

■ 대만의 대규모 스마트 팜 운영사례 ■

■ 대만의 스마트 팜 - 대규모 차농장, Laopi tea Farm



<Laopi 차 농장 위치 및 규모>

대만의 핑둥현(Pingtung County)의 네이푸(Neipu)에 위치한 차 농장 “Laopi Tea Farm”은 스마트 농업 기술을 사용하는 방법에 대한 우수한 사례를 보여준다.

대만차조합(Taiwan Tea Corporation)은 2017년 3월에 처음으로 차 모종을 심었다. 717ha가 넘는 농지에서 재배하고 있으며 대만에서 가장 큰 차 농장이다. 대만차조합의 관계자에 따르면 Laopi 농장은 처음부터 기계화 생산 및 작물 데이터의 디지털화를 포함하는 스마트 농업 개념을 도입했다.

① 드론, 채집 기계, 물방울 관개 시스템 등 스마트 기계의 사용으로 생산 효율성 향상



<드론을 활용한 비료 살포>



<채집기계를 활용한 첫잎 채집>

차 농장에서 채집기계(picking machine)를 사용하면하루에 3ha 규모의 농지에서 첫잎을 채집할 수 있다. 반면 전통적인 농업방법의 인력만을 활용 할 경우 3~4명의 인력이 하루 동안 0.5ha의 농지에서 첫잎을 채집하기도 힘들다. 즉 채집 기계를 활용함으로써 채집 효율성이 약 24배 증가했다. 뿐만 아니라 드론을 이용하여 비료를 살포함으로써 넓은 농지도 최소한의 인력으로 효율적으로 관리할 수 있다.



<물방울 관개시스템 작동>



<소규모 기상 관측소>

이스라엘에서 수입 한 2억 대만달러(한화 약 75억원)의 물방울 관개 시스템*은 특히 인상적이다. 덤불 아래 설치된 물방울 관개 호스에는 매 40cm마다 구멍이 있다. 단지 펌프만 켜면 10ha에 달하는 농원에 관개 할 수 있다. 매 시간마다 시스템은 구멍 당 1L의 물을 쏟아 내지만, 차 덤불 사이의 통로에는 한 방울 떨어지지 않는다. 물방울 관개 시스템의 사용으로 기존 스프링클러 시스템에서 사용되는 물의 70%를 절약한다. 물방울 관개 시스템은 물을 절약할 뿐만 아니라, 전기 비용과 인력도 절약 할 수 있다. 상대적으로 저렴한 전기 요금이 적용되는 밤에 관개를 설정하기 때문이다. 이는 전기요금 절약뿐만 아니라 낮 시간 동안의 증발로 인한 물 손실을 줄일 수 있다.

차 농장 곳곳에 소규모 기상 관측소를 설치하여 날씨 상태를 실시간으로 모니터링 하고 데이터화하며, 효율적으로 관개시설을 작동하도록 하여 생산성을 높인다.

* 물방울 관개시스템(drop irrigation system)

작은 관을 따라서 흐르는 물이 원하는 지점에서 방울 방울 배출되도록 하는 관개 방법.

② 현장 경험 및 정보의 디지털화



<차 특성의 디지털화 >



<차 잎에 질병증상이 발견되면 사진을 찍어 실시간으로 기록하고 공유한다>

Laopi 차 농장의 관리자는 농장에서의 작업을 자동화하는 것 외에도 20년 동안 차를 재배하고 가공하는 과정에서 얻은 경험과 지식을 기록하고 디지털화 한 다음 빅 데이터 컴퓨터 응용 프로그램을 활용하여 차잎의 "말리기" 등 가공 과정에서 최적화된 조건을 설정한다. 이러한 조정을 통해 서로 다른 향기, 색감 및 맛의 차잎 맞춤화

생산이 가능하다. 또한 차 농장에서 재배하는 작물에 질병 등 이상 증상이 발생할 경우 사진으로 찍어 데이터화 하고 빠르게 공유하여 질병의 확산 및 신속한 대응으로 피해를 최소화 한다.

대만농업연구소의 농약연구실험실의 관계자에 따르면 기후변화와 침입종들이 작물에 새로운 해충 및 질병 위협을 가하고 있다고 지적했으며 농부들에게 피해 현장을 보여주는 현장 사진을 업로드 할 것을 촉구했다. 사물인터넷(IoT) 어플리케이션과 스마트 네트워크 분석을 통해 경고를 알리고 예방 및 통제 조치를 취할 수 있다.

■ 아시아 최대 규모 실내 스마트 팜- Yes Health iFarm (源鮮智慧農場)



<대만 스마트 팜 “Yes Health iFarm”>

대만 타오위안(Taoyuan)에 위치한 Yes Health iFarm (源鮮智慧農場, 이하 Yes Health)은 아시아 최대 규모의 실내 스마트 팜 업체로 현재 130명의 직원을 고용하고 있다.

Yes Health는 유기농 콩으로 만든 비료만을 사용하며 클래식 음악을 재배작물에게 들려준다. 또한 인공적으로 온도, 습도, 기류 등을 제어한다. 통제된 성장환경은 천재지변에 영향을 받지 않기 때문에 안정적인 공급과 지속적인 가격책정을 보장한다. 세심하게 통제되는 재배 과정 덕분에 대장균, 기생충 및 잔류 농약, 잔류 중금속에 대해 염려할 필요가 없다. 차별화된 재배 과정을 통해 재배된 생산물은 독특한 식감과 맛을 자랑한다.

Yes Health는 14층 선반 규모의 수직 농장으로 2,645 평방미터 규모이다. Apple Daily에 따르면 Yes Health는 일본에서 가장 큰 수직 농장보다 2층 더 높으며, 루꼴라, 채송화, 쪽갓을 포함하여 40여 종류의 채소를 재배하고 있다. 다양한 스펙트럼의 LED 조명은 농작물의 특징에 따라 사용되며 햇빛의 단점인 적외선과 자외선이 식물에 손상시키는 단점은 보완하면서 햇빛의 역할을 대체한다. Yes Health는 전통 농업에서 사용해오던 1/10의 물의 양으로 100배가 넘는 작물을 재배한다.

Yes Health는 스마트 재배 기술력에만 우수한 능력을 보이는 것이 아니라 대규모

스마트 농업 공장의 효율적인 운영에서도 탁월한 능력을 보이고 있다. 호텔 레스토랑, 비행기 기내식 납품업체에 재배 작물을 납품하는 동시에 자체 브랜드를 개발하여 소비자에게 직접 판매, 관광코스 및 생산 작물을 활용한 레스토랑 운영, 스마트 농업 기술 수출, 지속적인 기술 개발 등으로 효율적으로 운영하고 있다.

대만의 유명 기업인 귀타이밍(Terry Gou, 郭台銘)도 Yes Health 수직 스마트 농업 프로젝트에 투자했다.

아시아 최대 규모의 실내 스마트 팜 “Yes Health iFarm”에 대한 자세한 내용은 2019년 7월 지구촌 리포트에서 확인가능

■ 시사점

- 다양한 교육 사업이 필요!

스마트 팜이라고 하면 거창한 장비와 시설이 필요한 것이라고 생각하기 쉽다. 하지만 스마트폰만으로도 스마트농업을 할 수 있으며 이를 위해 정부가 앞장서서 시스템을 구축해야 할 것이다. 현장의 소식을 가장 잘 알고 매일매일 접하는 농가에 교육을 통해 농작물에 이상 증상이 발견되면 사진을 찍어 실시간으로 기록하고 공유하는 등 빅 데이터 구축에 힘써야 할 것이다. 현장의 오랜 경험을 통해 체득한 지식을 빅 데이터화 하는 것은 우리나라 지형과 기후를 반영한 세상에서 단 하나뿐인 정보로 우리나라 농업 산업의 막강한 경쟁력이 될 것이다.

- 스마트 농업의 확대를 위한 정책적 지원도 필요!

스마트 농업은 앞에서 언급한 다양한 장점이 있지만 초반에 드는 비용에 대한 부담은 소규모 농가에서는 진입장벽이 될 수 있으며, 막대한 자본 투입이 필요한 만큼 스마트 농업의 주인은 농업인이 아닌 자본을 가진 기업의 것이라는 우려의 목소리도 있다. 따라서 초반에 투자비용을 회수할 수 있는 기간 동안 생산 작물의 판로를 학교 및 정부 급식 납품 업체와 같이 안정적이고 지속적인 수요가 있는 곳과 연계를 맺어 안정적 판로를 보장 해주는 등 소규모 농가가 스마트 농업을 도입할 수 있도록 다양한 지원 정책을 고려해봐야 할 것이다.

■ 자료출처

1. Philstar Global, 「Taiwan firm set to bring smart farming to SE Asia」, 2018.04.30.
<https://www.philstar.com/business/business-as-usual/2018/04/30/1810632/taiwan-firm-set-bring-smart-farming-se-asia>
2. 「An Overview of New Agricultural Policies for Taiwan in 2018」, 2018.05.30
http://ap.iftc.agnet.org/ap_db.php?id=867
3. YouTube, Laopi Tea Farm, 2019.01.07. <https://www.youtube.com/watch?v=vRB38wY8-Dc>
4. Yes-Health -iFarm 홈페이지. <https://www.yeshealth.com.tw>
5. Taiwan News, 「Asia's Largest Vertical Farm is Located in North Taiwan」, 2018.03.21.
www.taiwannews.com.tw/en/news/3387047