

농업과 식품제조업의 미래 ‘디지털화’가 주도

LA지사



4차 산업혁명, 농업에도 영향

- 4차 산업혁명*이 농업과 식품제조업에 광범위한 영향을 미치고 있다. 농업 쪽에서는 IoT(Internet of Things)* 기술을 접목한 ‘스마트 팜(Smart Farm) 시대’가 이미 도래했고, 식품제조업에서도 ‘디지털화(Digitalization)’가 구축되면서 소비자들의 생활수준까지 향상시킬 것이라는 전망이 나오고 있다.
- 농업과 기술의 융합을 뜻하는 애그테크(AgTech : Agricultural Technology)*가 농업의 미래로 주목받고 있다. 구글, 마이크로소프트 등 대형 IT기업들이 애그테크에 높은 관심을 보이며 투자가 잇따르고 있다. 2017년에만 43억 달러가 투자돼 2010년보다 10배 이상 증가했다.
- IoT 기술을 사용해 농작물을 재배하고 가축을 관리하

는 ‘스마트 팜(Smart Farm) 보급이 빠르게 확산되고 있다. 농업기술조사업체인 Alpha Brown에 따르면 IoT 솔루션은 미 전역 25만 농민들이 농작물 재배와 가축관리에 사용하고 있으며 유제품, 채소, 과일, 온실재배 등에서 활용되고 있다.

- IoT를 활용한 농장에서는 스마트센서(빛, 온도, 토양, 수분, 강수량, 습도, 풍속, 해충)와 응용 프로그램 및 시스템과 같은 다양한 도구를 사용해 농작물 생육환경을 최적화시켜 단위 면적당 생산성을 향상시킬 수 있으며 스마트폰 같은 모바일 기기를 이용해 원격 관리도 가능하다. Research & Markets에 따르면 스마트 팜 농업시장은 2023년 119억 3,000만 달러(13조 3,244억 원)의 규모가 될 것으로 전망된다.

*4차 산업혁명 : 사물인터넷(이하 IoT), 로봇, 가상현실(VR), 인공지능(AI)과 같은 혁신적인 기술이 융합된 새로운 산업시대

* IoT : 사물에 센서를 부착해 실시간으로 데이터를 인터넷으로 주고받는 기술이나 환경을 일컬음

* AgTech : Agricultural Technology의 줄인 말로 인공지능, 로봇, 데이터를 활용해 생산성을 높이는 기술을 뜻함



작물의 이동을 담당하는 로봇 '앵거스'



아이언 옥스의 '로봇 팔'

미국의 첫 자동로봇 농장 '아이언 옥스'(Iron Ox)

- 현재 미국에서 가장 주목받고 있는 애그테크 농장은 '아이언 옥스(Iron Ox)'다. 캘리포니아주(州) 샌 카를로스(San Carlos)에 위치한 이 농장은 미국의 첫 자동로봇 농장으로 AI(Artificial Intelligence)와 증장비를 이용해 노동력 부족을 해결하고 생산성 향상에 중점을 두고 있다. 그동안 로봇을 활용한 농장은 몇 곳이 있었지만, 아이언 옥스처럼 파종부터 재배, 수확까지 로봇에 의해 완전 자동화를 이룬 농장은 처음이다.
- 아이언 옥스는 'AI 소프트웨어와 수경재배법을 도입하고 식물의 성장속도에 따라 재배장소를 옮기는 효율적인 공간 사용으로 전통 농장보다 물을 90% 덜 사용하고 생산량은 30배가 높다'고 밝혔다. 실내농장은 8,000평방피트 규모이며 4피트 x 8피트 크기의 '재배모듈' 방식을 사용한다. 재배공간을 층층이 쌓아올린 선반 형태로 재배되어 땅에 직접 심는 것보다 생산성이 높다. 아이언 옥스에서는 6주 내 수확이 가능한 로메인 상추, 양상추와 같은 잎채소 생산에 맞추고 있다. 1년에 26,000포기에 달하는 상추가 생산되는데 실외농장의 생산 수준과 비교하면 5배 이상 높은 수확량이다.
- 아이언 옥스의 일꾼은 로봇 2대이며 소프트웨어 '더 브레인'이 두뇌 역할을 담당하며 시설과 로봇에 설치된 다양한 센서를 통해 데이터를 수집하고 로봇에게 작업을 지시한다. 로봇 '앵거스(angus)'는 이동식 운송시스템으로 작물의 상태를 감지하고 각 모듈의 성장단계에 맞춰 위

치를 이동시키는 역할을 하고 있다. 처리 구역에서는 자동화된 로봇 팔(Robotic arm)이 담당한다. 로봇 팔에는 4개의 라이더 센서가 설치되어 있으며 2개의 카메라 덕분에 사물을 3D로 볼 수 있어 질병이나 해충의 피해가 있는 식물을 별도로 분리하고, 성장한 작물은 더 넓은 공간으로 옮겨 심는 섬세한 작업을 맡고 있다.

- 아이언옥스는 샌프란시스코 베이지역의 레스토랑과 식료품점에 농작물 판매를 비롯해 올해는 지역 전체에 제품을 공급하는 것을 계획하고 있다. 향후 몇 년간 도심지역 주변에 농장을 추가로 오픈하며 운송비용과 배달시간 감소를 목표로 하고 있다.

식품산업에 중요한 영향 미칠 디지털화

- 포브스지(誌)에 따르면 디지털화는 앞으로 식품 제조업계의 여러 분야에 중요한 영향을 끼칠 것이며, 생활수준도 향상시킬 전망이다. 첫째, 농장에서 식탁까지(Farm to Fork) 식품 추적이 용이해져 식품 리콜이 쉬워지고, 저렴해질 것이다. 두 번째로 제조과정의 디지털화는 생산성을 향상시키고 비용을 절감해주며, 여기에는 제품 개발도 포함된다. 마지막으로 디지털화는 로컬 푸드를 이용한 제품 개발이 가능해져 단거리 배송을 용이하게 할 것이다. 자동화된 수경재배 모델을 개발한 아이언 옥스같은 회사들이 전자상거래 네트워크에 직접 연결되어 소비자에게 바로 도달하며 유통의 여러 단계를 줄일 수 있다. 결과적으로 더 저렴한 가격, 더 좋은 품질, 운송으로 인한 오염이 줄어들 것이라는 예측이다.