

PA-052

가축분 액비 이용 간척지 자동 정밀 수분 제어체계 구축 및 운용 효과

강찬호^{1*}, 이인석¹, 이진재¹, 권석주¹Chan Ho Kang^{1*}, In Sol Lee¹, Jin Jae Lee¹, Suk Ju Kwon¹¹전라북도 익산시 서동로 413, 농업기술원¹Jeonllabukdo Agricultural Research & Extension Services, Iksan 54968, Korea

[서론]

간척지는 단위 면적이 넓어 생력화 재배기술의 도입이 필요하고 염의 제어와 생육환경 개선에 있어 수분 제어가 필수적이다. 또한 갈수록 심각해지고 있는 물 부족 심화, 기후 온난화, 이상기후 증가 등 농업생산성 악화 요인에 효율적으로 대비하기 위해 서도 정밀 환경제어 시스템 구축이 필요하다. 이에 액비를 활용하여 케나프를 대상으로 ICT 자동 물관리 시스템을 구축하고 케나프의 생육에 미치는 영향 등을 분석하였다.

[재료 및 방법]

시험은 새만금 노출지인 김제시 광활면 국립식량과학원 간척지 현지 시험포장에서 수행하였다. 수분 제어솔루션의 구성은 센서와 전원, 물 공급시스템, 개폐조절기, 원격 확인이 가능하도록 하는 모뎀시스템 등으로 하였는데 자동 감지 센서는 토양 수분을 감지하여 자동 물공급을 할 수 있도록 자동개폐 조절기와 연동하여 연결하였고 연차별로 10a당 4~6개의 센서를 배치하여 각 센서의 측정치가 기준으로 정한 토양 수분 함량에 미치지 못하게 되면 자동으로 물공급이 이루어지도록 프로그래밍 하였다. 비료나 퇴비 투입 없이 가축분 액비만을 공급하여 케나프 재배 효과를 검증하였다. 케나프 품종은 만기 개화종인 홍마 74를 사용하였고 파종은 5월 1일에 기계 조파 하였는데 줄 간 20cm, 주간 20cm로 조절하였고 파종량을 10a당 2kg으로 하였다.

[결과 및 고찰]

토양 센싱을 통한 환경정보의 습득과 일정 토양수분 이하가 되면 자동으로 물 공급이 이루어지도록 하는 자동 정밀 수분 제어 솔루션을 구성하여 운영한 결과 시스템이 안정적으로 가동될 수 있음이 확인되었다. 이 시스템을 적용하여 토양 수분을 관리 할 경우 케나프 발아율이 100%p 향상되었다. 간척지 노출 후 무경작 상태의 간척지 토양을 대상으로 비료 투입 없이 공급수를 액비로 할 경우 케나프 생장에 필요한 비효 성분의 공급이 원활히 이루어져 케나프 수량이 8,390kg/10a까지 증가하였다. 자동 토양수분 조절을 통해 토양 수분이 지속적이고 안정으로 관리 되면 케나프 수확물의 품질이 높아져 건물률이 7% 높아졌으며 식물체의 경도도 11.5% 증가하였다. 무비료, 유기물 무투입 상태에서 케나프 추경 요소량 800톤을 새만금 간척지 주변 하천수를 이용하여 자동조절수분 시스템으로 공급할 경우의 케나프 예측 수량은 5,039kg/10a 이었다.

[사사]

본 연구는 “ICT 기술 적용 국산 케나프 바이오매스 간척지 생산기술 개발”사업(사업번호: PJ015100012020)의 지원에 의해 이루어진 결과로 이에 감사드립니다.

*주저자: Tel. +82-63-290-6040, E-mail. kangho68@korea.kr