

## 원격 자동정밀 수분 제어 솔루션 운행 효과

강찬호<sup>1\*</sup>, 이인석<sup>1</sup>, 김정만<sup>1</sup>

<sup>1</sup>전라북도 익산시 서동로 413 전라북도농업기술원 농식품개발과

### [서론]

작물 생육 전반에 걸친 토양수분 정밀관리 효과를 검증하고자 자동 정밀 센싱 유닛을 통해 토양 습도를 상시 측정하고 일정 수준 이하가 되면 자동 급수하게 함으로서 토양 수분이 자동 관리되었을 때 작물 생육에 미치는 영향을 분석하였다.

### [재료 및 방법]

시험은 전라북도농업기술원 시험포장(전북 익산)에서 실시하였는데 수분과 염농도를 자동 감지하는 센서를 400㎡ 포장에 6개 설치하고 토양 수분 24% 이하, 염농도 0.2% 이상일 때 센서 연동 자동 물(비료)공급 개폐장치를 이용하여 자동 급수하도록 프로그래밍하고 처리에 따른 토양수분, 발아율, 작물 생육 및 수량, 생육단계별 수분 반응특성 등을 조사하였다.

### [결과 및 고찰]

시험대상 작물은 4월 하순에서 5월 상순 파종으로 파종기 기온의 영향을 받고, 성장이 빠르고 바이오매스 증가율이 높아 생육기 전반에 걸쳐 수분의 영향을 받는 케나프를 선정하여 자동정밀 물 관리 시스템에 따른 생산성 향상 정도를 분석하였다. 케나프 발아기인 2017년 5월 평균 강수량은 45.8mm로 평년의 48% 수준이었으며 특히 케나프가 본격 발아하는 5월 중순은 강수량 0.4mm로 발아 및 초기생육에 미치는 효과가 방임과 정밀토양 수분관리에서 크게 대비되어 나타났다. 따라서 정밀 토양수분 관리 시스템을 가동할 경우 발아율은 100%p 향상 되었으며 초기 생육(초장)도 81.6% 더 성장하였다. 케나프 성장기(파종 60일~120일, 7~8월)의 케나프 생육의 자동 정밀 센싱 제어 효과를 강우량과 대비하여 분석한 결과 2017년 7월 강수량은 216.4mm로 평년 297.3mm의 73% 수준이었으나 7~10일 단위 주기로 지속적으로 비가 내려 방임과 정밀관리 시스템 간 생육 차이가 크게 나타나지 않았으며 케나프 파종 90~120일 정밀제어에 따른 토양수분 변화 및 케나프 생육도 비슷한 경향을 나타내었다. 생육 전반기에 걸친 영향을 분석하고자 케나프 수량을 방임과 정밀 물관리 시스템간 비교하였는데 생육은 10%, 수량은 11%(생체중 14,164kg/10a) 증가하였다. 또한 수량 증가와 함께 품질 향상 효과도 확인되었는데 지속적이고 안정적 수분 관리에 따라 생장이 탄탄하여 건물물이 7% 높고 식물체의 경도도 11.5% 증가하였다.

\*주저자: Tel. 063-290-6034, E-mail. kangho68@korea.kr