

**주제-02****밭작물 디지털 재배기술 현황 및 앞으로 과제**박진기<sup>1\*</sup>, 송득영<sup>1</sup>, 한길수<sup>1</sup>, 한원영<sup>1</sup>, 류종수<sup>1</sup>, 서은지<sup>1</sup>, 이홍석<sup>1</sup>, 박기도<sup>1</sup><sup>1</sup>국립식량과학원 남부작물부 생산기술개발과

밭작물 재배는 기후변화 및 고령화 등으로 생산혁신의 한계에 봉착함에 따라 새로운 대안 모색이 필요하다. 따라서 밭작물의 안정적 공급을 위해 미래 환경변화에 대응한 디지털 농업으로 전환(디지털 트랜스포메이션)이 시급하다. 이미 농업 선진국은 디지털농업을 미래의 성장산업으로 인식하고 있으며, 인공지능, 로봇, 빅데이터 등 4차 산업혁명 기술을 적용한 ICT 융복합 노지농업 기술의 산업화 및 실용화에 노력하고 있다.

노지 밭작물 디지털농업은 자동으로 생육환경을 관측하고 최적의 상태로 관리하여 노동력절감, 안정생산 등에 목표가 있다. 그러나 노지는 환경제어가 어렵기 때문에 이를 극복하기 위해 다양한 노력이 필요하다. 노지 디지털농업 기술개발을 추진하기 위해서는 시설 스마트팜과 차이점을 고려하여 추진해야 한다. 시설 스마트팜은 온습도 등 환경조절을 통해 작물을 최적의 상태로 재배하는 것이며, 노지 디지털농업은 작물의 현재 생육을 진단하여 최적의 상태로 생육할 수 있도록 처방관리하는 것이다. 따라서 시설 스마트팜은 최적 생육을 통한 수량증대에 중점이 있다면, 노지 디지털농업은 현 상태를 정확히 진단하여 외부 환경조건에 따라 최적상태로 처방하는 것이 중요하다.

이에 국립식량과학원 남부작물부 생산기술개발과에서는 밭작물 생육을 진단할 수 있는 시설을 구축하고 연구기반을 조성하였다. 기반시설은 초분광센서를 포함한 정밀영상분석 시설을 구축하였고('20년), 노지 밭작물 통합관제시스템 개발을 위해 노지 무선네트워크 망 구축, 노지 자동방제시스템, 드론스테이션, 영상진단시스템, 네트워크카메라 등 구축 예정에 있다('21년). 관련 과제로는 생육환경예측을 위해 ① 관배수 장치를 통합하여 자동으로 제어하는 물관리 기술, ② 토양양분(NPK) 측정 센서 개발이 있다. 생육정량화를 위해 ③ 콩 생육정보 및 품질측정 센서 개발, ④ 센싱기술 활용 환경스트레스(수분, 양분, 병, 약해) 통합진단 기술 개발이 있다. 병해충진단은 ⑤ 영상센서 및 딥러닝 활용 병 조기진단 기술 개발, ⑥ 스마트트랩 활용 무인예찰 시스템 구축이며, 잡초관리를 위해 ⑦ 드론 제초제 등록 시험, ⑧ 제초로봇 활용을 위한 잡초 인식 기술 개발이 있다. 이러한 진단기술 개발단계를 통해 자동 양수분관리, 병해충 무인자동방제, 잡초관리 등 자동화된 처방농업이 추진되어야 할 것이다. 앞으로 자율주행 농기계를 통해 경운, 파종, 제초, 방제, 수확까지 전과정 디지털 자동화로 이어진다면 밭작물 디지털 농업 실현에 한걸음 다가갈 수 있을 것으로 판단된다. 본 발표에서는 이러한 밭작물 디지털농업의 수행중인 개발기술 현황을 소개하고 앞으로 추진해야 할 과제를 소개하고자 한다.

**[사사]**

본 연구는 농촌진흥청 아젠다 사업(과제번호: PJ015736)의 지원에 의해 수행되었다.

\*교신저자: Tel. +82-55-350-1268, E-mail. krfamily@korea.kr