

지중점적관개시스템에 의한 경사지 밭 재배 콩 생육 및 수량 변화

이상훈^{1*}, 정기열¹, 최영대¹, 전현정¹, 강항원¹

¹농촌진흥청 국립식량과학원 남부작물부 생산기술개발과

[서론]

일반적으로 우리나라의 밭은 경사지에 많이 위치하고 있어 밭작물 재배에 필요한 관개를 할 경우 많은 시간과 노동력이 필요한 실정이다. 이에 본 시험에서는 ICT기술을 활용한 지중점적관개시스템이 경사지 밭 재배 콩의 생육 및 수량에 미치는 영향을 구명하고자 수행되었다.

[재료 및 방법]

본 시험은 전북 김제시에 위치한 경사지 밭에 점적관개관을 35cm 깊이에 1m 간격으로 매설하여 지중점적관개시스템을 조성하였다. 토양수분센서를 이용하여 20cm 깊이의 토양수분함량이 25% 이하로 떨어지면 관개하였으며, 시험대상 작물은 콩(품종 대찬콩)으로 고휴 2열 재배로 파종하여 생육 및 수확량을 비교하였다.

[결과 및 고찰]

콩 생육기간(6월16일~10월23일) 동안의 평균 토양수분 함량 및 수분포텐셜 값은 지중점적관개시스템에 의한 유의성을 나타냈다. 지중점적관개처리구의 표토 10cm의 토양수분함량은 $0.274 \text{ m}^3/\text{m}^3$ 으로 대조구 대비 46% 높은 값을 보였다. 두 처리간 토양수분함량의 차이는 토양깊이가 깊어질수록 적어져 40cm 깊이의 토양수분함량은 지중점적관 처리구에서 $0.346 \text{ m}^3/\text{m}^3$ 으로 대조구 $0.323 \text{ m}^3/\text{m}^3$ 에 비해 크지 않았는데 이는 지표에서 증발산에 의한 토양수분의 감소가 더 컸기 때문인 것으로 판단된다. 수분함량 감소에 따른 수분포텐셜은 지중관개 처리구에서 평균 -41.5 kPa 을 나타내 대조구의 평균값(-327.4 kPa)보다 높은 값을 나타내고 있었다. 대조구의 수분포텐셜은 $-1,500 \text{ kPa}$ 아래로 내려간 경우가 전체 생육기간 중 5% 정도로 기록되었지만, 지중점적관 처리구의 수분포텐셜은 일정하게 유지되는 것으로 나타났다. 경사지 밭의 위치에 따른 높은 지역의 토양수분함량은 $0.332 \text{ m}^3/\text{m}^3$ 으로 낮은 위치의 토양수분함량인 $0.345 \text{ m}^3/\text{m}^3$ 으로 큰 차이를 보이지 않았지만, 지중점적관개시스템을 통해 유입된 관개량은 높은 지역이 59.4% 더 많은 관개수가 유입되었다. 수확기 콩의 경장은 처리구에서 49.7cm로 대조구 42.5cm에 비해 유의성을 나타냈으며, 콩의 착엽고, 착엽장, 경태, 분지수에서 지중점적관개시스템 처리구에서 유의성 있게 높은 값을 나타내고 있었다. 콩의 립중은 대조구와 차이를 보이고 있지 않았지만 주당립수가 지중점적처리구에서 대조구보다 높아 콩 수량이 3.96 ton/ha를 나타내 대조구 수량인 3.25 ton/ha보다 22% 높은 수량을 나타냈다.

[사사]

본 연구는 농촌진흥청 아젠다 사업 (과제번호: PJ01228702)의 지원에 의해 수행되었다.

*주저자: Tel. 055-350-1256, E-mail. sangusa@korea.kr