부터 관심이 생겨 ICT 기기를 통해 농장을 운영하는 계획을 세운 것이죠.”



Q. 스마트축사 운영단계에서 애로사항과 해결사례는?

● 농장에 맞는 설정값을 찾는 것이 관건

스마트팜 축산 ICT 장비를 도입한다고 해서 모든 게 만사형통은 아니었다. 당연히 애로사항도 발생할 수밖에 없는데, 아들 홍열씨는 포유모돈 자동급이기를 예로 들었다. 사료를 주는 시간 간격을 어떻게 설정하고, 사료 급이량을 얼마로 설정해야 하는지 몰라 곤혹스러웠다고 했다. 시간 간격과 사료 급이량을 조절하면서 몇 번의 시행착오를 겪은 끝에 이제는 편하게 사료관리를 할 수 있게 되었다고 한다. ICT 기기 설치 업체에서 사용법을 알려주지만, 돼지는 생물이기 때문에 농장마다 해당 수치가 다를 수 있어 해당 농장의 실정에 맞게 조절할 필요가 있음을 강조했다. “돼지도 자동급이기가 뭔지 당연히 모르죠. 센서를 치면 사료가 나오는데 돼지들도 처음 겪어보는 일이라 센서를 잘 안 건드려요. 그러면 제가 돼지에게 사료가 어떻게 나오는지 시범을 보여주죠. 그렇게 알려주고 난 뒤 돼지들이 서서히 알아서 센서를 치더군요. 지금은 어느 정도 알고 있어 먹이를 먹고 싶으면 센서를 친답니다.”

● 컨설팅을 통해 종합적인 생산성 향상 기대

후보돈 호흡기 증상이나 후보돈 번식기 질환 예방의 필요성을 생각하고 있었다. 그러던 중에 스마트축사 데이터 활용 컨설팅에 참여하게 되면서 후보돈 호흡기 발생률 5%, 자궁농 발생률을 10%로 개선하기 위한 목표를 설정하고, 초기 치료방법이나 번식기 질환 예방을 위한 관리 방안에 대해 컨설팅을 받으면서 많은 부분을 개선해 나가고 있다. 또한, 농장에 맞는 백신 프로그램이나 질병발생 원인분석, 포유모돈 급이 프로그램 정립, 데이

터 활용 방법 등에 대해 종합적으로 컨설팅을 받아 LSY(모돈회전율), PSY(모돈두당 이유두수), MSY(모돈두당 출하두수)와 같은 생산성 지표들이 향상될 것으로 기대하고 있다.

Q. 스마트축사 운영에 따른 변화와 성과는?

● ICT를 도입한 축사의 출하성적이 훨씬 좋아

배 대표는 새 축사에서 돼지를 사육한 지 아직 1년이 되지 않아 스마트팜 ICT의 정확한 성과를 정확하게 파악하기는 어렵지만, 여러 면에서 편리함을 느끼고 있는 것은 확실하다고 언급했다. 특히, 충북 보은 소재의 ICT 기기를 사용하고 있는 서원농장과 ICT 기기를 도입하지 않은 경북 상주에 있는 농장을 비교했을 때 그 차이는 확실히 드러났다. ICT 기기를 도입한 신 축사의 출하성적이 훨씬 낮고, 이유두수가 1두 정도 높으며 돼지의 사산도 줄어든 것으로 나타났다.

● 효율적인 사료급이로 사료비 절감

그리고 스마트팜 ICT 기기를 설치한 뒤 일하기도 쉬워졌다. ICT 기기를 도입하지 않았을 때는 사료는 일일이 사람이 내렸는



데, 포유모돈 자동급이기를 설치하면서 기계가 그 작업을 다 수행할 수 있게 되어 노동력이 크게 절감되었다. 많은 양의 사료가 한꺼번에 급이 되는 경우 오히려 섭취 경쟁이 줄어들어 섭취량이 줄거나 사료가 오래 남아서 맛이나 향이 떨어져 사료를 먹지 않게 되어 결국 부패가 생기는 경우도 있다. 따라서 사료를 필히 하루 한 번 이상 급이기 바닥이 보이도록 비워주고 오래된 사료를 청소해 주는 것이 필요한데, 이러한 번거로움을 ICT 기기 도입을 통해 해결할 수 있었다.

● 자돈 폐사율 0.5%에 불과

배 대표는 냉난방 시설을 설치하면서 여름에 번식이나 분만, 질병 등이 훨씬 좋아졌고, 출하성적이 일정하게 유지된 점을 장점으로 꼽았다. 출하성적이 일정하게 유지되면서 매출액도 안정적으로 유지할 수 있게 된 것이다. 그리고 ICT 기기 설치 이후 돼지들의 육성이 좋아졌고 자돈 폐사율도 0.5%에 불과하여 농장의 생산 효율성이 높아지게 되었다.

Q. 향후 계획과 목표는?

● 아들 경영을 위한 기반 조성 노력

아들 홍열씨는 한국농수산대 중소가축학과를 졸업하고 2019년부터 서원농장 운영에 합류했다. 그도 축산업이 비전도 있다고 생각하고 있었다. 또 농업이 중요하다는 것을 알고 고등학교 2학년 때 축산 관련 학과 진학을 결정할 정도로 생각이 깊었다. 배병규 대표는 아들 홍열씨와 함께 서원농장을 최고의 농장으로 만들어 나가기 위해 더욱 노력할 계획이라고 밝혔다. 그는 “아

들이 저를 이어 차후 경영을 할 것인데 조금이나마 도움이 될 수 있도록 기반을 닦아줄 생각입니다.”고 말했다.

● 환기시설까지 갖춘 스마트축사 계획

배병규 대표는 돼지들의 질식 예방을 위해 환기시설을 추가로 설치할 계획을 갖고 있다. ICT 시설을 도입해서 활용해 보니 스마트팜의 효과를 확실히 알게 되면서 추가적인 장비 도입을 적극적으로 검토하게 된 것이다. 특히, 건강한 돼지를 생산하기 위해서는 돈사 내부 환경관리가 중요한데, ICT 기반 환기시설을 도입하게 되면 축사의 암모니아 수치나 통풍 관리가 용이해져 생산성이 지금보다 높아질 것으로 기대하고 있다.

● ESG 등 사회적 책임 경영 강화

배병규 대표는 돼지 축산을 하려면 기본적으로 환경 문제에 대한 고민이 중요하다고 덧붙였다. 최근 들어, 기업 경영에서 ESG(Environment, Social, Governance)²⁾와 같이 환경 친화적이며, 사회적 책임 경영의 중요성을 강조하고 있는데, 농장 경영에도 이를 반영해야 한다는 것이다. 그는 조직을 경영한다는 것의 어려움을 여로 모로 언급했다. 경영자는 직원들 급여나 복지 부문 등 여러 가지를 고려해야 해 책임이 더 막중하기 때문이란다. 그리고 사회적인 책임감을 갖고 농장을 경영하게 되면 단기적인 수익성 측면은 손해를 볼 수 있지만, 중장기적으로는 반드시 농장 경영에 도움이 될 것이라는 것이다. 생산성과 효율성은 분명 중요하지만, 환경 친화적이고, 사회에 공헌하는 서원농장을 만드는 것. 그것이 배 대표가 생각하는 서원농장의 모습이다. 

1) 'ESG'란 기업의 비재무적 요소인 환경(Environment), 사회(Social), 지배구조(Governance)를 뜻하는 것으로, 'ESG 경영'이란 장기적인 관점에서 친환경 및 사회적 책임경영과 투명경영을 통해 지속가능한 발전을 추구하는 것을 의미함



'서원농장'
배병규 씨

Bae Byeong Gyu

슬기로운 스마트팜 축산

운영 Tip



돼지와 ICT 관련 지식과 경험 중요

“스마트 축사를 하려는 축산인들은 기계에 모든 걸 맹신하면 안 된다. 기본적인 사양 관리나 돼지들의 생리 등에 관한 경험과 노하우 등을 축산업을 하는 사람들에게 전수를 받아야 한다.”고 강조했다. 돼지는 생물이기 때문에 기계에 대한 의존도가 너무 높아지면 바로 부작용이 나타날 수 있다는 것이다. 돼지와 ICT 관련 지식을 얻고 경험을 많이 쌓기를 권한다. 농가에서 참여할 수 있는 스마트축사 데이터 활용 컨설팅이나 ICT 관련 교육을 잘 활용하면 ICT 기계에 대한 지식뿐만 아니라 농가 간 네트워크도 확대되어 농장을 운영하는데 많은 도움이 될 것이라고 언급했다.

경상남도
★ 김해 ★

주철화



대저농장

경상남도 김해시



- 경영주 연령 만 67세
- 사육품목 양돈
- 영농경력 35년
- 사육형태 일괄
- 총 사육두수 2,368두
- 모돈두수 170두
- 총 시설면적 2,644㎡
- 스마트팜 운용 연수 2년(2020년~)

ICT 도입 장비현황



냉방기
안개분무기



포유모돈 자동급이기



내부 환경관리 시스템

ICT 성과 및 만족도

모돈당 이유두수(PSY) 증가

+31.9%

18.2두 (컨설팅 전) → 24두 (컨설팅 후)

출하월령 감소

-1개월

6개월 (컨설팅 전) → 5개월 (컨설팅 후)

스마트팜 만족지수

80점



ICT 기기 도입으로 일과 삶의 균형(워라벨)이 있는 농장으로

“ICT 기기 도입으로 출하시기가 당겨지고, 생산성이 높아졌습니다.”

경남 김해 소재의 대저농장은 밖에서 보면 공장처럼 보인다. 실체는 돼지농장인데 외부인들은 알아차리기가 쉽지 않다. 인근에 공장 중 하나로 보여질 정도다. 대저농장 대표인 주철화 대표가 주변 주민들과 함께 공존하기 위해 각별히 신경을 쓴 결과이다. 축사 내부도 ICT 기기 중심의 현대화된 양돈 농장으로 포유모돈 자동급이기, 안개분무기, 냉방기 등을 설치·운영하고 있다. ICT 기기 도입으로 출하시기가 당겨져 생산성이 높아지고 있다는 주 대표와 아들 진석씨는 앞으로도 생산성 향상에 많은 노력을 기울일 계획이다. 하지만, 생산성 향상에만 그치지 않고, 일과 삶의 균형(워라벨)³⁾이 있는 대저농장을 만들어 나가고자 한다.



3) '워크 앤 라이프 밸런스(Work and Life Balance)'의 약자로 일과 삶의 균형을 말하며, "직장 생활의 질(The Quality of Work Life)"이라는 개념으로부터 시작

Q. 스마트축사 시설 구축 계기는?

● 공장 수준의 깨끗한 양돈장 신축

대저농장은 수태율 98%, 분만율 91%로 높은 번식성적을 유지하는 양돈 농장이다. 하지만, 지금의 대저농장을 만들기까지 많은 우여곡절이 있었다. 처음 주철화 대표가 시작한 축종은 한우였다. 젊은 시절 증동에서 일하며 사업 자금을 마련한 주 대표는 한국에 돌아와 축산업이 괜찮을 것이라고 판단하고, 한우를 키우게 된다. 하지만, 1980년대 소 파동을 겪으면서 소를 키우는 것보다는 돼지를 키우는 것이 훨씬 나을 것이라고 생각하여 부산 강서구에 등지를 틀고, 양돈업으로 축종을 변경하게 된다. 그러나 최근 이 곳도 수용이 되면서 양돈장을 옮겨야 하는 상황에 처하게 된다. 이전하여 만들 새로운 축사는 고향인 경남 김해에 설치하기로 계획한다. 막상 고향에서 양돈장을 새롭게 지으려던 계획은 바로 위기에 부딪혔다. 축사 주변 주민들이 반대한 것이다. 생각보다 반발이 심했지만, 차근차근 설득해 보기로 했다. 주 대표와 아내는 마을주민을 직접 만나고, 마을회관을 돌아다니며 설득에 나섰다. 공장 같은 깨끗한 축사를 지어 주민들의 피해가 없도록 하겠다는 약속을 하고, 주민들의 허락을 받을 수 있었다. 2020년 돼지 축사인지 공장인지 구분이 안 될 수준의 현대화된 양돈 농장인 대저농장을 신축하고, 본격적인 돼지 생산에 들어가게 된다.

● 스마트축산의 효과를 확신한 아들의 합류

대저농장의 신축에 맞추어 ICT 기기도 함께 도입하게 된다. 이때 아들 진석씨가 부모님의 일손을 덜어주기 위해 대저농장에



포유모돈 자동급이기(분만사)



포유모돈 자동급이기(임신사)



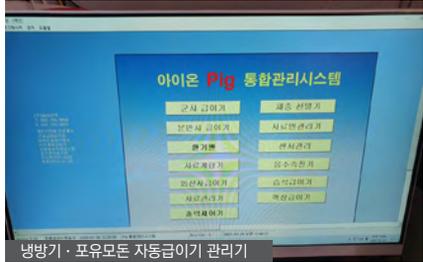
안개분무기



냉방기



안개분무기 컨트롤러



냉방기 · 포유모돈 자동급이기 관리기



가세하여 힘을 보태기로 했다. “부모님이 돼지를 키운 게 35년이 넘었어요. 아버지 고향인 김해에서 현대화 축사를 지어서 운영한다고 하셔서 규모가 커지면 힘드실 것 같아 같이 하기로 했습니다. 거기에 ICT 기기를 도입하셨는데, 아무래도 최신 기기를 다루는데 익숙한 제가 도움이 될 수 있을 것 같다고 생각했습니다.” 대저농장의 스마트축사로의 전환은 자영업을 하던 아들 진석씨가 축산업에 종사해야겠다는 생각을 확신으로 바꾸어 준 계기가 되었다. 아무래도 ICT 기기를 활용하기 위해서는 진석씨의 도움이 필요한 부분도 있었지만, ICT를 활용하여 농장을 경영하게 되면 효율적인 농장 운영이 가능해지고, 생산성 또한 높아질 것이라고 생각했기 때문이다.

Q. 스마트축사 운영단계에서 애로사항과 해결사례는?

● ICT 기기 도입 시 초기 학습 중요

대저농장 신 축사는 2020년 1월부터 농장이 가동되었지만, 그 과정은 어려웠다. 특히 축산 허가를 내는 과정이 쉽지 않았다. 무려 3년이 넘게 걸린 후에 허가를 낸 뒤 본격적으로 운영을 시작할 수 있었다. 어렵게 시작한 신 축사인만큼 스마트화된 양돈장으로 운영하기 위해 돈사 내부 장비를 ICT 기기로 설치하는 것을 결정하고, 축산 ICT 융복합 확산사업을 통해 냉방기와 안개분무기, 포유모돈 자동급이기 등을 들여놓았다. 그러나 ICT 장비가 처음 접하는 기계이다 보니 도입 초기에는 사용법이 너무 어려웠다. ICT 기기 사용법에 익숙해지기 위해 사용 매뉴얼에 대한 학습, 정보 수집 등을 통해 직접 터득하면서 하나하나

풀어나갔다.

● 수시로 ICT 기기 관찰과 관리 필요

주 대표는 스마트 축사 ICT를 활용하면 자동화가 되어 좋은 점도 있지만, 사람이 직접 관리하는 것을 게을리 하지 않아야 한다고 강조했다. 예를 들어 물과 사료가 센서를 통해 자동으로 공급이 되는데, 물이 나오는 곳에 사료가 붙어 있는 경우 센서는 물이 있다고 인식하게 되어 물이 안 나오는 경우가 생길 수 있는데, 이러한 현상이 있는지를 사람이 직접 모니터링 해야 한다는 것이다. 또한, ICT 장비의 작동 여부도 수시로 관찰해야 하는데, ICT 기기도 전자 장비이다 보니 오류가 발생하거나 정전 등으로 인해 가동이 안 되는 경우가 생길 수 있기 때문이다. ICT 기기로 인해 축사는 자동화 되지만, 사람의 관찰과 관리가 반드시 필요한 점을 재차 강조했다.

Q. 스마트축사 운영에 따른 변화와 성과는?

● 사료 자동급이기로 노동시간이 단축되고, 생산량 증가

아들 진석씨는 포유모돈 자동급이기 등 ICT 기기를 활용하면서 사람이 직접 손으로 사료를 주는 것보다 훨씬 간편하고 효율적으로 바뀌었다고 한다. 특히, 돼지 사료급이에 들어가는 시간이 크게 단축되는 것의 최고의 장점이라고 엄지를 치켜세운다. 그리고 적정량의 사료를 충분히 공급할 수 있게 되어 생산량이 훨씬 늘어나는 효과로 이어졌다. 포유자돈의 성장 속도가 빨라진 것이다. 사람이 줄 때는 하루 두 번만 사료를 줄 수 있었는데,

지금은 하루 4~5번이 가능해졌고, 자주 물도 마시고 사료도 많이 먹을 수 있게 되니 포유자돈의 크는 속도가 빨라졌다. 모돈의 섭취량에 따라 자돈의 성과가 달라졌고 크기도 커졌으며 출하시기도 단축됐다. 보통 출하까지 6개월이 소요되는데 ICT 기기를 활용한 뒤 5개월 정도로 줄어들었다.

● 환경 개선으로 출하시기를 앞당겨

ICT 기기를 도입하면서 컴퓨터를 통한 냉난방 제어도 가능해진 점도 긍정적인 성과였다. 돈사 환경이 개선된 것이다. 돈사의 온도를 적절하게 유지해주면 혹서기나 혹한기에 돼지들의 사료섭취량이 늘어나게 되어 조기에 목표 출하체중에 도달, 출하시기를 당길 수 있었다. 축사 환경 중에 중요한 부분이 악취인데, 축산 ICT 융복합 확산사업을 통해 설치한 안개분무기를 통해 악취 절감 효과도 볼 수 있었다.



Q. 향후 계획과 목표는?

● PSY·MSY 향상 목표

주철화 대표는 향후 MSY(Marketed pigs per Sow per Year, 모돈두당 출하두수)와 PSY(Piglet per Sow per Year, 모돈두당 이유두수)를 늘리는 것이 목표다. 현재 PSY는 24인데 26까지 향상시키고, MSY는 24두를 실현할 계획이다. 이를 달성하기 위해서는 도입된 ICT 기기를 활용하여 사료 효율을 높이고, 모든 도태계획을 세우고, 모돈 관리가 잘 될 수 있도록 할 예정이다. 또한, 축사를 증축해 더 많은 돼지를 사육하고 싶은 희망을 갖고 있다.

● 일과 삶의 균형(워라밸)이 있는 대저농장

아들 진석씨는 자영업을 했을 때보다 매출액이 안정적이기 때문에 양돈에 뛰어든 것에 만족하고 있다. 물론, 농장을 운영하다보니 어려운 점도 있다. 하루도 쉬지 못하고, 계속 농장 일에 집중해야 하는 것이었다. 자영업은 본인이 원하면 쉴 수 있지만 축산업은 돼지를 계속 관리해야 하다 보니 휴일을 갖기가 어려웠다. 가족들과 여행을 가는 일도 쉽지가 않았다. 하지만 ICT 기기를 도입하고, 사용이 익숙해지면서 노동에 투입되는 시간이 점차 줄어들고 있기 때문에 곧 '일과 삶의 균형(워라밸)이 있는' 대저농장이 가능해질 것으로 기대하고 있다. 그리고 워라밸이 있는 농장이 되어야만 향후 농장이 확장되어도 일하는 구성원들의 만족도도 높아져 함께 오래 일할 수 있기 때문이다. 



‘대저농장’
주철화 씨

슬기로운 스마트팜 축산

운영 Tip



냉방기, 포유모돈 자동급이기, 안개분무기 효과적

스마트팜 축산을 효율적으로 하기 위해 주철화 대표는 축사에 냉방기 설치하는 필수이며 포유모돈 자동급이기와 안개분무기도 반드시 설치하는 것이 좋다고 덧붙였다. 특히 아들 진석씨는 스마트 축사를 위해 꼭 필요한 장비로 포유모돈 자동급이기를 꼽았다. 처음 이 기기 사용과 관련해 진석씨는 주 대표와 이견이 있었다. 포유모돈 자동급이기를 설치하면 기본적으로 어플리케이션을 잘 활용해야 하고, 컴퓨터도 잘 다루어야 하는 어려움 때문에 의견이 달랐던 것이다. 하지만, 아들 진석씨의 설득으로 포유모돈 자동급이기를 설치하게 되고, 지금은 주 대표도 익숙해졌다.

데이터 확인·관리 중요

주철화 대표는 스마트 축사의 효율적인 관리를 위해 일자별로 데이터를 확인하는 것도 중요하다고 설명한다. 돼지가 사료를 언제·어떻게 먹는 것에 대한 데이터가 보이기 때문에 그런 것들을 잘 파악하여 의사결정을 해야 한다는 것이다. 그리고 데이터를 누적 관리하면서 비교·분석하는 것의 중요성을 강조했다. 데이터를 비교·분석하게 되면 보다 정확한 판단이 가능해져 농장에서 발생할 수 있는 문제점을 최소화할 수 있기 때문이다.

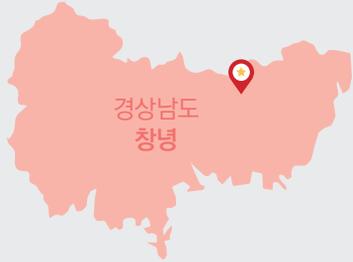
경상남도
★창녕★

여준모



도방육종

경상남도 창원군



- 경영주 연령 만 37세
- 사육품목 양돈
- 영농경력 13년
- 사육형태 일괄
- 총 사육두수 4,477두
- 모돈두수 418두
- 총 시설면적 3,000㎡
- 스마트팜 운용 연수 5년(2016년~)

ICT 도입 장비현황



송풍팬



포유모돈 자동급이기
액상 사료급이기



사료믹스 급이기



생산경영s/w



내부 환경관리 시스템

ICT 성과 및 만족도

모돈회전율(LSY) 증가

+3.0%

2.36두 (건설링 전) 2.43두 (건설링 후)

모돈두당 출하두수(MSY) 증가

+13.3%

18.53두 (건설링 전) 21두 (건설링 후)

스마트팜 만족지수

100점



인공지능, 악취제거까지 첨단기술로 관리하는 스마트축사

“국내 첫 악취제거시설 설치 성공해 축산업 발전 꾀하고 싶어요”

도방육종 여준모 대표와 그의 아내 모두 축산학과를 졸업하였다. 학과 커플로 만나 결혼까지 하게 된 여 대표 부부는 2008년 경남 창녕 소재의 아버지 여영성 대표의 농장을 물려받아 ICT 기기를 기반으로 한 도방육종을 운영하고 있다. 도방육종의 스마트화에 많은 노력을 기울이고 있는데, AI(인공지능)를 활용하여 발정 감지 및 생산 적기를 파악하고 악취제거시설 설치 계획도 세우는 등 타 축산농가보다 앞서나가기 위해 노력하고 있다. 이미 도입된 ICT 시설뿐만 아니라 악취제거시설까지 준비하면서 국내 축산업 발전에 기여하고자 하는 여준모 대표의 과거와 현재, 그리고 앞으로의 계획을 들어 보았다.



Q. 스마트축사 시설 구축 계기는?

● 식량안보 차원에서 축산업 선택

여준모 대표가 축산업을 하게 된 가장 중요한 계기는 아버지의 한마디 말 때문이었다. “제가 축산업을 한다고 했을 때 아버지는 돈을 잘 벌지는 못한다고 말씀하셨습니다. 그러나 우리나라 식량 자급률이 70%가 유지되는 건 돼지와 쌀 말고는 없다고 하셨습니다. 식량안보 차원에서라도 이 일을 하고 싶었습니다.” 그리고 중학생 때부터 양돈 농장을 경영해야겠다고 마음먹었다. 그 후 희망대로 축산학과에 진학했고, 4학년 때 본격적으로 실행해 옮겼다. 4학년 2학기 때 취업계를 내고 타 양돈 농장에 일하며 전문 양돈인이 되기 위한 꿈을 키워갔다. 마침내, 2008년 졸업과 동시에 결혼해 아내의 든든한 후원을 받으면서 돼지 농장을 본격적으로 운영하기 시작했다.

● 인력수급 및 관리 문제 해결 필요

양돈인이 되고자 하는 목표는 이루었지만, 실제 농장을 운영하다 보니 어려움도 발생했다. 특히, 인력수급이 쉽지 않았다. “다른 농장에는 얼마를 주던데…” 하며 인건비를 높이며, 협상을 요구하는 사례가 허다했고, 농장에서 일할 인력을 구하는 것조차 어려웠다. 농장의 많은 부분을 인력에 의존하게 되는 경우, 해당 인력이 그만두기라도 하면 타격도 컸다. 이러한 인력수급 문제로 인해 축사를 ICT 장비로 자동화하는 것이 필요했다. 농장을 스마트화하면 인력수급 및 관리에 투입되는 에너지를 줄일 수 있을 것 같았다.

● 도방육종에 맞는 경영시스템 구축을 위한 ICT 도입

돼지 농장을 체계적으로 운영하기 위해 여 대표는 도방육종에 맞는 경영시스템이 무엇인지 설 새 없이 연구하고 있었다. 그러던 중 액상사료급이기가 필요했고, 이를 알아보는 과정에서 축산 ICT 융복합 확산사업이 있다는 걸 알았다. 하지만 매사 철저하게 준비하던 여 대표에게 이에 대한 충분한 검증이 필요했다. 예산에만 맞추어 ICT 기기를 설치한 경우, 장비를 제대로 활용하지 못하는 농가를 봤기 때문에 충분한 사전 검증은 필수적인 것이었다. 이러한 검증 과정을 거쳐 액상 사료급이기, 사료 믹스 급이기, 환기팬 등의 ICT 장비를 도입하게 된다.

Q. 스마트축사 운영단계에서 애로사항과 해결사례는?

● 폐쇄적이었던 농장 정보가 공유되다

여준모 대표는 학과 과정에서 축산 ICT 기기에 대해 학습했고, 4학년 2학기 때 양돈 농장 실습을 통해 스마트팜 운영단계에서의 발생할 수 있는 애로사항을 최소화할 수 있었다. 그리고 자비로 도입했던 모돈자동급이기를 활용하면서 시행착오를 한 번 겪었기 때문에 운영단계에서 어려움 보다는 우선 고려했던 부분은 있었다. ICT 기기를 도입·운영하는 단계에서 가장 중점적으로 고려했던 것은 폐쇄적이었던 축산 관련 정보를 ICT 기기를 통해 빠르게 공유·확산하는 것이었다. 예를 들어, 액상사료급이기가 있기 전에는 돼지의 육성 단계별로 액상 사료를 변환시키는 기술이 있는 사람이 중요한 역할을 했고, 해당 분야에 숙련된 기술을 가진 사람만 노하우를 가졌기 때문에 농장 내부 정보가 폐쇄적이었다. 그러나 액상사료급이기를 설치하고 난 뒤부터는 기계

가 액상 사료를 변환해주었기 때문에 기존 전문가들의 기술이나 경험을 농장 전체 인력이 공유할 수 있게 되었다.

● ICT 기기로 인력 문제 발생 시 효과적으로 대응

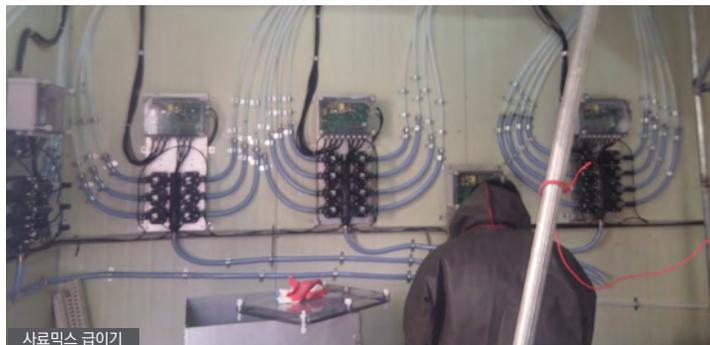
ICT 기기를 설치하고 난 뒤 인력에 대한 부담이 상당히 줄어들었다. 축산 ICT 기기를 도입하고 나서 한 직원이 발목을 다쳐 농장 일에 투입될 수 없는 상황에 놓인 적이 있었다. 이때 총 7명이 일하고 있지만 1명이 줄어든 상태에서 일해야 했다. 그러나 문제없이 농장 일이 가능했다. 이는 ICT 기기가 인력 부담을 많이 줄여주었기 때문이다. 농장 인력 운영 단계에서 갑자기 발생할 수 있는 어려움을 ICT 기기의 도움으로 해결할 수 있게 된 것이었다.



포유모돈 자동급이기



포유모돈 자동급이기 컨트롤러



사료믹스 급이기

Q. 스마트축사 운영에 따른 변화와 성과는?

● 최적의 돈사 환경 제공으로 폐사율 감소

ICT 기기를 설치한 뒤 외부에 나가도 농장의 상황을 한 눈에 파악할 수 있는 것도 좋은 점이였다. 농장에 문제가 생긴다면 원격조정으로 해결할 수 있어 편리했다. 특히, 돼지의 질병이 왔을 때 쉽게 찾아낼 수 있었는데, 돼지의 사료 섭취량 데이터를 확인하면 바로 알 수 있었다. 그리고 온·습도 제어장치를 통해 최적의 돈사 환경을 제공할 수 있게 되어 돼지에게 발생할 수 있는 사고를 미리 예방할 수 있는 것도 큰 효과였다. 환경제어 장치를 설치하지 않았을 때 여 대표의 농장에서 돼지가 폐사하는 일이 발생한 적이 있었다. 5년 전, 차단기 환풍기가 돌아가지 않아 돼지 380마리가 한꺼번에 폐사하는 사고가 발생한 것이다. 출하 직전의 돼지로, 고생해서 키운 돼지가 한순간에 폐사하는 것을 보면 여 대표는 무척이나 힘들었고 환경제어 기기를 반드시 도입해야겠다고 생각했다. 현재 도방육종 축사에 온·습도 제어장치를 설치해 폐사율 감소 등의 효과를 톡톡히 보고 있다.

● 발정 감지 및 분만 적기 파악 등으로 생산성 향상

여 대표는 ICT 기기를 활용한 돼지 관리 수준을 넘어 생산성 향상 쪽에 목표를 두고 있다. 돼지가 새끼를 임신하는 건 자동화가 어렵고 상당한 기술이 필요하다. 만약 이게 실현된다면 농장에 미치는 영향력은 크다. 이 같은 흐름을 잘 알고 있던 여 대표는 생산성 향상을 위해 발정을 감지하고 임신 및 분만 적기가 언제인지 파악할 수 있는 인공지능(AI) 기술을 활용한 사업에

참여했다. 발정을 감지하고 임신 및 분만 적기를 판단하는 기술은 매일 24시간 내내 어미돼지의 분만, 초유, 난산, 건강 상태를 첨단 인공지능기술로 실시간 감지해 농장주에게 즉시 알려주는 시스템이다. 완벽한 분만 골든타임 관리로 어미돼지의 사산율을 줄이고 새끼돼지의 초기 성장을 극대화할 수 있는 장점이 있어 양돈 농가의 생산성을 획기적으로 끌어올릴 수 있는 ICT 기기였다. 여 대표는 “생산부터 분만, 환경에 따른 분석 등 돼지가 성장하는데 받는 영향이 어떤 것인지 정확히 파악하는 것이 진짜 스마트 축사입니다.”라며 “제가 현재 시범적으로 운영하고 있는 AI를 활용한 돼지 생산 적기 파악 기기가 만약 효과를 거둔다면 양돈 농가의 많은 발전이 있을 것”이라고 말했다. ICT 기기 도입과 인공지능기술 활용을 통해 여 대표 농장의 최근 1년 사이 모돈회전율(LSY)은 2.36두에서 2.43두로 늘었으며, 모돈당 출하두수(MSY)도 18.53두에서 21두로 증가했다.

Q. 향후 계획과 목표는?

● 인공지능에서 약취제거시설까지 완벽한 스마트축사를 생각한다

여준모 대표는 신세대답게 파격적인 도전을 계속한다. AI 활용 돼지의 임신 및 발정, 분만 확인 기기를 설치한 데 이어 최근에는 40억 원을 투자해 약취제거시설을 공사할 예정이다. 물론 마무리까지 아직 많은 단계가 남아있지만, 여 대표는 성공적으로 공사를 마칠 것으로 굳게 믿고 있다. 돈사의 약취 문제는 축산농가 모두의 고민이다. 하지만 이 문제를 해결하지 않고서는

축산업, 특히 양돈 산업의 발전을 이루기는 쉽지 않다. 악취를 제거하기 위한 시설은 오스트리아 기업의 혐기성 플랜트를 건설할 계획이다. 국내에서는 처음 시도하는 것이다. 돈사에 있는 분변을 콘크리트 부속물 안에 가두어 혐기적인 발효를 시키면 메탄이 발생하게 되는데, 이를 관리하여 메탄 관리와 전기 발생도 하는 일석이조의 효과를 생각한 시설이다. 그러나 문제는 재정적 부담이 만만치 않다는 점이다. 혐기성 플랜트 시설을 완성하는데 40억 원 정도가 들어간다. 이 중 자부담이 절반이 투입되어 농장 경영에 어려운 점이 없지 않지만, 시설이 완성되면 악취 부분이 상당 부분 해결될 것으로 보여 희망의 끈을 놓지 않고 있다. “앞으로의 도방육종은 현재 진행하고 있는 악취제거 혐기성 플랜트를 완성해서 완벽한 스마트 축사를 완성하는 것입니다. 이 시설이 들어서면 분뇨처리는 확실하게 할 수 있습니다. 분뇨처리까지 제대로 되어야 완벽한 스마트 축사라고 할 수 있죠.” 



‘도방육종’
여준모 씨

슬기로운 스마트팜 축산

운영 Tip



ICT 장비 사용 후기 꼼꼼히 읽어보고 결정해야

여 대표는 스마트 축사를 효율적으로 운영하기 위해서는 ICT 장비 사용 후기를 많이 보라고 말했다. ICT 장비 제조업체 말만 듣고 장비를 구입하면 실패사례가 많지만, 실사용자들에 대한 후기를 보면 그 기기의 품질 파악에 실제 큰 도움이 된다고 조언했다. 투자 대비 얼마나 빨리 돈을 회수할 수 있을지도 잘 살펴보라고 충고한다. 비용 대비 얼마가 추가 수익으로 산출되는지, 이로 인해 어떤 게 이득인지를 일일이 파악하라고 당부했다.

농장에 관련한 정보는 꼼꼼히 수집해야

여 대표는 아내와 함께 엑셀을 활용하여 농장 일지를 만들어 관리하고 있다. “아내가 돼지에 들어가는 약품비 등이나 전체 수입 지출 등을 일일이 다 파악해줘요. 그러면 어디서 지출감소가 가능한지 분석되고, 분석하면 할수록 좋은 자료들이 쌓여가죠. 엑셀로 농장 정보를 잘 정리해도 활용할 수 있는 부분은 아주 많습니다.” 여 대표는 농장 관리를 기록으로 남기면 그만큼 일도 효율적이고, 분석이 가능해 생산성 향상이 있다고 힘주어 말했다.



축산도 DATA 시대

2021 스마트축사 우수농가 사례집

3



무궁화농장

충북 음성 _ 박선환 122

탄현농장

경기 파주 _ 김대기 132

가나안축산

전북 남원 _ 김재영 142

성은농장

충북 음성 _ 이학주 · 이은표 152



충청북도
★ 음성 ★

박선환



무궁화농장

충청북도 음성군



- 경영주 연령 만 64세
- 사육품목 양계
- 영농경력 45년
- 사육형태 육계
- 총 사육두수 124,600수
- 총 시설면적 6,769㎡
- 스마트팜 운용 연수 4년(2017년~)
- 인증현황 HACCP, 무항생제, 깨끗한 축산농장

ICT 도입 장비현황



송풍팬



자동사료 급이·급수기



CCTV



음수관리기



환경 제어 컨트롤러

ICT 성과 및 만족도

생산지수 증가	육성을 증가	스마트팜 만족지수
+17.0P	+5.1%	80점
288p (컨설팅 전) ➡ 305p (컨설팅 후)	93.02% (컨설팅 전) ➡ 97.8% (컨설팅 후)	♥♥♥♥♥

스마트축사로

편리한 농장관리 실현

“자동화로 인해 일일이 손으로 했던 환기구 개폐 등이 너무 편해요”

무궁화 농장 박선환 대표는 ICT 기기를 도입했을 때 사용법을 알아 가는데 어려움을 겪었다. 여러 사람의 도움을 받고, 집에 오는 아들과 딸에게 물어보면서 ICT 장비를 익혀나갔고, 지금은 장비를 잘 다룰 수 있는 수준이 되었다. 박 대표의 ICT 기기를 잘 활용하기 위한 노력은 무궁화농장에 긍정적인 효과로 나타났다. ICT 기기를 들여놓은 뒤 육성률이 높아졌고, 일일이 손으로 했던 농장 관리 일이 크게 줄어들면서 영농 편의성이 높아진 것이다. 1대에서 스마트화된 무궁화농장의 토대를 닦고, 2대까지 이어지는 무궁화농장을 만들기 위해 최선을 다하고 있는 박선환 대표의 이야기를 들어보았다.



Q. 스마트축사 시설 구축 계기는?

● 자동시스템 운영되는 무궁화농장 목표

박선환 대표는 2011년부터 농장을 시작했지만 10년이 지나니 몸을 쓰는 게 쉽지 않았다. 나이가 들면서 직접 움직이면서 농장을 돌보는 것이 점점 힘들어져갔다. 이러한 문제를 해결하기 위해 자동시스템으로 농장을 운영하는 방식을 결정했다. 하지만 농장 전체를 자동화 시스템으로 만들기 위해서는 자금이 너무 많이 들 것 같았다. 지원사업을 통해 축사에 자동시스템을 도입하는 방법을 생각했고 마침내 그 방법을 찾았다. 지자체를 통해 알아보니 마침 축산 ICT 융복합 확산사업이 있다는 것을 알게 되었고, 바로 신청을 진행했다. 남들보다 빠른 2017년이였다.

● 닭을 키우는 일은 정밀농업

닭은 다른 축종에 비해 예민한 축종이다. 따라서 폐사를 관리를 어떻게 하느냐에 따라 농장의 생산성이 결정되기 때문에 계사 내 정밀한 환경관리가 무엇보다도 중요했다. 대가축의 경우에는 ICT 기기에 의존하지 않더라도 개체 수가 많지 않아 개체 관리가 가능하지만, 닭의 경우에는 개체 수가 많기 때문에 계사 자체를 종합적으로 관리할 수 있는 체계를 구축해야만 했다. ICT 기기를 도입할 때 무엇보다 중점적으로 고려했던 것은 당선이 건강하게 클 수 있는 환경 관리할 수 있는 체계를 만드는 것이었다. 온·습도계, 환기시설을 설치한 이유도 정확한 농장 환경 데이터를 토대로 건강한 닭을 생산하고 싶었기 때문이었다.

Q. 스마트축사 운영단계에서 애로사항과 해결사례는?

● 장비 활용법 처음에는 어려웠지만 지금은 많이 익혀

박 대표가 새롭게 설치한 ICT 기기는 사료자동급이기와 급수기, 온·습도계, 환기시설 등이었다. 그런데 시작부터 어려움을 겪었다. 외국계 장비를 도입하다 보니 영어로 설명이 되어 있는데 사용법도 잘 몰라 여러 사람을 불러 물어보고 하나하나 익혀나갔다. 초반에는 동네에서 비교적 젊은 사람에게 물어보며 겨우



작동을 했을 때도 있었다. 공휴일에는 가끔 집에 오는 아들과 딸에게 물어보며 ICT 기기 장비를 익혔고, 지금은 혼자서도 장비를 원활하게 활용하는 수준에 이르렀다.

● ICT 기기를 꼼꼼하게 확인하는 것이 중요

사용법을 익혔다 하더라도 운영단계에서 어려움은 있었다. ICT 기기가 제대로 작동되지 않는 경우도 있기 때문이다. 곧바로 사후관리(AS)를 신청하지만, 사후관리(AS) 기사들이 빨리 오지 못할 때는 올 때까지 수동으로 관리해야 하는 경우도 있다. 예를 들어 환기시설에 제대로 작동하지 않으면 닭은 순식간에 폐사될 수 있는데, 실제 2018년 그런 피해를 겪기도 했다. ICT 기기를 도입한 초반에는 기기에 대한 의존도가 높고, 고장 여부를 쉽게 판별하지 못할 수 있기 때문에 수시로 ICT 기기를 꼼꼼하게 점검하는 것이 중요하다는 것을 강조했다.

Q. 스마트축사 운영에 따른 변화와 성과는?

● 자동화 시스템이 편하고 좋아

박선환 대표는 ICT 기기를 도입하고, 예전에 일일이 손으로 했던 환기구 개폐 등의 작업을 쉽게 할 수 있게 되어 너무나 편하다고 밝혔다. “편하죠. 자동화 시스템이니까 입력만 해놓으면 처음부터 끝까지 자동으로 다 합니다. 육체적인 면에서 굉장히 편해요.” ICT 기기를 들여놓은 뒤 무궁화 농장은 최근 1년 육성률이 93.02%에서 97.8%로 높아졌다. 이는 기기를 직접 작동하는데 들어가던 노동력을 계군 관리에 집중할 수 있게 되어 나타난 성과로 볼 수 있다.

● 계절별 생산 편차 줄일 수 있을 것으로 기대

ICT 기기를 도입하면서 생산과 관련한 지표가 좋아졌지만, 계절별 생산 편차가 발생하는 점은 고민인 부분이었다. 특히, 환절기에 생산성이 다소 낮았기 때문에 환절기 환기관리 수준을 높일 필요가 있었다. 그래서 스마트축사 데이터 활용 컨설팅을 받게 되었고, 혹서기 터널 환기 가동 시 계사 폭과 공기 유속 적정성을 반영한 최대 환기 적용 방법, ICT 장비를 통해 수집된 온·습도 데이터 활용 방법, 계군의 면역력 향상 방법 등에 대해 종합적으로 관리할 수 있게 되어 계절별 생산 편차를 줄이고, 생산성을 높일 수 있을 것으로 기대하고 있다.

Q. 향후 계획과 목표는?

● 닭을 잘 키우는 게 가장 좋은 목표

박 대표는 무궁화농장의 닭을 잘 키우고 잘 크도록 하는 것이 목표라고 했다. 닭을 잘 키우는 것이야말로 가장 궁극적인 목표라는 것이다. “계획과 목표라는 게 뭐가 있나요? 닭이 잘 크면 그보다 더 바랄 것이 없죠. 닭이 잘 크면 일도 편하고 마음도 편합니다. 닭이 안 크고 병 걸리면 마음도 아프고 그렇습니다.” 그래서 닭을 잘 키우기 위해 도입한 ICT 기기가 중요한 역할을 할 것이라고 말하면서 앞으로도 설치한 기기를 잘 활용하기 위해 컨설팅이나 교육에 적극적으로 참여할 것이라고 덧붙였다.

● 2대로 이어지는 무궁화농장 만들고 싶어

박 대표는 아들에게 농장을 물려주고 싶은 생각이 있다. 아들



처럼 젊은 사람들이 ICT 장비를 활용하면 닭의 성장도 훨씬 빠를 것으로 생각하기 때문이다. 박선환 대표는 무궁화농장의 스마트화의 토대를 닦는 일을 하고 있다고 생각하고 ICT 기기를 활용하여 농장을 운영하는 노하우를 계속 터득해 나가고 있다. 그리고 성공적으로 2대로 이어지는 무궁화농장을 만들기 위해서는 ICT 기기에서 나오는 데이터를 집적해 나가는 것이 중요하다고 생각하고 있다. 누적된 데이터는 시간이 흐를수록 더욱 활용도가 높아질 것이기 때문이다.

● ICT 기기 도입 및 컨설팅 서비스 활용

박 대표는 스마트 축사를 위해 현재 ICT 기기에 만족하고 있지만, 향후 도입을 계획하고 있는 ICT 장비가 있다. 닭이 먹은 사료의 양과 잔량, 사료빈 온도측정 등이 가능한 사료빈 잔량 감지 시스템이 바로 그것이다. 해당 장비를 도입하면 닭 한 마리의

사료량과 실제 체중이 어떻게 전환되는지 파악할 수 있게 되어 사료효율성(FCR) 관리가 가능해지기 때문이다. 또한, 기회가 된다면 스마트축사 데이터 활용 컨설팅은 지속적으로 활용할 계획이다. ICT 기기 활용은 장비를 얼마나 쓰는가에서 끝나지 않고, 거기에서 나오는 데이터를 어떻게 활용하느냐에 있기 때문이다. 그런 측면에서 데이터 활용 컨설팅은 많은 도움이 되었다. 컨설팅과 관련하여 한 가지 의견이 있다면 환기시설 작동, 닭이 먹는 사료량, 농장의 환경 등은 사계절이 다르기 때문에 1년, 사계절 동안 컨설팅이 지속적으로 운영되었으면 바람이 있다. 



‘무궁화농장’
박선환 씨

Park Sun Hwan

슬기로운 스마트팜 축산

운영 Tip



짜임새 있는 계획을 세우고 시작하세요!

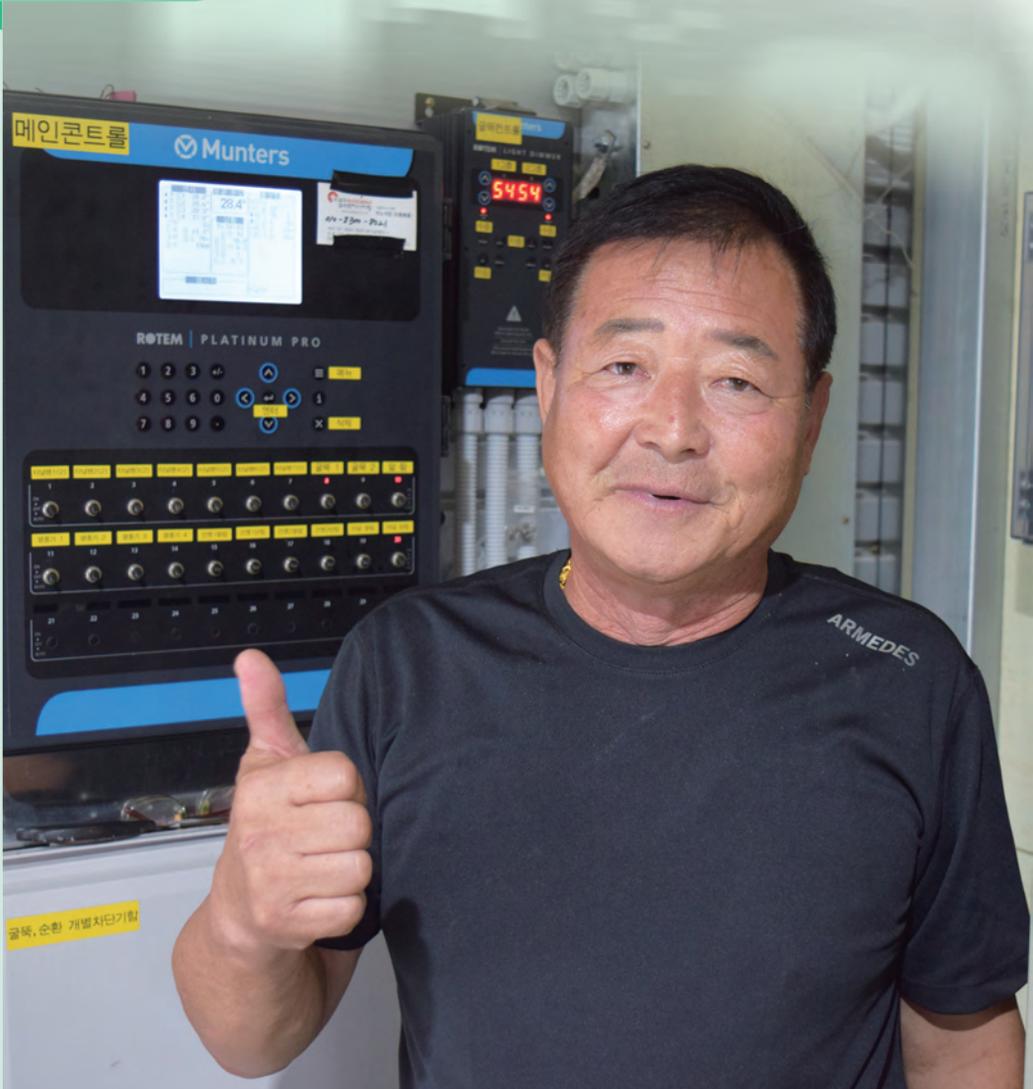
예비 축산농이 새롭게 시작하려면 계획을 잘 세울 것을 당부했다. 닭이 생물이기 때문에 실패할 확률을 줄이려면 소득을 많이 올릴 수 있는 세밀한 계획을 세워서 시작하면 좋다고 조언한다. “닭을 키우는 일은 보람된 일입니다. 잘 안 크면 좀 힘들지만 잘 크면 기분이 좋습니다. 처음 시작할 때 짜임새 있게 계획을 세워서 하세요. 남이 한다고 무작정 덩벼들다가 낭패를 볼 수 있습니다. 시설 투자 중심으로 계획을 짜다 보면 닭을 어떻게 키울 것인지에 대한 계획이 구체적이지 않을 수 있습니다. 아무리 시설이 좋아도 닭이 적응 못 하면 안 돼요. 자신의 농장을 잘 알아야 합니다. 닭은 하루 이틀 사이, 아니 더울 때는 1~2시간에 싹죽을 수 있습니다. 더위에는 특히 더 그렇습니다. 순식간에 농장이 어려움에 빠질 수 있어요.” 박 대표는 축산 농장을 운영하는 과정에서 예상하지 못한 어려움에 빠질 수 있으니 처음부터 계획을 잘 세우는 것이 중요하다고 재차 당부했다.

축사 환경 조성 중요!

박선환 대표는 닭에게 농장의 폐사율을 줄이고, 건강한 닭을 키우기 위해서는 계사의 환경 조성이 무엇보다 중요하다고 강조했다. 환기시스템을 잘해서 질병이 안 오게 해야 닭이 잘 크는 것이다. 축사의 온도와 습도, 환기를 잘 관리하면 닭이 사료도 잘 섭취하게 되고, 질병에도 잘 걸리지 않게 되는데, 환경관리를 위해서는 ICT 기기를 잘 활용하면 도움이 된다고 덧붙였다.

경기도
★ 파주 ★

김대기



탄현농장

경기도 파주시



- 경영주 연령 만 65세
- 사육품목 양계
- 영농경력 36년
- 사육형태 육계/산란계
- 총 사육두수 60,500수
- 연간회전수 6회(연)
- 총 시설면적 3,192㎡
- 스마트팜 운용 연수 3년(2018년~)
- 인증현황 HACCP

ICT 도입 장비현황



송풍팬
안개분무기



자동사료 급이·급수기



CCTV



음수관리기



환경 제어 컨트롤러

ICT 성과 및 만족도

생산지수 증가	출하일수 감소	스마트팜 만족지수
+15.0%	-0.3일	90점
351p (컨설팅 전) ➡ 404p (컨설팅 후)	32일 (컨설팅 전) ➡ 31.67일 (컨설팅 후)	♥♥♥♥♥

ICT 기기의 도입과 데이터 컨설팅 병행으로 스마트축사 효과 배가

“주위 농장주의 권유로 설치했는데, 사용하기 너무 편리해요”

탄현농장 김대기 대표는 스마트팜 축산 농장을 운영하고 있는 주변 지인의 권유로 ICT 기기를 도입하게 되었다. 현재까지 스마트팜을 운영해 본 결과, ICT 기기 도입을 정말 잘했다는 생각이 든다. ICT 기기 도입 전과 비교하여 계사 관리 활동이 너무나 편해졌기 때문이다. 적지 않은 나이임에도 불구하고 스마트팜으로 영농활동이 편해지면서 축사 관리가 힘들지 않다고 했다. 건강하고 오래 탄현농장을 운영하고 싶다는 김대기 대표의 말에서 스마트팜의 진정한 효과와 의미를 되새길 수 있었다.



Q. 스마트축사 시설 구축 계기는?

● 주변 ICT 농가의 권유로 시작

김대기 대표는 경기도 파주 탄현면에서 32년째 2개의 양계 농장을 운영하고 있는 이 분야의 베테랑이다. 앞으로도 계속 영농활동을 할 수 있는 방안을 고민하던 중에 2017년 파주에서 스마트팜 시설을 가장 먼저 설치한 인근 육계 농장주의 "ICT 기기를 설치해서 운영해보니 굉장히 편리하고 좋습니다. 꼭 한번 설치해보세요." 한 마디에 귀가 솔깃했다. 김 대표는 ICT 기기를 먼저 설치한 농장주의 권유를 받아들여 이듬해인 2018년 축산분야 ICT 융복합사업을 통해 스마트팜 기기를 설치하게 된다.

● 낮은 나이에 시작하는 만큼 철저한 검증

스마트팜을 도입할 당시 김 대표는 환갑을 넘긴 63세였다. 스마트폰이나 컴퓨터로 ICT 기기를 제어하는 일이 쉽지 않았지만, 본인이 ICT 기기를 제대로 활용할 수 없으면 기기를 들여놓지 않을 생각까지 하고 준비했다. 처음에 스마트팜을 권유해 준 농장주와 자주 만나며, ICT 기기별 장단점과 운영단계에서 발생할 수 있는 문제점 등을 토론하고, 경청했다. ICT 기기별로 설치하면 어떠한 효과가 있고, 탄현농장에 도입해도 적합한 기기인지를 꼼꼼히 알아본 뒤 최종적으로 스마트팜 기기 도입을 결정하게 된다.

● 미래 축산 변화에 선제적 대응

김 대표는 컴퓨터와 스마트폰 관련 기술이 점점 발전하는 것을 보면서 축산 분야에도 4차 산업혁명으로 인한 획기적인 기술이



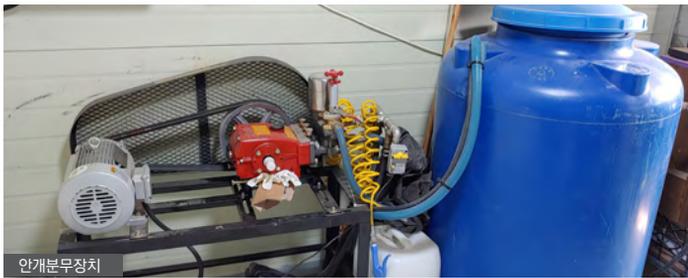
종합 컨트롤러



자동사료 급여·급수기



음수관리기



안개분무장치

도입될 수밖에 없을 것이라는 것을 짐작하고 있었다. 미리 준비하지 못하면 앞으로 축산 부문에서 경쟁력을 상실하고, 장기적으로 살아남지 못할 것 같은 생각이 들었다. 컴퓨터를 활용한 축산경영이 미래의 모습일 것 같았다. 그런 생각이 확신으로 바뀌는 시점에 투자를 주저하지 않았다. 전체 7억 원을 들여 자동 사료급여기와 급수기, 안개분무장치 등 ICT 기기를 들여놓았다.

Q. 스마트축사 운영단계에서 애로사항과 해결사례는?

● 도입단계에서 사후관리와 기기 사용법 교육 반영

축산 농장을 30년 넘게 운영해 보면서 많은 기계를 도입해 보고, 시행착오를 겪어 보았다. 김대기 대표가 내린 결론은 아무리 좋은 기기라도 업체의 사후관리가 잘 이루어져야 한다는 것이었다. 그래서 사후관리(AS)를 잘해주는 업체를 선정해 ICT 기기를 도입하는 것이 그에게 가장 중요한 일이었다. 김 대표는 ICT 기기 도입단계에서 기기에 대한 사후관리(AS)와 사용법 교육에 대해 제대로 관리해 주겠다는 내용을 계약서에 포함하고, 이를 이행하겠다는 약속을 받고 계약을 체결하였다. ICT 기기가 익숙해질 때까지 많은 시행착오가 생길 것이 분명하기 때문에 이러한 문제를 사전에 예방하기 위함이었다. 철저한 사후관리와 기기 사용법 교육내용을 계약조항에 반영하여 체결한 김 대표는 지금은 기기가 제대로 작동되지 않는 경우 전화로 문의하면 회사에서 곧바로 알려주고, 필요 시 농장으로 즉각 달려와 수리해준다. 그리고 ICT 기기 사용법에 대해서도 충실히 알려주고 있다. 이러한 과정을 통해 김 대표는 현재 탄현농장에 설치된 ICT 기기를 잘 활용하고 있다.

● ICT 기기와 연결된 인터넷, 전기의 세밀한 관리 필요

김 대표는 스마트팜 축산 ICT 기기를 활용하면서 너무 만족한다고 했다. 하지만, ICT 기기 도입에 따라 인터넷이나 전기 관리는 그 전보다 신경을 써야 한다고 강조했다. ICT 기기를 제어하는데 핵심이 되는 인터넷 연결이 끊기거나 전기 공급이 차단되는 경우에는 농장에 피해가 생길 수 있기 때문에 시설 보완이나 세

밀한 관리를 통해 이러한 문제를 사전에 차단해야 한다는 것이다. 김 대표는 농장 내부에 인터넷이 끊기면서 ICT 기기를 사용하지 못하게 되는 경우가 생기기도 했는데, 이러한 경우 원격이나 자동으로 ICT 기기를 제어할 수 없어 곤란을 겪기도 했다. 또한, 2020년 사육 과정 중에 누전차단기가 내려가면서 3동의 환기팬이 멈추어 육계가 폐사한 경우도 있었는데, 이 사고로 육성률이 떨어지기도 했다. 이후 누전차단기를 교체하고, 전기나 인터넷 관련 문제가 재발되지 않도록 현장 설비 보완을 완료했다. 그리고 인터넷이 잘 작동되고 있는지, 전기와 관련해서는 문제가 없는지를 수시로 점검하고 있다.

Q. 스마트축사 운영에 따른 변화와 성과는?

● ICT 기기 도입 전과 비교해 수익 60% 이상 늘어

ICT 기기를 활용한 뒤 김 대표가 느끼는 스마트축산의 효과는 상상할 수 없을 정도다. 우선 가장 좋은 점은 경제적인 부분이다. 이전과 비교해 60% 이상 수익이 높아졌다. ICT 기기를 활용하면서 인력을 줄일 수 있고, 편리한 부분도 피부로 느낄 정도다. 지금까지 30년 넘게 농장을 운영해보면서 겪어보지 못했던 새로운 운영 방식이었다. 그동안 몸으로 일일이 모든 작업을 해야 했는데, 이제는 앉아서 스마트폰으로 조작만 해도 되니 세상 참 좋아졌다고 느낀다. “닭을 기르며 수입이 이전과 비교해 60% 이상 늘었습니다. 수익뿐만 아니라 인력을 줄일 수 있고, 편리한 것으로 따져도 60% 이상의 효과는 있죠. 특히 나이 들어서도 닭을 키우는 일을 쉽게 할 수 있다는 것보다 더 좋은 일이 어디 있겠습니까?” 탄현 농장은 ICT 장비를 설치한 뒤 생산지수(PI)가

351에서 361로 10 상승했으며, 출하일수도 32일에서 31.67일로 감소하는 효과를 확인할 수 있었다.

● 혼자서도 충분히 농장관리 가능

김 대표는 인력 절감 효과에 대해 크게 만족하고 있다. 예전에는 한두 명의 직원으로는 2개의 농장을 관리하기가 어렵도 없었는데 지금은 혼자서도 충분할 정도로 효율적인 농장관리가 가능해졌다. 24시간 농장을 직접 둘러보고, 가축의 상황을 살펴야 했는데, 이제는 ICT 기기 덕분에 앉아서도 통제할 수 있게 된 것이다. 세상이 너무 좋아졌음을 새삼 느낀다. 집에 앉아서 농장의 모든 상황을 모니터링 할 수 있고, 농장에서 이상 상황 발생 시 알람이 울리기 때문에 즉시 대응이 가능해져 생산지수(PI), 폐사율과 같은 지표에서 긍정적인 효과가 나타나고 있다.

● 데이터 컨설팅 병행하면 ICT 도입 효과 배가

탄현농장은 ICT 시설을 도입하면서 생산지수(PI)가 351 수준에서 생산지수(PI)는 10이 상승한 361 수준의 농장이 되었다. 하지만, 김 대표는 ICT 시설 도입에 따른 성과에 만족하지 않고, ICT 기기의 활용 수준과 ICT 기기에서 나오는 데이터를 보다 잘 활용하기 위하여 스마트축사 데이터 활용 컨설팅에 참여하였다. 컨설팅을 통해 전문가가 농장의 문제점을 진단해주고, 개선 방안을 코칭해 주면서 사육성적이 25% 이상 향상되었으며, 농장의 생산지수(PI)가 404까지 상승하는 효과를 보게 되었다. 생산지수(PI)가 상승함에 따라 수익도 높아졌다. ICT 기기를 도입하는 것만으로도 충분한 효과가 발생하지만, 사양, 수의, 경영 등에 대해 종합적인 컨설팅으로 생산성이 보다 높아지는 효과를

봤기 때문에 ICT 도입 농가는 적극적으로 컨설팅에 참여할 것을 권장했다.

Q. 향후 계획과 목표는?

● 건강 허락할 때까지 건강한 닭을 키우는 일에 최선을 다할 것!

김 대표가 병아리부터 정상적인 육계로 길러 출하하기까지 32일이 걸린다. 이후 농장을 정비하는데 일주일에서 열흘이 소요된다. 농장을 정비하려면 한 달 정도 걸렸는데, 시설이 좋아지다 보니까 곧바로 계분만 치우고 소독하고 되어 시간이 단축됐다. 1회 사육에 평균 20,166수 내외가 입식되며, 닭 가격만 좋으면 일 년에 8번 사육 회전을 반복할 수 있다. 중간에 본인이 원하면 쉴 수 있는 시간을 마련할 수 있다는 것도 좋다고 한다. “제가 환갑이 넘었습니다. 건강하게 오랜 시간동안 건강한 닭을 키우는 일을 하고 싶습니다. 지금처럼 많은 노동력을 투입하지 않고 농장 일을 할 수 있다면 충분히 가능할 것 같습니다. ICT 기기를 도입하면서 많은 투자를 했습니다. 그 효과를 톡톡히 보려면 열심히 오랫동안 일해야 합니다.” 김 대표에게는 딸 2명과 아들 1명이 있다. 하지만, 자식들의 도움을 받지 않고 건강이 허락할 때까지 열심히 일하고 싶어 한다. 📞



'탄현농장'
김대기 씨

Kim Dae Gi

슬기로운 스마트팜 축산

운영 Tip

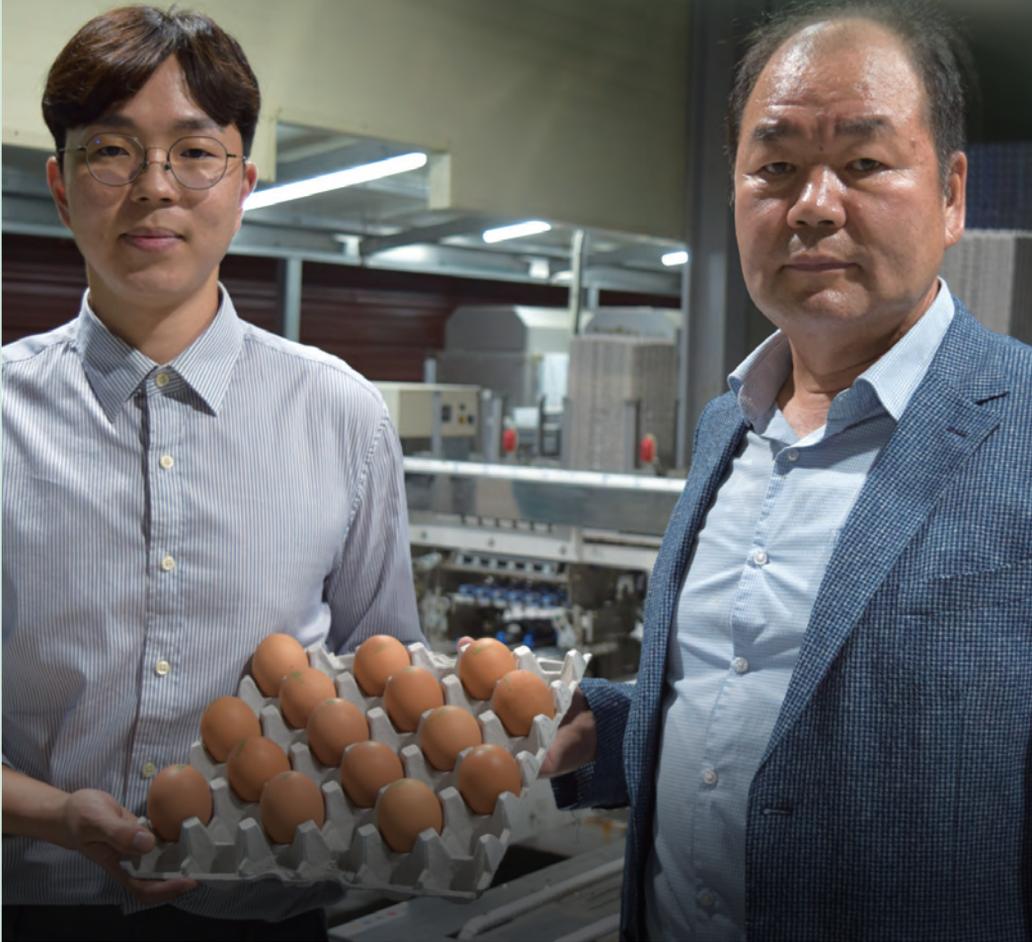


축산에 대한 기본기 중요. 영농일지는 농장의 중요 정보

“축산을 완벽히 배우고 난 뒤에 농장을 스마트화해야 합니다. 축산에 대해 철저하게 공부하고, 농장에 필요한 ICT 장비를 명확하게 판단한 뒤에 ICT 기기를 도입해도 늦지 않습니다.” 김 대표는 스마트팜 축산을 운영하기 위해서는 환경이나 생산, 질병 모든 분야를 잘 이해하고, 관리할 수 있어야 한다고 강조한다. 하나만 잘하면 안 되고. 질병, 생산, 환경 모두를 놓치지 않아야 한다는 것이다. 그는 스마트팜 축산의 효율적인 관리를 위해 영농일지를 쓰며 데이터를 축적하고 있다. 그간의 영농 경력과 ICT 기기에서 나오는 다양한 데이터를 조합해 복합적으로 영농상황을 판단하고 있으며, 이러한 노력은 생산성 향상이나 노동력 절감 등의 효과로 검증되고 있다. 이 때문에 그는 새롭게 스마트 축산을 시작하고자 하는 축산인은 ICT 데이터에 대한 관심도 중요하지만, 농장의 중요한 정보가 될 수 있는 영농일지를 반드시 써야 한다고 덧붙였다.

전라북도
★남원★

김재영



가나안축산

전라북도 남원시



- 경영주 연령 만 58세
- 사육품목 양계
- 영농경력 30년
- 사육형태 산란계
- 총 사육두수 240,019수
- 총 시설면적 2,375㎡
- 스마트팜 운용 연수 5년(2016년~)
- 인증현황 HACCP, 무항생제

ICT 도입 장비현황



송풍팬
안개분무기



사료빈관리기



음수관리기
난선별기



환경 제어 컨트롤러

ICT 성과 및 만족도

생산지수 8주 체중 증가

+8.7%

1,150g (건설팅 전) ➡ 1,250g (건설팅 후)

폐사율 감소

-28.6%

7% (건설팅 전) ➡ 5% (건설팅 후)

스마트팜 만족지수

70점



스마트팜으로 건강하고 안전한 축산물을 생산하는 가나안축산

“튼튼한 아들과 스마트팜이 있어 가나안축산의 미래는 밝습니다.”

1996년부터 양계 사업을 시작한 가나안축산 김재영 대표는 이제는 어느 정도 생활이 안정되면서 지역사회에 봉사하는 일을 많이 한다. 지역 인재 양성을 위해 장학기금을 기탁하고 독거노인과 장애인 등 어려운 이웃을 위한 봉사활동도 활발히 펼치고 있다. 그는 지역사회로부터 도움을 받았기에 ‘가진 자의 의무’를 조금이나마 하는 것이 도리라고 생각한다. 사회적 활동을 활발히 펼치고 있는 김 대표는 양계 사업에도 희망을 갖게 되었다. 가나안축산의 스마트팜이 안정화 단계에 접어들었고, 사업을 이어받을 든든한 아들이 아버지를 돕고 있기 때문이다.



Q. 스마트축사 시설 구축 계기는?

● 축사 신축하면서 스마트팜 기기 도입 결정

김재영 대표는 산란계 농장을 운영해왔다. 첫 번째 농장이 전북 남원 대강면에 위치해 있고, 2017년, 약 20km 떨어진 대산면에 두 번째 농장을 신축했다. 2016년 제1농장에 자동환경제어기 등 ICT 기기를 도입한데 이어 2017년 제2농장을 신축하면서 본격적으로 스마트팜을 도입하게 되는데, 도입한 ICT 기기 중에서 해외 ICT 기기를 일부 설치하게 되면서 영국에서 대학을 졸업해 외국어에 능통한 둘째 아들 성호 씨의 도움을 필요로 하게 되었다. 수입산 장비를 설치할 때는 외국인들이 시공을 하는데, 이들과 원활한 커뮤니케이션을 위해서는 영어를 능숙하게 구사하는 아들이 큰 도움이 될 것이라고 생각했기 때문이다. 스마트팜 도입을 계기로 아들 성호씨는 해외마케팅 업무를 담당하던 회사를 그만두고, 본격적으로 아버지가 운영하는 가나안농장에 합류하게 된다. 현대화된 축사를 통해 건강하고 안전한 먹거리 생산과 깨끗한 축산물을 만들어보려는 아버지의 꿈이 실현되도록 돕고 싶었기 때문이었다.

● 급이와 급수, 환경, 암모니아 가스까지 고려한 스마트축사

가나안축산의 ICT 기기 도입은 다른 산란계 농장과 비교하여 빠른 편이었다. 농장의 규모화는 물론 생산성 향상, 운영비 절감, 환경개선을 위해서는 ICT 도입이 필요하다고 느꼈다. 이를 위해 김 대표는 두 농장에 모두 많은 비용을 투입하여 ICT 기기를 도입하기로 결정했다. 자동 급이 및 급수기, 환기 장치, 환경제어 장치 등 모든 걸 컴퓨터로 자동 확인할 수 있게 만들었다. 컴퓨



터 제어로 한 눈에 볼 수 있도록 한 것이다. 급이, 급수, 환경, 온도·습도 관리, 암모니아 가스 측정은 물론 환경 유해 수준까지 파악이 가능하도록 하여 진정한 스마트축사를 만든 것이다.

Q. 스마트축사 운영단계에서 애로사항과 해결사례는?

● ICT 기기에 앞서 관리자로서 사람의 역할 중요

IT 기기에 익숙한 아들이 농장 운영에 함께 하고 있었기 때문에 스마트축사 운영단계에서 큰 어려움은 없었다. 스마트팜 축산을 하면서 생산성이 향상되고 관리가 편리해진 것은 장점이었다. 그러나 항상 잊지 말아야 하는 건 사람의 손길이였다. “아무래도 생물을 키우다 보니까 현실에 맞게 반영해서 항상 직접 체크를 하는 것이 중요합니다. 직원들이 농장을 직접 관리하는 것이 먼

저고, ICT 장비는 의사결정에 참고용으로 활용합니다. 스마트폰으로 확인하고 있지만, 이상이 있다고 판단되면 직접 가서 점검해야 합니다.” 닭은 생물이기 때문에 수치보다는 직접 현장에서 느끼는 것과 차이가 있다는 것이다. 수치도 중요하지만, 사람이 직접 눈으로 봤을 때 현실에 맞게 반영하는 것이 중요하다고 강조했다. 예를 들어, 온도계의 경우 오차가 있을 수 있기 때문에 주기적으로 사람이 확인·점검해야 하는 것이다. 실제 축사 내부 온도는 높는데, 온도계는 정상으로 나올 때가 있다. 현대화되어 있다고 하지만 살아있는 생물을 키우기 때문에 컴퓨터를 맹신하면 오히려 더 안 좋은 영향을 미칠 수가 있다고 김 대표는 다시 한 번 강조했다. ICT 기기는 분명 좋은 점이 많고, 편리하게 사용할 수 있지만, 나머지는 경험 있는 관리자들의 역할이 중요하다는 것이 그의 생각이다.



중합 컨트롤러



제어 컨트롤러



난 선별기



사료빈 관리기

Q. 스마트축사 운영에 따른 변화와 성과는?

● ICT 기기 관리로 생산성 향상 효과

김재영 대표는 닭에게 최적의 축사 환경을 제공해 생산성 향상과 경영비를 절감할 수 있는 것을 스마트팜의 최고 장점으로 꼽는다. ICT 기기로 축사 환경을 관리하면서 데이터를 한눈에 확인할 수 있고, 질병 관리에 선제적으로 대응할 수 있게 되었다. 일정한 환경을 유지해 닭들이 안정적으로 산란이 가능할 수 있도록 하는 것이 ICT 기기의 장점이라는 것이다. 그리고 양계 사업에서 가장 많이 들어가는 비용이 사료비인데, ICT 기기를 도입하면서 적정 사료 투입이 가능해져 사료비를 효율적으로 관리할 수 있게 되었다. 이러한 스마트팜 도입 효과로 18주 동안의 닭의 체중이 1,150g에서 1,250g으로 9% 증가했으며, 폐사율도 7%에서 5%로 줄어들었다.



● 인건비 10% 절감으로 수익성 개선

가나안축사에 ICT 기기를 도입하면서 사료 급이와 급수, 사양 관리에 들어가는 노동력이 절감되었다. 사람의 노동력 투입하여 하던 일들을 자동화시스템으로 많은 부분 대체하게 되었기 때문이었다. 노동력이 절감되면서 고용했던 인력도 줄일 수 있게 되어 인건비를 절감 효과가 나타났다. 농장 운영에 있어 사료비 다음으로 인건비가 큰 비중을 차지하는데, ICT 기기 도입으로 인건비가 절감되어 수익성이 개선될 수 있었다. ICT 기기를 도입한 뒤 가나안축산의 인건비는 10% 절감되는 효과가 나타났으며, 이는 수익성 향상으로 이어졌다.

● 데이터 컨설팅으로 생산 관련 지표 개선 기대

ICT 기기를 도입 후, 데이터 컨설팅을 통해 생산 지표가 개선되는 효과도 나타났다. 생산성에서 피크를 채우지 못하고 산란율의 등락폭이 큰 편이었는데, 생산성 그래프 분석을 통해 문제점을 발견하고 개선활동을 실시하였다. 그리고 전문가로부터 병아리 입추와 육성의 필요성에 대해 컨설팅을 받고 농장의 생산성을 높이기 위한 노력을 기울였다. 이를 통해 ICT 기기 도입 효과가 배가될 수 있을 것으로 기대하고 있다.

Q. 향후 계획과 목표는?

● 사회와 함께 상생하는 가나안축산

김 대표는 ICT 기기를 활용한 질 좋은 달걀을 생산해 국민에게 공급했으면 좋겠다는 희망이 있다. 기회가 된다면 규모를 더 확

대해 동물복지형 계란 생산을 위해 스마트 축사를 활용할 생각을 갖고 있다. 그리고 지역과 함께 상생하는 사회를 만들고 싶은 꿈도 품고 있다. 그래서 지역사회를 위해 장학금도 기탁하는 등 사회공헌 활동에도 최선을 다하고 있다. 지역에서 많은 도움을 받아 지금의 가나안축산을 만들게 되었는데, 어려운 이웃을 돕거나 지역 후학을 양성하면서 나누는 삶이 바람직하다고 여기고 있다. 김 대표는 “지금 하는 사업이 전체적으로 건강한 먹거리를 추구하는 사업입니다. 이러한 가나안축산의 정신을 둘째 아들이 물려받아 한 단계 더 발전시켜 나갔으면 좋겠다.”는 희망을 밝혔다. 



‘가나안축산’
김재영 씨

Kim Jae Yuong

슬기로운 스마트팜 축산

운영 Tip



프로그램을 제대로 다루고 사후관리가 철저한 업체 선정해야

김 대표는 스마트팜을 시작하려는 예비 축산농가가 고려해야 할 사항으로 프로그램을 제대로 다루는 업체를 선정해야 한다고 조언한다. 김 대표는 축산 ICT 융복합 확산사업이 시작된 초창기 무렵인 2016년에 스마트팜을 시작했고 많은 시행착오를 겪어왔기 때문에 스마트팜 도입·운영 과정에서 발생할 수 있는 문제점을 잘 알고 있었다. 스마트축사 관련 장비를 공급하는 업체가 국내에도 많이 있다. 그래서 김 대표는 자신이 겪은 시행착오를 겪지 않기 위해서는 제조업체 회사를 직접 방문하고 장·단점도 들어보면서 본인의 상황에 맞게 설계를 시작하라고 충고한다. “저는 양계 관련 잡지와 인터넷을 통해 정보를 찾아보고 장치를 먼저 설치한 농장주에게 직접 연락을 취하고 물어보기도 합니다. 축산 농가가 ICT 장비를 설치하는 경우 단계적으로 하지 않고 한꺼번에 들어오려고 합니다. 중요한 것은 국내산이나 수입산이 기능적인 부분에서 크게 차이는 없다는 사실입니다. 다만, 내구성이나 고장이 발생했을 때 빨리 대처할 수 있는 그런 업체를 선정하는 것이 바람직합니다.” 김 대표는 스마트 축사를 운영하기 위해 중점으로 관리해야 할 요소로 축사 환경을 꼽았다. 축사 환경 관리를 잘해야 질병 발생도 줄어들고 생산성이 높아진다고 여긴다. 마지막으로 달걀 생산은 연중 내내 이루어지기 때문에 산란계 농가들은 굉장히 성실하고 책임감이 강해야 한다고 강조했다.

충청북도
★ 음성 ★

이학주
이은표



성은농장

충청북도 음성군



- 경영주 연령 만 74세
- 사육품목 양계
- 영농경력 17년
- 사육형태 육계
- 총 사육두수 69,000수
- 총 시설면적 2,250㎡
- 스마트팜 운용 연수 4년(2017년~)
- 인증현황 깨끗한 축산농장

ICT 도입 장비현황



송풍팬
안개분무기



자동사료 급이·급수기
사료빈관리기



CCTV



음수관리기
체중측정기



환경 제어 컨트롤러

ICT 성과 및 만족도

육성을 증가	폐사율 감소	스마트팜 만족지수
+6.5%	-78.6%	100점
92% (건설팅 전) ➡ 98% (건설팅 후)	7% (건설팅 전) ➡ 1.5% (건설팅 후)	♥♥♥♥♥

※ 전국 폐사율 평균 : 3~4%

치열한 학습과 노력을 통해 ICT 기기도 능수능란하게

“나이는 숫자에 불과합니다. 노력하면 최신의 ICT 기기도
손쉽게 다룰 수 있습니다.”

성은농장 이은표 대표는 충북도내에서 초기에 ICT 장비를 들여놓은 선구자다. 만 74세의 나이에도 불구하고, 농장을 직접 운영·관리하고 있으며, 젊은 사람보다 더 스마트축산 ICT 장비를 능수능란하게 다룬다. ICT 관련 교육은 물론 농업 관련 교육을 끊임없이 받으며 노력한 결과다. 젊은 사람보다 더 앞서가기 위해 노력하며 일하는 소위 ‘열혈남’이다. 그는 농장을 운영하며 쌓아온 노하우와 ICT 기기 관련한 지식을 함께 공유하며, 닭을 키우는 축산인들이 보다 좋은 환경에서 농장을 운영할 수 있기를 학수고대했다.



Q. 스마트축사 시설 구축 계기는?

● 축산 관련 정보 수집 습관을 통해 알게 된 축산 ICT 지원 사업

평소 이은표 대표는 축산 정책 및 육계 사육 관련 정보를 찾아보는데 노력을 아끼지 않는다. 축산 정책과 관련한 정보는 농림축산식품부, 농림수산물교육문화정보원 홈페이지를 통해 확인하고 있다. 주로 육계 농장의 생산성 향상과 노동력을 절감한 사례나 관련 기술·정책, 뉴스 등을 자주 검색해 보는데, 그러던 중 성은농장에 많은 도움이 될 것으로 기대되는 정책을 소개하는 뉴스를 보게 된다. 그것은 바로 축산 ICT 융복합 확산사업이었다. 농장을 스마트화해 생산성 향상과 노동력 절감을 도모하고자 하는 축산 농가를 대상으로 보조금을 지원해 주는 사업이다. 이 대표는 뉴스를 접하고, 축산 ICT 융복합 확산사업의 내용을 확인한 후 곧바로 지자체 담당과로 달려갔다. 지자체 축산 담당자들에게 스마트팜 관련 사업에 대해 더욱 자세히 알아보기 위함이었다. 지자체 담당자의 의견을 듣고 나니 생각보다 괜찮은 사업으로 판단하고, 축산 ICT 융복합 확산사업을 신청하게 되었고, 환기팬, 안개분무기, 자동사료급이기·급수기, 음수관리기, 환경제어 컨트롤러 등을 도입하게 된다.

● 육계 사업의 장점을 ICT 기기 도입으로 극대화

이 대표는 젊을 시절부터 사료판매나 부화 관련 일을 해왔다. 50대 중반에 접어들면서 나이가 들어서도 할 수 있는 일을 찾아보았는데, 닭을 키우는 육계 사업을 알게 되었고, 2003년부터 이 일을 시작했다. 육계 사업은 계열화가 되어 있기 때문에

생산에만 집중할 수 있는 장점이 있었다. 건강만 허락된다면 나이에 상관없이 할 수 있는 일이라고 생각했다. “육계 사업은 나이가 들어서도 다른 사람과 대면하지 않아도 됩니다. 노력해서 닭만 잘 키워놓으면 판매회사들이 운송까지 해서 가져갑니다.” 이 대표는 생산에만 집중할 수 있는 사업의 장점에 ICT 기기의 장점을 결합할 수 있다면 보다 수월하게 농장관리를 할 수 있게 되고, 향후 농장을 확대하는 것도 가능해질 것이라는 생각이 들었다. 이것이 스마트팜을 관심 있게 지켜 본 계기가



CCTV 모니터



총합 컨트롤러



자동사료 급이 · 급수기



내부 환경 컨트롤 시스템



온도 제어 컨트롤러

되었고, 충북도에서도 초창기에 ICT 장비를 들여놓은 선구자로 인정받게 되었다. ICT 시설을 도입하고, 그 전보다 적은 노동력을 투입하고 있다. 하지만 수입은 만족스럽다. ICT 시설을 접목한 육계 사업을 하면서 웬만한 직장인 부럽지 않을 정도로 수입을 올리며, 경제적으로 여유로워지고 있기 때문이다.

● ICT 기기 도입 후 농장의 모든 상황이 손 안에

ICT 장비를 사용한 뒤부터 이 대표의 일은 그리 많지 않아졌다. 양계장의 온도 및 환기 설정 정도만 관리하는 수준이다. 사료는 자동으로 공급돼 따로 할 일이 없다. 병아리를 들여올 때만 이 대표 아들이 잠깐 도와줄 뿐 거의 혼자 일을 처리하고 있다. 자동화 시스템으로 인해 혼자 해도 충분할 정도다. 닭들이 생활하기 좋도록 최적의 조건을 만들기 위해 양계장 안의 온도나 습도, 이산화탄소 농도 등은 센서가 자동으로 측정한다. 만약 문제가 있으면 경보가 울리기 때문에 바로 조치할 수 있게 되었다. 환경측정 센서와 환경제어용 장비 등으로 이루어진 ICT 장비가 계사 내부 환경을 자동으로 관리함으로써 양계장의 모든 상황은 이 대표 손바닥 안에서 다 파악할 수 있다. 하지만, 처음부터 지금까지 ICT 기기를 잘 활용하여 효율적으로 농장을 운영할 수 있었던 것은 아니었다.

Q. 스마트축사 운영단계에서 애로사항과 해결사례는?

● 스마트팜 · 컴퓨터 교육받으며 실력 쌓아

ICT 기기 도입만으로 농장 운영이 편리해 지는 것은 아니다.

ICT 기기를 제대로 활용하기 위해서는 스마트 교육은 필수라고 생각하며 차근차근 실력을 쌓아 나갔다. 그는 축산 관련 스마트 교육을 넘어 농업 관련 지식을 넓히는 데에도 노력을 아끼지 않는다. 2019년 충주에 있는 건국대학교 글로벌캠퍼스 부설 전문 농업교육원 전문농업인 최고경영자과정을 다니며 일반 학부생들처럼 열심히 공부했다. 일주일에 5일 동안 수업을 듣기 위해 1년 내내 집에서 충주까지 40분 동안 차를 몰고 수업을 들을 정도로 열정이 넘쳤다. 최고령인데도 마치 신입생처럼 열심히 뛰어다녔다. 그 결과, 닭을 키우는 일의 전문성뿐만 아니라 ICT 기기를 능수능란하게 다루는 수준까지 오게 되었다.

Q. 스마트축사 운영에 따른 변화와 성과는?

● ICT 기기 도입으로 노동력, 생산성, 환경 개선 효과

스마트팜 축산의 가장 큰 변화는 노동력 절감이다. 이 대표는 고령이기 때문에 누구보다 노동력을 절감시키는 방안에 관심이 많았다. 나이가 들면서 예전 젊었을 때처럼 기운이 넘치지 못했다. 그러나 그를 대신해줄 ICT 기기가 있어 천군만마를 얻는 것처럼 도움이 됐다. 사람이 아니라 기계가 노동력을 줄여준다는 건 획기적인 일이었다. 자동급이급수기를 활용해 급이량과 음수량을 측정할 수 있는 것도 노동력을 줄이는 데 도움이 됐다. 자동 사료급이기를 설정해놓으면 사료가 채워지고 닭에게 공급된다. 이로 인해 생산성이 높아져 수익도 20% 이상 늘었다. 그리고 계사 내부 온도와 습도, 누진, 환기 측정 장비 등을 제어해 닭에게 쾌적한 환경을 만들어줄 수 있게 된 것도 ICT 장비 덕분에

이었다. 성은농장은 육성률이 98% 이상인 농장으로 질병 예방 및 관리가 잘 되고 있다. 사람이 일일이 환기를 해주어야 하지만 ICT 기기를 사용한 뒤부터는 자동으로 환기조절을 해주어서 무척이나 편리해졌다. 환경이 좋아지면서 농장도 깨끗해졌고 주변에서도 냄새가 없어져 좋은 일만 연쇄효과처럼 일어났다. 이 대표는 “주위 사람들은 냄새나는 축사가 아니라 깨끗한 축사를 바라고 있습니다. 예전에는 축사 주변에 냄새가 많이 났지만, ICT 기기를 도입한 후, 지금은 그렇지 않죠. 냄새가 줄어든 건 정부의 ICT 관련 지원에 농가의 끊임없는 노력이 있었기에 가능했습니다.”라고 덧붙였다.

● ICT 기기 도입 후 관련 컨설팅 참여 효과적

이 대표는 스마트팜 ICT 장비를 도입하게 되면 관련 컨설팅을 함께 받을 것을 언급했다. ICT 기기로 개선된 시설에 컨설팅을 통해 문제점을 개선하게 되면 닭 관련 질병은 거의 100% 치료가 가능하다는 것이었다. ICT 시설 도입 후 스마트축사 데이터 활용 컨설팅을 받게 되면서 이제는 아픈 닭들도 없어졌다고 했다. 사람도 사전에 건강을 체크하고 거기에 맞는 약을 쓰면 질병이 덜 오는 것처럼 동물에게도 마찬가지였다.

Q. 향후 계획과 목표는?

● 현재에 충실하고, 향후 아들에게 승계 계획

이 대표는 현재 설치한 ICT 장비에 만족하고 있으며, 추가로 장비를 설치할 계획은 갖고 있지 않다. 그리고 현재의 성은농장으

로 아들에게 승계하고, 더욱 발전해 나갈 다음 세대의 성은농장을 곁에서 지켜볼 생각이다. “제 나이가 이제 70대 중반입니다. ICT 기기가 좋은 줄은 알지만, 나이가 있어 더 확장하지는 않으려 합니다. 다만 바라는 것은 정부가 오염된 공기나 먼지, 암모니아 가스를 관리할 수 있는 환경시설 개발에 노력해 준다면 축산농가에 많은 도움이 될 수 있을 것 같습니다.”고 덧붙였다.

● ICT 관련 지식과 노하우 공유

그는 스마트팜 축산 ICT가 이처럼 좋은 데 더 빛을 발하기 위해서는 ICT를 도입한 축산 농가들의 인터뷰 모음 책자를 전 축산농가에 보급해주는 것이 필요하다고 강조했다. “지금 인터뷰하는 내용이 축산 책으로 만들어지면, 축산농가 모두에게 한 권씩 나누어 주었으면 좋겠습니다. 관련 양계협회나 군청 등 관계자들이 모두 볼 수 있게 한다면 훨씬 더 좋은 효과가 있을 거예요. 이 책을 보고 농가에서는 자기와 다르게 운영하는 축산 정보를 물어보고, 노하우가 있다고 판단하면 농가를 직접 찾아가 배울 수 있으니까요.”고 말하며, 본인이 어렵사리 습득한 ICT 관련 지식이나 노하우에 대해서도 후배 스마트팜 축산인들과 함께 공유해 나갈 것이라고 덧붙였다. 



‘성은농장’
이은표 씨

Lee Eun Pyo

슬기로운 스마트팜 축산

운영 Tip



ICT 기기 활용 양계사업 빨리 시작할수록 좋아

이 대표는 70대에 스마트팜을 활용한 양계사업을 시작했다. 나이가 있는 데다 ICT 기기라 적응이 쉽지 않을 것으로 생각했다. 하지만 막상 설치하고 난 뒤 스마트팜 교육이나 컨설팅, 자체적인 학습을 통해 사용방법을 익히니 그리 어렵지 않았다. ICT 기기 설치 4년이 넘은 지금은 익숙하다. 그는 ICT 장비 사용 경험 등을 통해 느낀 건 스마트팜 축산은 빨리 시작하면 할수록 좋다는 것이다. ICT 시설 투자 비용은 조금만 지나면 충분히 회수가 가능하기 때문에 걱정하지 말라고 이야기한다. 현재 ICT 기기 미설치 농가도 빨리 설치해 운영하면 지금보다 훨씬 나은 수익이 발생할 수 있다고 했다.

스마트축사 데이터 활용 컨설팅에 적극적으로 참여하자!

이 대표는 “다음 세대를 위해 내가 지금까지 모아놓은 노하우 등이 담긴 자료를 주고 싶다”며 “모아놓은 노하우를 잘 활용하면 ICT 기기 세팅만 해놓으면 혼자 있어도 축사를 들여다볼 필요가 없다”고 밝혔다. 스마트팜 축산을 새롭게 시작하려는 사람들에게도 당부했다. 농림수산식품교육문화정보원에서 지원하고 있는 스마트축사 데이터 활용 컨설팅을 자주 받으라는 것이다. 수의, 사양, 경영 컨설팅을 거의 박사급 컨설턴트가 나서 알려주기 때문에 농장 경영에 큰 도움이 된다고 덧붙였다.



축산도 DATA 시대

2021 스마트축사 우수농가 사례집

4



해오름농장

전남 장성 _ 박재웅 164

강가네농장

충북 청주 _ 강석준 174

성주가나안농장

경북 성주 _ 구교철 184

미소밸리

전북 익산 _ 김진용 194

유진농장

충북 진천 _ 이옥환 204



전라남도
★ 장성 ★

박재웅

통합환경제어
FAUUS
SMART FARM SYSTEM



해오름농장

전라남도 장성군



- 경영주 연령 만 42세
- 사육품목 한우
- 영농경력 5년
- 사육형태 번식우
- 총 사육두수 89두
- 평균 공태일수 67.5일
- 총 시설면적 2,989㎡
- 스마트팜 운용 연수 1년(2020년~)

ICT 도입 장비현황



송풍팬
환경 제어 컨트롤러



자동사료급이기
사료빈관리기



발정탐지기



CCTV



모바일시스템

ICT 성과 및 만족도



※ 총 55.6일 감소



※ 총 3.2일 감소



농장 전체 ICT 기기를 하나의 통합제어기로 관리

“스마트팜의 핵심은 제어기에 있습니다.”

해오름 농장 박재웅 대표는 요즘 신조어로 ‘투잡러(2개의 직업을 가진 사람을 의미)’다. 하지만, 직장인과 농장 운영 두 가지 직업 모두에 충실하다. 아침 1시간, 퇴근 후 2~3시간 농장 일을 하고 있는데, 이 두 가지를 척척해 낼 수 있는 것은 바로 스마트팜 때문이다. 진정한 의미의 스마트축사를 구현하기 위해 통합제어기까지 직접 만들었던 그의 노력은 소들에게 최적의 축사 환경을 조성해 주었고, 수태율, 공태기간, 분만 후 비육기간 등 생산성 관련 지표에서 효과를 보이고 있다. 한우 농장의 시작에서부터 ICT 기기 도입과 통합제어기 개발·활용하기까지의 이야기에서 박재웅 대표의 스마트팜에 대한 열정을 확인할 수 있었다.



Q. 스마트축사 시설 구축 계기는?

● 소 2마리에서 시작된 스마트팜 농장의 꿈

박재웅 대표는 2007년부터 소일거리로 집에서 소 2마리를 키우기 시작했다. 군대를 제대하기 전부터 하고 싶어 했던 축산 일을 늦게나마 시작하게 된 것이다. 직장을 다니고 있었지만, 직장이 축산과 관련된 회사였기 때문에 소를 사육하는 것을 인정해 주었다. 결국 부업으로 시작하며 시작한 소가 10년 만에 20마리로 늘어나면서 본격적으로 소를 키우는 일을 해보기로 결심하게 된다. 하지만, 소를 본격적으로 키우는 것은 쉽지 않았다. 축산업을 본격적으로 하기 위해서는 많은 자본이 필요했기 때문이었다. 축사를 지어야 되고, 축사를 짓기 위해서는 땅도 필요했다. 그리고 추가적인 시설까지 고려하면 보통 10억 원의 자금이 필요했다. 10억 원이라는 많은 돈을 투자하기 위해서는 대출도 필요한 상황이었다. 처음에는 반대했던 아내까지 든든한 지원군이 되면서 2017년부터 새로운 축사를 지을 땅을 알아보게 되고, 2019년 드디어 새로운 장소에 축사를 마련하게 된다. 이 때가 해오름농장의 시작이었다.

● 남들보다 앞서 시작된 스마트팜 축산 경영

박 대표는 소를 키우기 시작할 때부터 ICT 기기를 활용한 스마트팜 축산 경영을 하고 싶었다. 남들보다 앞서 ICT 기기에 대한 생각을 품고 있었던 것이다. 그러나 제일 처음 소를 키우기 시작한 축사에서는 ICT 관련 기기나 제어 프로그램을 설치할 수 있는 여건이 되지 않았다. 오래된 축사이다 보니 ICT 기기를 도입하기도 제대로 활용하기 어려웠고, 제어를 할 수 있는 여건도

아니었다. 개체관리나 혈통관리만 전산으로 할 수 있었을 뿐 나머지는 기존 방식대로 수동으로 운영할 수밖에 없었다. 그러던 중 새로운 축사를 짓기로 결정했다. 축사 마련 비용과 ICT 기기 도입 등 총 10억 원을 마련하여 그가 꿈꾸던 ICT 기기를 활용한 스마트팜 축산 경영을 향해 나아갔다. 제대로 된 축산 경영을 위해 박 대표는 최첨단 스마트팜 ICT 기기 설치를 준비하게 된다.

● 진정한 스마트축사 구현을 위한 ICT 기기를 도입하다

새로운 축사에 ICT 기기를 도입하려던 박 대표는 처음에는 스마트팜 관련 장비 지원사업이 있는 줄 몰랐다. 축사 건립 허가를 내고 공사를 하던 중 낙농을 하던 선배가 축산 ICT 융복합 확산 사업이 있다는 걸 알려주었고, 그때부터 지원사업을 알아봤다. 그런데 낙농은 ICT를 접목한 곳이 많았지만, 한우는 그렇지 않았다. CCTV나 사료자동급이기를 설치한 수준으로 노동력을 줄여주기 위한 장비들이 많이 보급되어 있었다. 하지만, 박 대표는 진정한 스마트축사를 구현하기 위해 다양한 ICT 기기 도입을 추진하기로 결정했다. 우사의 환경 제어가 가능한 컨트롤러와 송풍팬, 그리고 사료자동급이기, 데이터를 통해 사료빈 내부의 재고량을 파악하여 사료 주문 시기 등을 파악할 수 있는 사료빈 관리기, 발정탐지기 등을 도입하여 스마트한 해오름농장으로 발돋움하게 된다.

Q. 스마트축사 운영단계에서 애로사항과 해결사례는?

● 통합제어시스템을 만들기로 결정하다

하지만, 박 대표는 처음부터 많은 시행착오를 겪는다. ICT라는

이름으로 한우에 적용해 하는 곳도 있었지만, 박 대표는 통합제어시스템이 없는 ICT는 아무런 의미가 없다고 생각했다. 박 대표는 여러 업체를 알아보고 안개분무기, 사료자동급이기, 환풍기 등 ICT 기기를 들여놓았는데 기기별로 제어가 설치되었고, 실제 세팅을 해도 제어가 되지 않는 경우도 있었다. 박 대표는 이러한 시행착오 겪으며 통합제어기를 만들어야겠다고 생각하게 된다.

● 통합제어기로 최적의 축사 환경 조성

박 대표는 타 제어기 업체 대표와 만나 그가 원했던 스마트축사의 방향을 설명하고 새롭게 통합제어기를 만들기로 한다. 하지만 기관으로 되어 있는 제어기는 설치하지 않기로 했다. ICT 기기를 설치한 회사가 폐업하면 ICT 기기는 아무 쓸모가 없어지기 때문이다. 기관은 농장 환경에 따라 만든 제품이 아니라 기성품이므로 회사가 폐업하게 되면 수리가 불가능해 ICT 기기 전체를 사용하지 못하는 상황이 올 수 있는 것이다. 박 대표는 통합제어기를 설치해 제대로 된 스마트팜 ICT 기기를 활용하고 싶었고, 스마트팜의 핵심은 제어기에 있다고 확신했다. 기계는 명령하는 대로 움직이기 때문에 제어기의 역할이 크기 때문이었다. 제조업체와 함께 통합제어기를 만들면서 오류가 발생하면 서로 피드백을 주고받으면서 프로그램을 수정해나갔다. 이후 프로그램 제어기의 성능은 좋아졌다. 마침내 소들이 외부의 온도에 영향을 받지 않고 사육될 수 있도록 온·습도 감지센서, 자동개폐커튼, 안개식 자동분무소독기, 자동 on-off 대형 환풍기 팬 등 자동 환경 제어시스템을 갖춘 것이다. 자동 환경 제어시스템은 외부 온·습도에 의해 자동으로 작동하면서 축사 내부의 온도를



자동사료급이기



사료빈관리기



송풍팬



CCTV



환경 제어 컨트롤러



통합 제어 컨트롤러



모바일 시스템

신선하고 쾌적하게 조절해 소들이 스트레스 없이 최적의 환경에서 사육될 수 있도록 도왔다.

Q. 스마트축사 운영에 따른 변화와 성과는?

● 생산성 향상과 노동력 감소

스마트팜 축사를 하고 난 뒤 가장 큰 변화는 생산성 향상이다. 한우농가의 경우, 1년 1산을 하면 생산성이 좋은 것으로 본다. 스마트팜 기기 설치 이전에는 1년 1산 달성이 어려웠지만, ICT 기기 설치 후에는 1년 1산이 가능해졌다. 평균 수태율도 예전 1.7회에서 1.2회로 0.5회가 줄어들었다. 그만큼 임신 가능성이 높아진 것이었다. 수태율도 좋아지면서 노동력도 감소했다. 이로 인해 소에게 더 신경을 쓸 수 있었다. 몸이 피곤하면 소에게 신경을 덜 쓰게 되는데, 피곤한 상황이 없어지니까 소를 더 잘 돌볼 수 있었다. 그 결과 생산성이 좋아지고 폐사율이 크게 줄어들었다. 평균 공태기간도 최근 1년 사이 123.1일에서 67.5일로 55.6일이 감소했다. 분만 후 비육기간도 9.9일에서 6.7일로 줄어들었다.

● 좋아진 축사 환경으로 소의 건강 개선

ICT 기기를 도입하고, 통합제어시스템으로 관리가 가능해지면서 축사 환경이 좋아졌다. 축사 외부의 온도에 영향을 덜 받게 되고, 축사 내부의 환경이 쾌적해짐에 따라 소들도 질병에 걸리지 않았다. 우사 바닥도 질지 않게 유지되고, 환경도 좋아져 소들이 건강하게 크는 게 눈에 보일 정도로 나아졌다. 박 대표는

ICT 기기의 효율성을 높이기 위한 연구를 꾸준히 해오고 있다. 다른 농장은 대부분 업체에서 만들어준 그대로 쓰는데 박 대표는 그렇지 않았다. 농장 환경에 맞는 프로그램을 만들어 그 환경에 맞추어 운영했다.

Q. 향후 계획과 목표는?

● 10년 후 농장을 하나 더 늘릴 계획

박 대표는 향후 5년 안에 현 축사 규모에 맞는 소를 사육할 계획이다. 현재 축사 규모의 1/3만 사육하지만 5년 뒤에는 100% 활용할 생각이다. 또 10년 후에는 농장을 하나 더 늘릴 계획도 있다. 현재는 비육우 전문 우사이지만 향후 번식우도 따로 키울 계획이다. 10년 후에 새롭게 늘릴 농장은 처음부터 ICT를 접목한 농장을 만들겠다는 목표를 가지고 있다.

● 2호 농장에는 인공지능(AI) 접목 ICT 기기 설치 희망

그는 향후 축산업이 발전하기 위해 ICT 기기가 통합적으로 운영할 수 있는 소프트웨어와 완벽 구현 가능한 통합제어기가 제대로 구축되어야 한다고 주장했다. 구축이 안 되면 기계가 아무리 좋아도 자동화는 될 수 없다는 것이다. 프로그램이 완벽히 나오고 소화 가능한 제어가 있다면 앞으로 제대로 된 스마트팜을 할 수 있을 것으로 예상했다. 본인이 설정을 안 하더라도 인공지능(AI)에 의해 환경 값에 따라 컨트롤 해주는 기기가 만들어졌으면 좋겠다고 했다. 이러한 생각이 모두 현실이 될 것으로 기대하고 있으며, 앞으로 10년 후에 설치할 2호 농장에서는 인공지능(AI)으로 축사 환경 조절이 가능한 ICT 기기가 설치되었으면 한다는 바람도 전했다. 🍀



‘해오름농장’
박재웅 씨

Park Jae Woong

슬기로운 스마트팜 축산

운영 Tip



ICT 기기 설치 농장을 직접 보고 느껴야

박 대표는 스마트팜 축산을 하려면 기존에 ICT 기기가 설치되어 있는 농장을 직접 보고 느끼고 난 뒤 진행해야 한다고 강조했다. 자신은 알아보지도 않은 채 업체들의 요청대로 그대로 하면 반드시 실패한다는 것이다. 자신에게 꼭 필요한 게 무엇인지 충분히 알아보고 결정하면 만족도는 물론 생산성도 올라갈 것으로 확신했다. “축산을 하는 목적 자체가 소득을 높이기 위한 것입니다. 다른 농가는 100만 원 벌 때 나는 110만~120만 원 벌려고 더 열심히 노력하는 거예요. 눈으로만 할 것이 아니라 ICT 기기의 도움을 받아 최대한 생산성을 높이는 방법을 찾는 것이 소득도 높일 수 있고 축산을 계속해서 할 수 있는 여건을 마련할 수 있는 것입니다.” 박 대표는 주위에서 민원이 들어와 축사를 개선하는 것이 아니라 민원이 발생하지 않도록 미리 축사 환경을 바꿔야 한다고 조언했다. 민원인들이 문제 제기하는 걸 서운하게 생각하지 말고 자신이 먼저 책임질 일이 있으면 책임지는 자세를 가지고 있어야 축산이 발전한다고 강조했다.

충청북도
★ 청주 ★

감석준



강가네농장

충청북도 청주시



- 경영주 연령 만 39세
- 사육품목 한우
- 영농경력 19년
- 사육형태 번식우
- 총 사육두수 265두
- 평균 공태일수 90일
- 총 시설면적 2,869㎡
- 스마트팜 운용 연수 3년(2018년~)

ICT 도입 장비현황



송풍팬
안개분무기



사료자동급이기
TMR배합기



발정탐지기



CCTV



모바일시스템

ICT 성과 및 만족도

평균 공태일수 감소	1등급 출현율 증가	스마트팜 만족지수
-7.2%	+100.0%	90점
97일 (건설팅 전) ➡ 90일 (건설팅 후)	50% (건설팅 전) ➡ 100% (건설팅 후)	♥♥♥♥♥

스마트팜으로 두 개의 농장을 하나의 농장처럼

“두 개의 한우농장을 운영하며 동분서주해도 스마트팜 때문에 든든해요”

강가네농장 강석준 대표는 몸이 두 개라도 모자랄 정도로 동분서주(東奔西走)하고 있다. 청주시 청원구 북이면에 있는 강가네농장과 강가네농장에서 32km정도 떨어져 있는 청주시 상당구 남일면 소재의 석준농장을 오가며 관리해야 하기 때문이다. 하지만, 강가네농장에 ICT 시설을 도입하게 되면서 두 개의 농장을 관리하는 방식이 달라졌다. 원격으로 농장 모니터링과 ICT 기기 제어가 가능해지면서 장소와 시간의 제약이 줄어든 것이었다. 두 개의 농장을 마치 하나의 농장처럼 운영할 수 있게 된 것이다.



Q. 스마트축사 시설 구축 계기는?

● 신축 축사 건립 후 스마트 시설 도입

강석준 대표는 낙농업을 하시던 아버지의 영향을 받아 축산 경영에 많은 관심을 갖게 되었다. 고등학교에서 축산과를 전공하였지만, 대학에서는 과수를 전공하게 된다. 그 때 당시 아버지가 젓소농장과 과수원을 함께 운영하고 있었기 때문이었다. 하지만, 소에 대한 애정이 컸기에 대학 졸업 후 한우농장에서 6개월간 현장실습을 마치고, 2005년부터 본격적으로 한우를 키우는 일에 뛰어들게 된다. 30두로 시작했던 석준농장은 강 대표의 노력 덕분에 사육두수가 점점 늘어났고, 규모를 확장하기 위해 새로운 곳에 축사를 짓기로 결정하게 되고, 2018년부터 두 번째 농장인 강가네농장을 함께 운영해오고 있다. 1농장인 석준농장과 신축한 2농장 강가네 농장은 편도 32km 정도 떨어져 있다. 두 농장을 차량으로 이동하는 경우에는 1~2시간의 소중한 시간을 소비해야 했는데, 이 같은 불편한 점을 해소하기 위해 강가네 농장을 신축하면서 축산 ICT 융복합 확산사업을 통해 2018년 스마트팜을 도입하게 된다. 강가네농장에 ICT 기기를 도입한 후에는 스마트한 방식으로 운영이 가능해지면서 1농장인 석준농장과 2농장인 강가네농장 모두를 효율적으로 관리할 수 있게 되었다.

● 인력 운영에 어려움 해결 목적

강 대표가 인력 운영에 어려움을 겪었던 것도 스마트팜을 하게 된 중요한 원인 중 하나다. ICT 기기를 도입하기 전, 고용했던 농장 직원이 중간에 도주해 농장을 관리하는 일에 차질이 빚어



TMR사료배합기



송풍팬



CCTV



사료자동급이기

진 경우도 있었다. 사전에 관두겠다는 이야기라도 했으면 미리 준비라도 할 텐데 아무런 말도 없이 사라진 직원들이 야속했었다. 이렇게 예상치 못했던 일을 겪으면서 ICT 기기 도입으로 인력 문제를 해결해야겠다고 생각하게 되었다. 농장을 자동화하게 되면 사료 공급이나 소 상태를 확인하는데 투입되는 노동력이 감소하기 때문에 고용 인력을 줄이고도 충분히 농장 운영이 가능하다고 생각했던 것이다.

Q. 스마트축사 운영단계에서 애로사항과 해결사례는?

● ICT 활용과 함께 사람이 직접 확인하는 노력도 필요

강 대표는 발정탐지기 덕을 톡톡히 본다. 강가네농장이 번식농장이다 보니 주기적으로 발정 관찰을 해야 하는데, 집에서 먼 곳에 위치해 있어 발정 상태를 파악하는 것이 쉽지 않았지만, 발정탐지기를 도입하면서 편리해졌다. 예전에는 소의 발정을 일일이 체크해야 했는데, 이제는 발정탐지기를 소의 목에 걸어 놓아 소의 상태를 알려주는 알람 표시를 보고 발정을 바로 확인할 수 있다. 그러나 기계의 상태 파악과 더불어 사람이 반드시 소의 상태를 확인하는 것이 중요하다. 예를 들어, 3~4마리가 동시에 활동량이 많아 발정으로 인식될 될 때도 있고, 한 마리가 발정이 나면 옆에 있는 소에게도 영향을 주는 경우도 있다. 실제로는 발정이 아니지만 발정으로 인식하고 알람이 뜰 때가 있는 것이다. 분명 ICT 기기가 소의 상태를 파악하는데 많은 도움을 주고 있지만, 소의 활동에 대해 100% 정확하게 인식하지 못할 수도 있는 것이다. 그래서 강 대표는 ICT 기기의 정보

를 잘 활용하되, 사람이 직접 눈으로 확인하는 활동도 꼭 필요하다고 강조했다.

●● 교육을 통한 역량 향상 노력

한우개량과 사양관리, ICT 기기를 잘 활용하기 위하여 축산 관련 교육을 적극적으로 참여하였다. 강 대표가 젊기 때문에 ICT 기기를 능숙하게 다루는데 큰 어려움은 없었지만, 축산이나 ICT 관련 교육이 있으면 참여하여 역량을 높이는데 집중했다. 최근 들어서는 발정탐지기를 통해 정확한 발정탐지가 가능해짐에 따라 직접 인공수정에도 도전하고, 관련 교육도 적극적으로 참여하고 있다. 인공수정 역량이라는 것이 한 번에 높아지는 것은 아니지만, 인공수정 연습일지 작성, 인공수정 교육 등에 참여하며 수태율을 높여나갈 예정이다.

Q. 스마트축사 운영에 따른 변화와 성과는?

●● 농장관리 투입시간과 노동력 절감

제2농장인 강가네농장에 스마트팜 기기를 도입하면서 노동력이 크게 절감되었다. TMR 배합기와 사료자동급이기는 사람이 사료 급이를 위한 투입되던 노동시간을 크게 줄여주었고, 강 대표 혼자서도 소 먹이를 줄 수 있을 만큼 노동력이 줄어들었다. 그리고 이렇게 줄어든 노동력과 시간은 한우 개량이나 사양관리에 투입할 수 있었다. 한우 생산에 집중할 수 있는 시간이 늘어나면서 여러 가지 생산성 지표가 향상되는 효과가 나타났다. 1등급 출현율이 50%에서 100%로 두 배 증가한 것은 가장 큰 효과

였다. 그리고 공태 일수가 줄어든 것도 큰 성과였다. 2020년 12월 기준 공태 일수가 97일에서 7개월 뒤에 90일로 줄어든 것이었다. 바로 스마트팜 축산으로 인한 변화다.

● 시간, 장소의 제약 없이 농장 모니터링과 제어 가능

ICT 기기 데이터로 소의 습성이나, 발정지속시간 등이 시각화되어 그래프로 나타나기 때문에 농장의 변화나 패턴을 쉽게 파악할 수 있게 되었다. 그리고 강 대표가 사정으로 강가네농장으로 급하게 넘어오지 못할 경우에는 사료자동급이기, 환풍기, 발정탐지기 등의 ICT 기기를 설치해 발정 관찰, 사료이송 관련 정보, 환풍기 관리 등을 CCTV로 쉽게 확인할 수 있다. 농장에서 멀리 떨어져 있어도 스마트폰으로 원격제어가 가능했다. 온도 조정은 물론 안개분무기 작동 등 자동화된 기기에 명령만 미리 입력해 놓으면 스스로 작동해 말할 수 없이 편리하다. 자동화된 시스템 덕분이다.



모바일 시스템



발정탐지기

Q. 향후 계획과 목표는?

● 두 개의 농장을 한 곳으로 집중하여 관리

강 대표의 향후 계획으로는 두 개로 나누어져 있는 농장을 한 곳으로 모아서 관리하고 싶다. 지금은 두 농장이 너무 떨어져 있어 불편한 것이 한두 가지가 아니다. 그리고 한 개 농장으로 집중하여 관리하게 되면 인건비도 절감되고, 일을 더 효율적으로 할 수 있다고 생각한다. 농장의 스마트팜이 확실히 정착되면 직원도 채용하여 강 대표는 ICT 기기 데이터를 활용한 의사결정에 집중할 계획이다.

● 가족과 함께 있는 시간 늘릴 계획

농장을 한 곳으로 집중하고, 강 대표가 농장과 관련한 의사결정을 담당하는 역할을 하게 된다면 가족들과도 더 많은 시간을 보낼 수 있고, 여행도 갈 수 있을 것으로 생각하고 있다. 아내와 두 딸이 있지만, 농장 운영·관리에 집중하다보니 가족여행을 가기가 쉽지 않았다. 살아있는 생물을 키우는 축산업 구조상 어쩔 수 없는 부분이지만, ICT 기기로 여유시간도 확보하고, 농장을 벗어나서도 모니터링과 관리가 가능하니 가족들과 여행도 다니고 조금은 여유 있는 삶의 살겠다는 것이었다. “축산업 자체가 힘들 때가 많아요. 제가 심하게 몸이 아파 음식을 먹지 못해도 소먹이는 반드시 챙겨 줘야 합니다. 가족과의 여행도 거의 가지 못한 부분이 아쉽죠. 1년에 한 번 정도 여행을 가는데 당일로 다녀오는 경우가 대부분입니다. 한우농장 운영 외에 벼농사도 짓고 있어 특히 농번기에는 몸이 두 개라도 모자랄 정도예요.” 



'강가네농장'
강석준 씨

Gang Seok Jun

슬기로운 스마트팜 축산

운영 Tip



농장 상황 맞는 ICT 기기 선정 필요

예비 스마트팜 축산인들이 ICT 기기를 잘 도입하고 운영하기 위해서는 먼저 규모나 인력 등 농장 상황에 맞추어야 한다고 충고한다. 농장에 맞는 제품, 농장에 필요로 하는 제품이 가장 중요하다는 것이다. 농장에 필요한 순으로 ICT 기기를 선정해 시공하는 것이 중요한 일이라고 강 대표는 지적한다. 제품의 사후관리(AS) 여부도 중요하다고 덧붙였다. 스마트팜 장비가 기계이기 때문에 고장이 날 수도 있어 이를 바로 대처할 수 있는 회사를 선택하는 것이 좋다는 것이다. 사후관리(AS)에 대한 타 스마트팜 농가들의 만족도가 좋고, 농장 소재지와 거리가 멀지 않는 지역 업체를 위주로 큰 기업을 선택할 것을 추천했다.

축사 환경관리 중요

강 대표는 축사를 운영하는데 있어 중점적으로 관리해야 할 요소는 축사 환경관리라고 강조했다. “앞으로 환경이 점점 중요해집니다. 냄새 등에 대해 주변에서 민원이 많이 들어와요. 축산 농가는 직업이라 이런 냄새는 일상적으로 말지만, 주변 사람들에게 피해는 안 가게 해야 합니다. 축산 농가들이 자발적으로 깨끗한 환경을 만들고 보여줘야 한다고 생각합니다.” 약취와 관련한 부분이 앞으로도 축산농가에 중요한 현안이 될 것이기 때문에 약취 측정 시설이나 약취 저감 시설, 약취 모니터링 시스템 등과 관련한 ICT 기기를 도입하는 것이 도움이 될 것이라고 덧붙였다.

경상북도
★성주★

구교철



성주가나안농장

경상북도 성주군



- 경영주 연령 만 54세
- 사육품목 한우
- 영농경력 28년
- 사육형태 일괄
- 총 사육두수 138두
- 평균 공태일수 120일
- 총 시설면적 1,794㎡
- 스마트팜 운용 연수 2년(2019년~)

ICT 도입 장비현황



송풍팬



사료자동급이기
TMR 배합기



발정탐지기



CCTV



모바일시스템

ICT 성과 및 만족도

평균 공태일수 감소

-20.5%

151일 (건설링 전) → 120일 (건설링 후)

폐사율 감소

-44.4%

9% (건설링 전) → 5% (건설링 후)

스마트팜 만족지수

80점



ICT 기반 농장 운영으로 출하성적 상위 10% 목표

“한발 앞서가는 ICT 농업으로 한우 사업의 영역을 확장하고
싶어요”

성주가나안농장 구교철 대표는 시대를 앞서가는 농업인이다. 그는 다른 농업인보다 항상 빨랐다. 6차 산업을 일찍이 준비하였으며, 사람들이 치유농업이라는 개념도 모를 때 치유농장을 운영해 방문객들을 맞았다. 이러한 공로를 인정받아 2010년 농림축산식품부가 선정한 '신지식 농업인'으로 뽑히기도 했다. 다른 사람보다 앞서가기 위해 부단한 노력을 해온 증거였다. 그는 스마트팜을 활용한 한우 사육과 6차 산업, 치유농업으로 축산업의 영역을 확장하고 싶은 꿈을 품고 있다.



Q. 스마트축사 시설 구축 계기는?

● 농업분야의 새로운 영역을 개척한 선구자

구교철 대표는 경북 성주에서 대를 이어 축산농장을 운영하고 있다. 연암대 낙농학과를 졸업한 뒤 1991년부터 농장을 경영하고 있다. 이제는 그 규모를 확대해 1차 산업의 축산, 2차 산업의 가공, 3차 산업의 서비스 영역까지 포함한 6차 산업을 하고 있다. ICT를 활용한 정보화 수준을 6차 산업 영역까지 연계해 사업 범위를 넓히고 있다. 성주가나안농장이 6차 산업 현장으로 이름이 알려지면서 농장에 1년에 8,000여 명의 체험단이 찾아올 정도로 인기를 끌었다. 소 먹이주기, 소 달구지 타기, 농작물 수확 등과 같은 농촌체험을 하기 위해 방문하는 사람들이 줄을 이었다. 신지식 농업인답게 구 대표가 일찍이 6차 산업을 시작한 뒤 다른 농가로 널리 퍼지게 된다. 그리고 구 대표는 유럽 연수를 통해 치유농장에 관심을 갖게 되었고, 소비자들이 언제든지 찾아와 머물며 지친 심신을 쉬어갈 수 있는 공간을 만들기 위해 성주 지역 최초 치유농장으로 선정되었다. 이렇게 구 대표가 농업에서 걸어온 길은 '선구자'라는 단어가 어울렸다. 그는 농업의 가치를 발휘할 수 있는 것이라면 누구보다 먼저 시작했고, 타 농가 확산에 기여하기도 했다. 그런 그가 축산 분야에도 ICT 기기를 활용한 스마트팜 보급이 활성화될 것으로 내다보게 된다. 그리고 축산 ICT 융복합 확산사업을 통해 성주가나안농장의 스마트화를 추진하게 된다.

● 정부의 첨단 축산업 육성 방향에 동참

기존 관행대로 하던 축산 분야에도 큰 변화가 일어나기 시작



했다. 4차 산업혁명 시대의 흐름에 맞춰 축산에 정보통신기술이 도입되면서 많은 변화가 일어난 것이다. 이러한 시대적 배경에는 FTA로 인한 축산 시장의 완전 개방에 따른 정부의 대응 때문이었다. 정부는 농축산업의 활로를 모색하기 위해 스마트 ICT를 도입했고, 농촌은 지금 이에 따른 변화의 변곡점에서 있다. 축산 선진국과 경쟁을 하기 위해서는 우리의 경쟁력도 강화되어야 할 중요한 시점이 되었다. 정부는 축산농가에 보조금을 주면서 경쟁력 강화에 나섰다. 축산 농가들이 도태되지 않도록 스마트팜 축산을 농가에 도입했고, 일정 부분을 보조해주며 살길을 모색해주고 있다. 이러한 정부의 방침에 맞추어 구교철 대표도 스마트팜 축산 ICT 장비 지원을 받게 되기에 이르렀다. “정부가 지원을 해주기 때문에 축산 농가들이 ICT 기기 설치가 가능합니다. 개인농가가 전체 비용을 다 내고 장비를 설치하라고 하면 저 정도 ICT 기기 설치를 주저했을 겁니다. 정부에서 축산분야 첨단

화를 지원하는 것은 매우 고무적입니다. 최첨단 축산업으로 일으켜 세우기 위해 정부가 혁명적인 일들을 도모하는 것 같아요.” 구 대표도 시대의 흐름을 따라잡기 위해 2019년 스마트팜 시설을 구축했다.

Q. 스마트축사 운영단계에서 애로사항과 해결사례는?

● 지속적인 프로그램 업그레이드 필요

구 대표가 농장에 설치한 스마트팜 축사 ICT 기기는 발정탐지기, 송풍기 제어시스템 등을 설치했다. 특히 발정탐지기를 설치한 뒤 그 효과를 톡톡히 봤다. ICT 기기를 도입하기 전에는 사람이 소를 직접 보고 발정을 관찰했는데, 기계를 통해 파악하게 되면서 정확도도 높아지고, 발정시기도 빠르게 확인할 수 있었다. ICT 기술이 발전하면서 사람이 육안으로 확인하지 못하는 부분까지 파악할 수 있게 된 것이었다. 그러나 발정탐지기 프로



모바일 시스템



사료자동급이기



사료급이기 컨트롤러

그램이 계속 업그레이드가 되었으면 바람은 있다. 발정탐지 데이터를 통해 업체와 꾸준히 소통하며 발정탐지기와 관련한 이슈를 해결하고 있지만, 소프트웨어 자체 수준이 올라가게 되면 보다 효과적으로 발정탐지기를 활용할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

● ICT 관련 기술의 성장 필요

ICT 기기를 활용해 축사를 관리하게 되면서 편의성이 높아졌지만, 실제 ICT 기기를 사용해 보면서 기술의 발전이 더 필요하다고 생각이 든 부분도 있었다. 예를 들어, 사료 급이 시 기기에 이물질이 끼게 되면 사료를 급이한 것으로 인식하여 오작동 되는 경우가 있었다. 한 시간 작업할 일의 양을 10분 만에 해결해 주는 것은 좋았지만, 이런 점이 불편했다. 이제 ICT 기술이 성장하는 단계이기 때문에 앞으로는 이러한 문제들이 보완되면 소를 키우는 것이 훨씬 쉬워질 것으로 기대한다고 덧붙였다.

● 스마트축사 데이터 활용 컨설팅 적극 활용 권장

소를 무항생제로 키우다 보니 질병 예방과 관리가 매우 중요했다. 예를 들어, 육성우 구간에서 식이성 설사가 발생할 수도 있고, 송아지가 이유 후 배합사료 섭취량이 부족하거나, 2kg 이상 섭취 시 설사가 발생할 수도 있는데, 스마트축사 데이터 활용 컨설팅을 통해 ICT 기기 데이터 활용 방법뿐만 아니라 수의, 사양, 경영 등 농장 운영에 필요한 사안에 대해 종합적인 개선사항을 제시해 주어 농장의 문제를 해결하는데 도움이 되었다고 했다. 덧붙여 이러한 컨설팅이 몇 번으로 끝나는 게 아니라 지속적으로 이루어지고, 많은 농가에 혜택이 있기를 바랐다. 컨설팅을 통한

ICT 기기 활용도를 높여 축산농가가 더 발전할 수 있도록 도와 주었으면 좋겠다는 희망을 밝혔다.

Q. 스마트축사 운영에 따른 변화와 성과는?

●● 발정탐지기 도입으로 번식성적 10% 향상

스마트팜 축산을 운영하면서 변화된 점은 번식관리가 쉬워졌다는 것이다. ICT 장비를 도입하기 전에는 직접 소의 상태를 파악했는데 지금은 발정탐지기로 자동으로 체크를 하니까 편리해졌다. 번식 관리뿐만 아니라 발정탐지기를 통해 소의 상태에 대한 구체적인 정보도 파악할 수 있게 되었다. 반추 및 급이 시간, 비활동 시간 등 개체별 건강 관련 정보 등을 실시간으로 확인할 수 있게 되면서 소에게 이상 징후가 나타나는 경우 곧바로 필요한 조치가 가능해져 번식성적도 10% 정도 좋아졌다.

●● 공태 일수 평균 151일에서 120일로 감소

생산성에도 긍정적인 효과가 나타났다. 2020년 12월과 비교해 2021년에는 평균 공태 일수가 151일에서 120일로 총 31일이 줄어들었다. 이로 인한 경제적 효과는 추가 송아지 생산 두수 9두가 늘었을 것으로 계산이 되어 모두 1,025만 원이 수익이 나는 것으로 추정됐다. 또 폐사율도 같은 기간 9%에서 5%로 감소해 스마트 ICT 기기 도입의 효과를 봤다. 폐사율 감소로 인해 예상되는 송아지 추가생산은 2두로 234만 원의 경제적 효과를 거둔 것으로 분석됐다. 출하성적도 이전 750kg에서 800kg으로 50kg이 늘어났다. 구 대표는 “TMR 배합기를 구입해 육성우용

및 비육우용 조사료믹스를 제조해 섭취량을 최대로 늘렸다”며 “각 조사료믹스에 대두박을 500g씩 추가해 단백질을 보충한 결과 그 성과가 나온 것 같다”고 말했다.

Q. 향후 계획과 목표는?

●● 출하성적 전국 상위 10% 안에 들 것

구 대표는 ICT 기기를 적극적으로 활용하여 향후 전국 상위 10% 안에 드는 출하성적을 내고 싶다고 했다. “지금 출하성적은 상위 60% 정도 됩니다. 그러나 앞으로 추가적인 ICT 기기를 도입해서 전국 상위 10% 안에 드는 출하성적을 내고 싶어요. 특히, 환기시설에 집중할 계획입니다. 그래서 축사 환경에서부터 사료와 사양과 관련한 대부분의 시설을 ICT 기반 시설로 보강해 스마트팜 도입 효과를 내는데 주력할 겁니다.” 그리고 출하성적을 높여 전국 상위 10%에 드는 것만으로 그치지 않고, 현재 운영하고 있는 6차 산업, 치유 농장도 ICT 기기의 장점을 잘 융합하여 전국 대표 농장으로 자리를 지켜나갈 것이라고 덧붙였다.

●● 추가 장비 설치로 출하성적 향상 기대

구 대표는 TMR 배합기를 추가로 설치하는 것을 희망하고 있다. 그러나 TMR 배합기의 경우 30% 농가 지원을 받고 있지만 이 금액도 만만치 않다. 장비를 설치한다고 해서 단기간에 매출이 높아지는 것이 아니기 때문에 걱정이 되는 부분도 있다. 하지만, ICT 기기의 효과를 한번 경험했기 때문에 추가적인 ICT 장비를 도입해도 충분한 효과를 누릴 수 있을 것으로 예상하고 있으며, 출하성적 향상도 가능할 것으로 기대하고 있다. 🍀



'성주가나안농장'
구교철 씨

Goo Gyo Chul

슬기로운 스마트팜 축산

운영 Tip



ICT 기기의 적극적인 활용 권장

구 대표는 스마트팜 축산 ICT 장비를 사용해 본 결과 분명한 효과가 있다고 결론을 내렸다. 이 때문에 앞으로 ICT 기기를 새로 들여놓으려는 축산농가들이 ICT 기기를 농장에서 적극적으로 활용하기를 바랐다. “이제는 축산업에서도 ICT를 활용한 사육이 대세를 이루고 있습니다. ICT는 관련 일을 하는데 필요한 정보를 모아 줍니다. 스마트 축사를 하려는 예비 축산인들은 시대 흐름에 맞게 ICT 기술을 받아들이고 이를 잘 적용하는 것이 필요합니다. 앞으로는 디지털 시대가 가속화될 것이기 때문이죠. 이에 발맞춰 최신식 ICT 기기를 설치해 스마트 축사를 운영 했으면 좋겠습니다.”

번식우 농장은 발정탐지기, 비육우 농장은 TMR 배합기나 환기시스템

구 대표는 특히 번식우를 키우려는 축산인들은 발정탐지기를 반드시 설치해야 한다고 강조했다. 육안으로 판단하는 과거의 방식에서 벗어나 최신식 기기로 소의 상태를 파악해야만 정확하다고 덧붙였다. 그래야 정확한 발정상태를 알 수 있고 이는 곧 매출 증대로 이어진다는 것이다. 그는 비육우를 키우는 사람은 TMR 배합기나 환기시스템에 주안점을 두어야 한다고 강조했다. 소가 잘 클 수 있도록 여건을 조성해주는 게 중요하다는 것이다.

전라북도
★익산★

김진용



미소밸리

전라북도 익산시



- 경영주 연령 만 42세
- 사육품목 한우
- 영농경력 18년
- 사육형태 일괄
- 총 사육두수 130두
- 평균 공태일수 82.4일
- 총 시설면적 4,430㎡
- 스마트팜 운용 연수 6년(2015년~)

ICT 도입 장비현황



송풍팬
안개분무기
환경 제어 컨트롤러



사료자동급이기
TMR배합기



발정탐지기



CCTV

ICT 성과 및 만족도

평균 공태일수 감소	폐사율 감소	스마트팜 만족지수
-8.8%	-100.0%	80점
90.4일 (건설팅 전) → 82.4일 (건설팅 후)	1.4% (건설팅 전) → 0% (건설팅 후)	♥♥♥♥♥

농장에서 일하는 사람에서 농업경영자로

“ICT 도입해 활용하면 농장에서 ‘일하는 사람’을 벗어나
‘농업경영자’가 될 수 있어요”

미소밸리 김진용 대표는 소를 키우는 일과 수도작을 병행하고 있다. 소 200여 마리와 4만 평이 되는 쌀 농사를 함께 짓다보니 노동력에 대한 부담이 생겼다. 소를 키우고 농사짓는 것에 집중하다 보니 어느 순간 농장에서 ‘일하는 사람’으로 살아왔다는 것을 실감했다. 그리고 사회가 정보화 및 기술화가 되어가면서 농업 종사자도 사회의 변화와 흐름을 따라잡는 것이 중요하다고 생각하게 되었다. 그래서 육체노동 보다는 의사결정 활동에 집중하는 ‘농업경영자’가 되기로 결심했다. 많은 소를 키우고 10ha가 넘는 쌀농사를 짓고 있음에도 불구하고 농업경영자가 가능한 것은 바로 스마트팜이 있기 때문이다.



Q. 스마트축사 시설 구축 계기는?

● 노동력을 줄이고 건강한 삶을 위해 ICT 장비 도입

김진용 대표가 축산을 하게 된 것은 2004년으로 거슬러 올라간다. 집 옆 외양간에서 3마리의 소를 키우면서 그의 꿈을 서서히 키워갔다. 사유두수가 점점 늘어나면서 2010년에는 동네 인근에 제1농장을 지었다. 이것도 모자라 2020년에는 1농장에서 약 100m 떨어진 곳에 현대식 축사를 지었다. 김 대표는 제1농장은 번식우 농장, 제2농장은 비육우 농장으로 운영하며, 아내와 함께 꿈을 키워나갔다. 부부는 인건비를 줄이기 위해 날마다 직접 농장을 관리하였고, 비교적 안정적인 축산을 할 수 있었다. 그런데 문제가 생겼다. 오랫동안 열심히 일을 한 결과, 서서히 몸에 이상이 나타나기 시작했다. 손목과 발꿈치 등 몸이 아프기 시작한 것이다. 부부가 직접 사료를 퍼 소에게 준 것이 주된 이유였다. 소 200여 마리에게 매일 이렇게 했으니, 몸이 성할 리 없었다. 김 대표 뿐만 아니라 아내는 오른쪽 발꿈치와 손목이 계속 아파왔다. 사료 주기가 힘들 정도로 아플 때도 있었다. 이러다가 40대에 몸이 완전히 망가질 것 같았다. 이제 갓 40을 넘은 김 대표에게도 큰 위기임에 틀림없었다. 이러한 고충을 듣고, 주변에서 사료자동급이기를 설치하면 노동력이 훨씬 줄어든다고 추천했지만, 김 대표는 선뜻 사료자동급이기를 도입하지 못했다. 왜냐하면 설치비용이 만만치 않았기 때문이다. 사료자동급이기에 계속 관심을 가지면서 정보를 찾아보는 중에 축산 ICT 융복합 확산사업이 있다는 것을 알게 되었다. 다양한 ICT 기기에 대해 정부에서 보조해주고 용자까지 받을 수 있기 때문에 매력적인 사업으로 다가왔다. 김진용 대표는 본격적으로 ICT 기기를 도입



할 계획을 세우고, 축산 ICT 융복합 확산사업을 통해 사료자동
급이기, 환풍기, 자동화시스템 등의 ICT 기기를 도입하게 된다.

Q. 스마트축사 운영단계에서 애로사항과 해결사례는?

● ICT 기기 운영 경험으로 시행착오 최소화

김 대표의 ICT 기기를 활용하는데 큰 어려움은 없었다. 2015년 제1농장에 발정탐지기를 도입해 소의 생육상태를 확인·관리해 본 경험 때문이었다. 이러한 경험은 2020년 축산 ICT 융복합 확산사업을 통해 도입할 추가적인 장비를 선택하고 도입 후 농장에서 활용하는데 많은 도움이 되었다. 지원사업을 통해 추가적

인 ICT 기기를 도입하면서 총 2억 원이 들었지만, 자부담 20%만 있으면 가능했다. 정부 보조 30%, 저리 용자 50%를 통해 환풍기와 사료자동급이기, 자동화시스템 등 ICT 장비를 도입하고, 자동화 체계를 갖춘 농장을 운영하게 되었다.

● ICT 기기를 도입해도 사람의 손길은 필요

하지만, 김 대표는 ICT 기기를 도입해서 편리하게 농장 관리가 가능해졌더라도 소를 제대로 잘 관리하려면 사람의 세심한 손길이 반드시 있어야 한다고 강조했다. “스마트팜 ICT 기기를 활용하더라도 20% 정도는 사람의 손이 꼭 필요합니다. 예를 들어 발정탐지기를 활용해서 발정을 체크하더라도 발정을 제대로 파악하지 못하는 경우가 20% 정도 됩니다. 100% 다 파악하지는 못하죠. 나머지 20%는 사람이 육안으로 발정을 파악해야 할 필요가 있습니다.”



송풍팬



발정탐지기



통합 컨트롤러



사료빈 관리기

● 전문가를 통해 농장 전반에 대한 진단 받아야

축산 농장을 다년간 운영하다보면 농장의 상황을 객관적으로 판단하기 힘든 경우가 많다. 이러한 경우에는 외부 전문가를 통해 진단을 받고 문제점을 해결해 나가는 것이 필요하다. 김진용 대표는 축산분야 ICT 융복합사업을 통해 ICT 기기를 도입하면서 많은 효과를 봤지만, 농장 운영에서 아쉬운 부분은 있었다고 했다. 송아지 설사가 다양한 유형으로 나타나는 점, 번식우의 사료 급이 프로그램과 조사료 급이 형태 분석을 통해 효과적인 사료 급이 체계 등을 구성할 필요가 있었다. 이 때 스마트축사 데이터 활용 컨설팅이 많은 도움이 되었다. 컨설팅을 통해 농장에서 필요로 하는 요구사항을 전문가와 함께 고민하며 해결방안을 모색하였고, 수의, 사양, 개량, 경영, ICT 전반적인 상황에 대해 전문가의 도움으로 농장의 문제점을 개선할 수 있었다.

Q. 스마트축사 운영에 따른 변화와 성과는?

● 발정탐지기 도입으로 복합영농도 수월하게

김 대표는 발정탐지기를 설치한 이후 번식 간격이 기존 14개월에서 12.5개월로 줄어들었다. 번식 간격 한 달을 줄이면, 소가 10마리일 경우 새끼 한 마리가 더 태어난다는 것을 의미한다. 100마리면 10마리 더 태어나는 셈이다. 송아지 가격이 400만 원이라고 하면 무려 4,000만 원의 수익이 늘어나는 것이다. 발정 관찰이 자동으로 되기 때문에 다른 일에도 전념할 수 있다. 김 대표는 아버지와 함께 수도작 4만 평을 재배하는 복합영농을 하고 있는데, 봄에 모를 심을 때나 가을 수확 시기에는 소

들의 번식관리가 잘 되지 않았다. 다른 농작업 때문에 발정 관찰이 어려웠던 것이었다. 그러나 발정탐지기를 설치하고 난 뒤부터 많은 것이 달라졌다. 다른 농작업을 하면서도 수시로 스마트폰으로 소들의 상태를 보면서 발정상태를 파악할 수 있게 된 것이다. 발정이 오면 재빨리 수정사에게 알려 조치를 취했다. 발정탐지기는 다른 농업 활동도 가능하도록 도와준 고마운 ICT 기기이다. 다른 농업활동에도 전념할 수 있게 되니 소득도 높아졌다.

● 소 관찰시간도 늘어 건강 체크 가능

스마트팜 축산을 하면서 좋은 점은 소에게 사료를 주는 시간이 줄어들면서 소를 관찰할 수 있는 시간이 늘어난 것이다. 줄어드는 사료 급이 시간을 물통 청소에 할애할 수 있어 소에게 전보다 깨끗한 물을 먹일 수 있게 되었다. 옛날에는 2~3일에 한 번 물통 청소를 할 수 있었는데, ICT 기기를 도입한 후 하루 한 번씩 청소를 할 수 있게 된 것이었다. 물통 청소를 하면서 소의 분변도 파악해 건강 상태도 체크할 수 있다. 분변을 관찰하면서 소의 건강을 모니터링 하는 시간이 많이 늘었다. 김 대표는 ICT 기기를 설치한 뒤 소를 관리할 수 있는 늘어나면서 최근 1년 사이에 평균 공태 일수가 90.4일에서 82.4일로 줄어드는 효과가 있었다고 밝혔다.

● 쾌적한 축사 환경조성으로 생산성 개선

축사 환경관리를 위해 환풍기도 설치해 돌렸다. 더위가 심할 때 환풍기가 잘 작동이 되면 소들이 쾌적할 수 있다. 소들은 추위에는 강하지만 더위에는 약하기 때문이다. 선풍기로 온도를 낮춰주지만, 안개분무기를 같이 틀어주고 물을 뿌린 뒤 환풍기를

돌려주면 온도가 순간적으로 내려간다. 더위에 약한 소가 스트레스를 줄일 수 있도록 돕는 방법이다. 축사 온도관리가 용이해지고, 소에게 쾌적한 환경을 제공할 수 있게 되면서 폐사율도 1.4%에서 0%로 감소했다고 덧붙였다. 송아지 폐사율이 줄어들면서 두당 수익 117만 원의 경제적 효과를 거둘 수 있었다.

Q. 향후 계획과 목표는?

● 삶의 여유를 누리며 건강한 소를 키우는 것이 목표

“ICT 기기 없이 오롯이 사람의 노동력을 투입해서 축산농장을 운영하면 건강이 안 좋아질 수 있습니다. 손에는 굳은살이 생기고 허리도 안 좋아집니다.” 김 대표는 이러한 농장 운영 방식을 벗어나고 싶었다. 건강도 유지하면서 농장을 잘 운영할 수 있는 방법이 분명 있을 것으로 생각했다. 그 해결책은 스마트팜에 있었다. 스마트축사로의 전환은 사람이 하는 것보다 기계를 활용하여 많은 일을 효율적으로 할 수 있게 되고, 김 대표가 값을 설정하면 자동으로 일을 수행하는 것을 의미했다. 김 대표는 축산농가들도 ICT 기기를 도입·활용하여 삶의 여유가 생기기를 간절히 바라고 있다. 그리고 그도 ICT 기기를 도입한 지금은 이전의 삶과 다른 여유로운 삶을 살아가기를 희망한다. “농장 일에 너무 집중하게 되면 가족과의 시간이 줄어들 수 있습니다. 그리고 삶의 여유를 못 누리게 되면 농장 일에 대한 만족도도 떨어지게 되지요. 앞으로는 스마트팜을 잘 활용해서 삶의 여유도 누리고, 건강한 소도 키우고 싶습니다.”고 덧붙였다. 



'미소밸리'
김진용 씨

Kim Jin Yong

슬기로운 스마트팜 축산

운영 Tip



ICT 적용 축산 농장은 선택이 아닌 필수

김 대표는 농장에 ICT 기기를 도입하는 것은 선택은 아니라 의무가 되어야 한다고 주장했다. 스마트팜 도입해야 농장에서 '일하는 사람'에서 벗어나 '농업경영자'가 될 수 있다고 김 대표는 강조했다. 그도 ICT 기기 도입으로 '농업경영자'가 되어 가고 있다고 밝혔다. 예비 축산인들이 반드시 새겨 들어야 할 부분이라고 다시 한 번 강조했다. 그는 스마트 축사를 경영하려는 예비 축산인들이 인터넷 검색을 통해 정보를 많이 알아보는 것도 권유했다. 인터넷 검색으로도 충분한 정보를 얻을 수 있다는 것이다. 덧붙여 김 대표는 스마트 축사의 효율적인 관리를 위해 데이터를 잘 활용하면 도움이 클 것이라고 언급했다. 김 대표는 스마트 축사는 눈대중으로 농장에서 일어나는 일을 해결하는 것이 아니라 앞으로 어떻게 될 것이라는 명확한 데이터를 바탕으로 의사결정을 하는 과학적인 방식이라고 덧붙였다.

충청북도
★ 진천 ★

이목환



유진농장

충청북도 진천군



- 경영주 연령 만 40세
- 사육품목 한우
- 영농경력 20년
- 사육형태 일괄
- 총 사육두수 116두
- 평균 공태일수 184.8일
- 총 시설면적 1,632㎡
- 스마트팜 운용 연수 1년(2020년~)

ICT 도입 장비현황



송풍팬
안개분무기
환경 제어 컨트롤러



사료자동급이기
TMR배합이기



발정탐지기



CCTV



모바일시스템

ICT 성과 및 만족도

평균 공태일수 감소	평균 종부횟수 감소	스마트팜 만족지수
-49.0%	-23.0%	80점
362.3일 (컨설팅 전) → 184.8일 (컨설팅 후)	2.31회 (컨설팅 전) → 1.78회 (컨설팅 후)	♥♥♥♥♥

스마트팜으로 만들어 가는 유진농장 미래

“여유가 된다면 꼭 스마트팜 ICT 장비를 도입해서 운영해 보세요!”

이옥환 대표는 축사를 이전·신축하면서 축사 내부 장비는 최신의 장비를 도입하기로 계획하였다. 마침 ICT 기기를 도입하여 젖소 농장을 운영하고 있던 후배의 권유로 스마트팜에 대해 본격적인 관심을 가지게 되었다. 낙농에서 적용된 ICT 기기 사용 후기를 직접 들어보면서 한우 농장에 스마트팜을 설치해도 충분히 경쟁력이 있을 것으로 판단, 축산 ICT 융복합 확산사업에 참여하게 된다. 스마트팜을 도입한 후에 생산성도 늘고, 농장 사육규모도 확대되어 ICT 기기 도입 선택을 잘했다고 생각하지만, 무엇보다 투입 노동이 크게 줄어든 점이 가장 마음에 든다. 스마트팜 도입 효과를 톡톡히 보고 있는 이옥환 대표의 스마트팜과 관련한 이야기를 들어보았다.



Q. 스마트축사 시설 구축 계기는?

●● 새 축사 지으면서 최신 장비 설치 계획 세워

2020년 5월, 이옥환 대표는 15년 넘게 한우를 사육했던 진천군 이월면에서 진천군 덕산읍으로 농장을 옮겼다. 농장을 옮기면서 신형 축사를 짓기로 결정하고, 일 년이라는 시간을 꼬박 투자해서 터전을 잡게 된다. 새로운 축사를 짓기까지 진천에서 축사 허가를 받은 곳이 그리 많지 않았기 때문에 어려움이 있었지만, 자가 소유의 땅에 새로운 축사를 지었기 때문에 신축 농장에 도입되는 시설은 최신의 장비를 도입해야겠다고 생각했다. 이전 농장은 임대로 부지를 활용하다보니 장비 투자에 한계가 있었지만, 이제는 과감한 투자가 가능해진 것이었다.

●● 스마트팜으로 젖소를 키우던 후배 권유로 ICT 지원사업 인지

새 축사를 지을 때 축산업에 새로운 바람이 불고 있었다. 바로 축산 농가에 스마트팜이 보급되기 시작한 것이었다. 당시 이 대표 주위의 일부 농장에서도 ICT 사업을 하고 있었다. 낙농에서는 착유기나 발정탐지기 등의 ICT 기기가 보편화되어 있어 한우 농장에도 스마트팜 바람은 자연스럽게 이어질 것으로 예상된다. 그러던 차에 젖소 농장을 운영하고 있던 후배가 이 대표에게 ICT 장비의 장점에 대해 언급하면서 ICT 기기를 도입할 것을 권유했다. “형님! 빨리 스마트팜 ICT 장비를 활용해 한우를 키워보세요. 우리 낙농에서는 스마트팜 장비가 많이 보급되어 있습니다. 제가 해보니 정말 좋습니다. 형님도 꼭 한번 해보세요!” 라는 후배의 말에 이 대표는 스마트팜에 대해 본격적인 관심을

가지게 된다. 하지만 처음에는 ICT 기기 도입을 고민했다. 한우 사육에서는 지금까지 이 대표가 가보지 않은 새로운 길이였기 때문이다. 이 대표는 낙농에서 적용된 ICT 기기 사용 후기를 직접 들어 보기로 했다. 확인 결과, 개체관리나 발정 체크 등의 관리가 잘 되는 것으로 나타났다. 이 같은 사례를 종합한 결과 한우 사육에도 ICT 장비를 도입하는 것이 나올 것이라고 판단하게 되었고, 축산 ICT 융복합 확산사업에 참여하게 된다. “처음에 후배가 ICT 장비를 권유했을 때 젓소에는 해도 되지만 한우는 굳이 할 필요를 느끼지 못했어요. 그런데 마침 농장 신축을 추진하고 있었기 때문에 장비도 최신식으로 설치해보고 싶더군요. ICT 기기 도입 선택은 지금도 확실히 잘했다는 생각이 듭니다.”

Q. 스마트축사 운영단계에서 애로사항과 해결사례는?

● 스마트팜 아직도 어렵지만, 데이터 컨설팅 많은 도움

이 대표는 아직도 스마트팜 장비가 어렵게 느껴진다. ICT 기기를 알아가기 위해 지속적인 노력을 기울이고 있지만, ICT 장비의 기능과 활용법 전체를 파악하는 게 쉽지 않았다. 스마트팜 시설을 효과적으로 활용하지 못해 아쉬움이 있었고, 특히 ICT 기기 프로그램이 어려웠다. “저는 지금도 컴퓨터를 사용하는 것이 익숙하지가 않습니다. 하지만, ICT 기기를 제대로 활용하고 싶어 전문가의 컨설팅도 받고, 교육도 받았습니다. 그래서 지금은 능숙하지는 않지만 ICT 기기 프로그램과 제어방법을 익혔고, 계속해서 배워나가고 있습니다.” 특히, ICT 기기 활용 수준을 높이는데 스마트축사 데이터 활용 컨설팅이 많은 도움이 되었다.

프로그램이 통합되어 있지 않아 ICT 장비를 제어하는데 어려움은 있지만, 스마트축사 데이터 활용 컨설팅을 통해 많이 해소할 수 있었다.

Q. 스마트축사 운영에 따른 변화와 성과는?

● 쾌적한 축사 환경 유지로 소의 생산성 향상

축사는 날씨에 민감하다. 특히 비가 오면 그에 따른 조치를 바로 해주어야 하는데 ICT 기기를 도입하면서 자동으로 축사 환경 관리가 쾌적하게 이루어졌다. 축사에 분변이 쌓여있으면 일일이 환기시설을 돌려야 했는데 지금은 자동으로 시간을 맞춰서 환풍기가 돌아갈 수 있도록 설정되어 있어 쾌적한 축사를 유지할 수 있게 되었다. 환기가 잘 되는 쾌적한 환경으로 변하면서 질병도 많이 발생하지 않았다. 그전에는 축사 바닥이 항상 축축해 소가 질병에 걸린 우려가 컸지만, 지금은 환기시설이 잘 되어 있어



사료자동급이기



환경제어 시스템 · 발정탐지 시스템(모바일)



통합 컨트롤러



자동제어
자동급이 제어기

분변을 자주 치울 필요가 없다. 축사 환경이 개선되니 소의 생산성도 늘어났는데, 최근 1년 사이 평균 공태 일수가 362.3일에서 184.8일로 177.5일이나 감소했다. 그리고 평균 종부횟수도 2.31회에서 1.78회로 23% 줄어드는 효과를 봤다. 스마트 시설 덕분에 가능했던 효과다.

●● **발정탐지기로 농장 운영 효율성이 높아져 사육규모 확대**

발정탐지기를 설치한 뒤 소의 발정 체크는 농치지 않고 파악할 수 있게 되었다. 지금은 밖에서 일하러 나가도 축사 내 발정 상황 등을 바로 확인할 수 있게 되었다. 소가 발정이 오는 경우 발정탐지기를 통해 이 대표에게 알람이 오고, 발정 징후를 곧바로 수정사에게 알리면 수정 작업을 진행해 준다. 이로 인해 소 사육 규모도 크게 증가했다. 신규 축사를 설치하기 전에는 70두의 소를 길렀는데 스마트팜 ICT 장비를 들여놓은 뒤 50여 마리가 증가하여 약 120두를 키울 수 있게 되었다. 그리고 예전에 눈으로 소의 발정을 체크했지만, 이제는 발정 관리 프로그램으로 상태를 다 알 수 있다. 발정 체크 표시가 떴을 때 어느 소에서 발정이 왔는지까지 파악이 가능해졌다. 이 대표는 한우농장만 경영하는 게 아니라 벼농사도 짓고 있는데, 벼농사가 바쁠 때는 소의 발정을 확인하지 못하는 경우가 많았다. 하지만, ICT 기기를 도입한 지금은 벼농사를 하는 중에도 발정 체크가 다 돼 걱정 없이 일할 수 있게 되었다.

●● **사료자동급이기 설치해 투입 노동 크게 줄여**

이 대표가 설치한 스마트팜 축산 ICT 장비는 사료자동급이기와 환경관리기, 발정탐지기 등이 있다. 그 중에서 사료자동급이기



를 사용하면서 인력이 줄이게 된 것도 큰 효과로 나타났다. 예전에는 손수레로 사료를 실어다 바가지로 소에게 퍼주었다. 소가 많지 않을 때는 바가지로 퍼주는 것이 힘들지 않았지만, 사육두수가 늘어나면서 사료 주는 일에 육체 노동력이 많이 투입되어 손목이 안 좋아졌다. 이러한 문제를 해결하기 위해 도입한 사료 자동급이기는 이 대표에게 ‘효자손’이나 다름없었다. 사료자동급이기를 도입한 지금은 시간이 되면 자동으로 사료를 줄 수 있어 농장의 인력을 줄여도 큰 문제가 없다.

Q. 향후 계획과 목표는?

● 데이터 기반 레일형 TMR 배합기 설치로 노동력 절감과 생산성 향상 동시에

이 대표는 향후 축사를 ICT 기기로 꽉 채우는 것이 목표다. 스마트팜을 통해 생산성 향상과 노동력 절감의 효과를 동시에 꾀어

봤기 때문이다. 현재 이 대표 축사 시설기준 사육 규모는 163두 까지 가능한데, 사육 가능 규모까지 사육두수를 늘릴 계획이다. ICT 기기를 활용하면 충분히 농장 운영이 가능한 규모라고 생각하기 때문이다. 이 대표는 사육 규모 확대 목표 달성을 위해 ICT 기기 중 TMR 배합기를 추가적으로 설치할 계획이다. 현재 사용하는 배합기는 용량이 적기 때문에 사육두수를 늘리게 되면 현재 배합기로는 부족할 것으로 예상되기 때문이다. 그리고 최근에 출시된 레일형 TMR 배합기는 로드셀(힘 또는 무게를 측정하는데 사용되는 전기적 기계센서)로 정확한 단위로 배합량 및 투입량을 측정할 수 있어 데이터 기반 사료 배합비와 급이량 설정이 가능해져 노동력 절감뿐만 아니라 생산성 향상에도 크게 기여할 것으로 기대하고 있다.

●● 스마트팜 기기 활용 수준 향상 노력

이 대표는 ICT 기기에 대한 활용 수준을 높이기 위해 지속적으로 노력할 계획이다. 아직 스마트팜 기기를 100% 활용하지 못하지만, ICT 관련 교육에 적극적으로 참여하여 활용 수준을 높여나가는 것을 목표로 하고 있다. 특히, 올해부터 농림수산식품교육문화정보원에서 농업교육포털을 통해 스마트축사 데이터 활용 교육을 온라인으로 제공하고 있는데, 해당 교육에 참여하여 스마트축사 데이터를 통한 스마트축사 문제인원 진단 및 해결방안 도출 방법 등을 학습할 예정이다. 그리고 ICT 기기를 잘 활용하기 위해서는 컴퓨터를 잘 활용해야 한다는 것을 알게 되었다. 그래서 ICT 기기에 대한 교육 이외에도 컴퓨터와 스마트폰 활용 교육에도 참여하여 시설과 사람 모두가 스마트화된 유진 농장을 만들어 나갈 예정이다. 📡



'유진농장'
이옥환 씨

Lee Ok Hwan

슬기로운 스마트팜 축산

운영 Tip



번식우 기르는 농장 발정탐지기 설치의 필수

이 대표는 축산 농가에 “여유가 된다면 조금 무리해서라도 스마트팜 ICT 장비를 설치해 운영하라”고 말한다. 생산력이나 관리 등 모든 면에서 좋다고 했다. 인력으로 모든 걸 해결하기는 한계가 있다는 것이다. ICT 기기를 설치하면 힘이 덜 들고 다른 일을 할 수 있어 관리에 더 많은 신경을 쓸 수 있다고 강조했다. 그리고 번식우를 기르는 농가는 반드시 발정탐지기를 설치하라고 조언한다. 발정탐지기가 낙농 농가에는 많이 있지만, 한우 농가에는 많지가 않은데, 그는 “발정탐지기를 설치 한 뒤로 실제 생산성이 향상됐다고 하는 농가가 많다”며 “한우에 발정만 잘 체크해 주면 사료비도 절약된다.”고 말했다. 이 대표는 발정탐지기로 소의 활동력을 체크해 발정 상태를 거의 정확하게 파악하고 있다고 생각한다. 사람이 파악하지 못하는 것을 ICT 기기를 통해 정확하게 확인할 수 있게 되는 것이다.

2022년

축산분야 ICT융복합 확산사업안내

축산분야ICT융복합 확산사업이란?

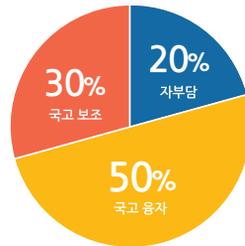
스마트축사를 지원해드리는 사업입니다. 축산농가의 노동력 절감 및 최적의 사양관리 등을 위한 ICT융복합 장비를 지원해드립니다.

· 사업대상



- 축산업 허가를 받은 자
- 축산업등록(사슴)을 한자
- 곤충생산(사육) 신고확인증을 받은 자
- 누에를 사육하는 자
- 양봉산업법 제13조에 등록된 농가

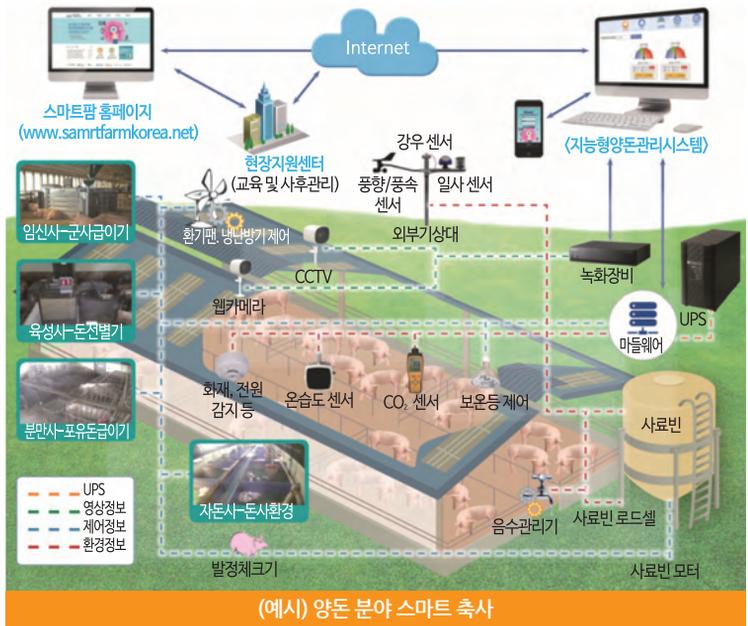
· 지원조건





스마트축사란?

축사에 ICT를 접목하여 PC 또는 모바일을 통해 원격·자동으로 가축의 생육환경을 적정하게 유지·관리할 수 있는 농장입니다.



· 지원사업 지침 교육영상



교육내용 / 수강방법

- ICT융복합 확산사업 지침 및 추진절차
- 농업교육포털(www.agriedu.net) 수강 신청

※ 해당 영상을 시청 후, 수료증을 제출하시면 선정평가 시 가산점을 부여드립니다.

축산분야 ICT융복합 확산사업

스마트축사를 위한 ICT융복합 시설장비 신규 구비 및 교체 비용을 지원해드립니다

· 사업대상 및 축종

- 1 축산업 허가를 받은 자 또는 축산업등록(사슴)을 한 자(축산법 제22조)
 - * 다만, 건축법에 따라 축사 건축 허가를 받고, 착공된 경우에는 축산업 허가를 받지 아니하더라도 지원이 가능
 - ※ 지원축종 : 한우, 양돈, 양계(육계, 산란계, 종계), 낙농(젖소, 육우), 오리, 사슴
 - ▶ 산란계 농장의 경우 케이지 사육밀도를 상향조정(0.05㎡/마리→0.075㎡/마리)한 농가에 한함
- 2 곤충생산(사육) 신고확인증을 받은 자(「곤충산업의 육성 및 지원에 관한 법률」 제12조), 누에를 사육하는 자, 양봉산업법 제13조에 따라 등록된 농가 (20.8.28이후 시행)

| 곤충의 경우 |

50평 이상의 사육실을 보유하고, 사육, 가공 전처리 (선별, 세척, 건조) 장비를 일괄 도입하는 농가에 한함
(단, 식품제조·가공업과 관련된 장비는 지원 불가)

| 양봉의 경우 |

양봉농가로 등록된 농가이면서, 200군 이상을 보유한 자에 한함
※ 지원축종 : 곤충(갈색거저리유충, 흰점박이꽃무지유충, 누에), 양봉



· 지원율

상한액	국고	용자	자부담
15억 원	30%	50%	20%

- ▶ 용자금리 : 2% (3년 거치 7년 분할상환)
* 용자금 일부 지방비 대체 가능, 자부담은 지방비 대체 불가
대출취급기관 : 농협은행(농·축협 포함)
- ▶ 사업대상자는 지원한도 내에서 최대 3회까지 지원가능

· 사업신청방법

- 1 사업예정지 관할 시·군·구의 축산 담당 부서에 예비 신청을 해주세요.
- 2 컨설턴트가 농장에 직접 방문하여 사전컨설팅(ICT융복합 장비 및 기술 소개 등)을 실시합니다.
※ 컨설팅은 전담기관(농림수산식품교육문화정보원)에서 수행하고 국고 100%으로 지원됩니다.
- 3 지자체는 자체 선정평가(지침, 사업계획서, 컨설팅 결과 등 종합검토)를 통해 최종 사업대상자를 선정합니다.
- 4 선정 후 스마트팜코리아에 등록된 ICT장비업체(장비품목 포함)와 계약하여 사업을 추진하시면 됩니다.

· 지원장비

공 통

| 생산경영관리 프로그램 |



번식, 질병, 사양, 경영 관련 정보를 관리할 수 있는 농장경영관리 프로그램

| 축사 내·외부의 환경 모니터링 및 조절 장비 |



▶ 환경관리기, 환풍기, 냉난방기, 송풍팬, 쿨링패드, 안개분무기, 열풍기, 조도관리기(LED) 등

▶ 약취측정 및 모니터링 시스템, 약취저감 장비 및 시스템, 분뇨처리장비 등
*상기 장비는 컴퓨터 또는 모바일에서 농장환경정보의 모니터링 및 제어가 가능한 장비에 한함

| CCTV |



▶ 언제 어디서든 실시간 원격제어, 모니터링이 가능한 제품에 한함

| 축사 방문차량 관리 및 차단 방역 장비 |

▶ 실시간으로 차량의 출입을 원격으로 제어할 수 있으며, 차량의 출입기록 등이 저장되는 장비



* 스마트팜코리아에 등록된 업체 및 ICT장비에 한함
www.smartfarmkorea.net



| 양돈 |



자동급이기



출하돈선별기

컴퓨터액상급이기, 음수관리기, 군사급이기, 사료빈관리기, 출하돈 관리기, 발정/임신진단기, 사료효율측정기, 체중측정기 등

| 양계·오리 |



난선별기



자동급이기

자동급수기, 난선별기, 부화기, 음수관리기, 사료빈관리기, 체중측정기 등

| 낙농·한우 |



로봇착유기



발정탐지기

바이오캡슐

(로봇)착유기, 자동급이기, 사료빈관리기, 음수관리기, 발정탐지기, TMR 배합기, 분만알리미, 자동포유기, 조사료분석기, 원유냉각기, BSC측정기 등

| 곤충·꿀벌 |

- ▶ 곤충 : 선별기, 배합기, 급이기, 세척기, 건조기, 컨베이어
- ▶ 꿀벌 : 벌통 온도조절 시스템, 자동사양관리기 등

· 2022년도 사업시행지침 주요개정 내용

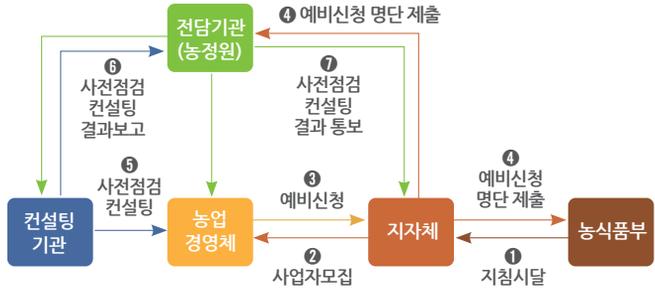
구분	기존	변경
지원 자격 및 요건	사업대상자는 지원년도 내에서 최대 3회까지 지원 가능하나, 2회 이상을 지원받으려는 경우 사업시행기관장은 사업성과를 반드시 평가하고 지원여부를 결정(축산업 허가(등록) 기준)	지원횟수판단('14년 이후 지원받은 횟수) 지원횟수는 '14년 이후 본 사업을 통해 국고보조금을 지원받은 횟수로 판단하되 [농림축산식품분야 재정사업관리 기본규정] 및 본 사업지침에 규정된 사후관리기간이 도과한 사업분은 지원횟수에 산입하지 않음
지원 자금 사용 용도	센서 활용 사전예고 (22년부터 적용)	국가표준을 준수한 센서 활용 의무화 센서 설치시에는 '20년 11월에 국가표준으로 제정된 '스마트축사를 위한 센서 인터페이스(KS X 3279:2020)'를 준수한 센서를 활용
사후 관리	<주요 시설 장비> 구입일 ~ 5년간	고정식 ICT설비에 대한 농가 자체 사후관리 기간 연장 <기계 장비> 구입일 ~ 5년간(사업개별특성 및 사용 · 관리환경 등 고려 ± 2년) <건물 내 고정식 기계설비, 고정식 ICT설비> 구입일 ~ 10년간(사업개별특성 및 사용 · 관리환경 등 고려 ± 3년)
	매각, 교부목적에 위배되는 용도사용, 양도, 교환, 대여, 담보제공 금지	중요재산의 처분의 제한 농가(민간보조사업자)는 보조금으로 취득한 중요재산에 대하여 농림축산식품부장관 승인없이 보조금의 교부 목적 외의 용도에 사용, 양도, 교환, 대여, 담보의 제공에 해당하는 행위를 할 수 없다. ※ 다만, 부득이하게 중요재산에 대한 목적외 사용, 양도, 교환, 대여, 담보의 제공 등이 필요할 경우 농림축산식품분야 재정사업관리 기본규정 제77조에 따라 별지 제19호 서식을 작성하여 관할 시 · 도지사에게 승인을 요청하여야 한다.
자금 배정	신설	[국고금 관리법]에 규정된 선급금 지급 가능 명시 (시·군)은 자부담이 우선 집행된 농업경영체에 대해서는 자부담 집행 여부, 장비 공급 계약서 등을 검토한 후 [국고금 관리법] 제26조 및 [국고금 관리법 시행령] 제40조에 따라 선급금 지급 가능
		보조금 교부결정 확정자 명단을 전담기관 의무제출 (지자체)보조금 교부 결정이 확정된 사업대상자 명단을 전담기관에 제출(수시)
지원 제외	민원 사전해결, 인허가 등 행정절차가 완료된 예비대상자를 우선 선정	장비설치에 인허가가 필요한 경우 관련 인허가가 완료되지 않은 농업경영체 지원 제외 가축질병 예방 등 지원이 필요한 특별한 사정이 있는 경우 지원제외 대상자 선정 가능 ※ 단, 지자체 담당자는 지원제외 대상자 선정시 지원이 필요한 사정과 지원제외 사유를 종합적으로 고려해야 하며 대상자가 지원제외 대상자임을 명시하고, 지원제외 사유 및 지원이 필요한 특별한 사정을 구체적으로 적시하여 농식품 부와 전담기관에 제출

※ 그 외 상세내용은 [축산분야 ICT융복합 확산사업 시행지침] 참조

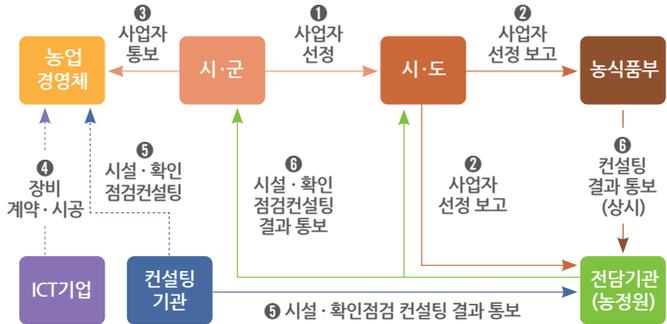
- 사업시행지침은 스마트팜코리아 홈페이지(www.smartfarmkorea.net) 공지사항에서 확인하실 수 있습니다.



· 사업신청단계



· 사업선정단계



문의처

- 신청 및 사업 문의 : 시·군·구 축산관련부서
- 스마트팜 컨설팅 문의 : 농림수산물교육문화정보원
(Tel. 044-861-8768, 8769)
- 스마트팜 대표 홈페이지 : www.smartfarmkorea.net
- 스마트팜 밴드 : 스마트팜 불만제로
- 스마트팜 상담센터 : Tel. 1522-2911



축산도 DATA 시대

2021 스마트축사 우수농가 사례집

걱정없이 농사짓고,안심하고 소비하는 나라
살고싶은 농촌, 미래농업을 선도하는
농림수산식품교육문화정보원



축산도 DATA

시대 축사를 바꾸는 20농가

2021 스마트축사 우수농가 사례집

발행처	농림축산식품부 축산경영과
발행일	2021년 12월
기획·편집	농림수산식품교육문화정보원
제작	디자인 맥

스마트팜 대표 홈페이지	www.smartfarmkorea.net
스마트팜 콜센터	1522-2911
스마트팜 밴드	스마트팜 불안제로

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

축산도 DATA

시대 축사를 바꾸는 20농가

2021 스마트축사 우수농가 사례집



농림축산식품부



농림수산식품교육문화정보원