

PA-54

관·배수 통합 물관리 시스템에 의한 콩의 생육반응 평가

정기열^{1*}, 전현정¹, 이상훈¹, 공동혁¹Ki-Yuol Jung^{1*}, Hyen-Chung Chun¹, Sang-hun Lee¹, Dong-hyeok Gong¹¹경상남도 밀양시 점필재로 20 국립식량과학원 남부작물부 생산기술개발과¹National Institute of Crop Science, RDA, 50424, Miryang, Korea

[서론]

콩은 일반 밭작물과 비교해 요구수량이 많고 가뭄과 습해에 약한 특성이 있어 관·배수 관리는 중요한 재배관리 요소이며, 생육과 생산성에 대한 주요 환경적 요인이다. 우리나라 연 강수량은 6~8월 사이에 집중되어 토양 과습에 의한 습해와 이상기상에 따른 가뭄피해로 콩의 생산성 변동이 심화되고 있다. 또한 밭작물의 물관리 기술은 습해 예방을 위한 암거(暗渠)배수와 가뭄피해 예방을 위한 관개 기술이 각각 별도의 기술이 개발되었으나, 습해와 관수를 동시에 관리할 수 물관리 기반 기술 개발은 전무한 실정이다. 이에 본 연구에서는 관수와 배수를 동시에 제어할 수 있는 관·배수 통합 물관리 기술을 개발하여 콩의 생육과 수량 변화를 평가하기 위하여 수행하였다.

[재료 및 방법]

본 시험은 세 가지 물관리 방법 (i) 지중점적 관개(SDI) (ii) 암거배수(SD) (iii) 관·배수 통합(지중점적관개+ 무굴착 암거배수)을 비교하기 위해 국립식량과학원 남부작물부 시험포장에서 수행하였다. 지중점적관개는 점적공 간격 20cm, 유출량 2.3L/hr의 압력보상형 점적관을 사용하여 1.2m 간격으로 땅속 40cm 깊이에, 땅속배수는 랩핑 암거관(Ø50mm)를 땅속 80cm 깊이에 2.4m 간격으로 각각 매설하였다. 관·배수 통합 물관리(지중점적관개+ 암거배수)는 지중점적관과 암거배수관을 교차로 시공하여 시험하였다. 자동관개는 근권층의 포장용수량 기준 토양수분 함량(용적수분 25%, VWC)에 설정하여 이보다 낮으며 자동 관개하였다. 물관리 방법에 따른 관개효율, 물 생산성, 콩의 생육반응과 수량성을 분석하였다.

[결과 및 고찰]

물관리 방법에 따른 물이용 효율을 분석한 결과 지중점적관개가 126.3% 이었으나, 관·배수 통합처리구에서는 80.7%이었다. 또한 물 생산성(Water productivity)은 지중점적관개가 1.26 이었으나, 관·배수 통합에서는 0.81로 나타났다. 개화기 콩의 엽면적 지수는 무관개 1.94, 암거배수 3.06, 지중점적관개 3.35에 비해 관·배수 통합관리에서 4.12로 높게 나타났다. 콩 수량구성요소를 비교한 결과 주당협수, 협당립수, 백립중은 물관리 방법별 통계적 유의성이 있었으며, 특히 관·배수 통합관리에서 암거배수와 지중점적관개에 비해 백립중이 크게 증가하였으며, 대립중 비율(>7.1mm)은 무관개 83.4%에 비해 관·배수 통합관리에서 96.4% 높게 나타나 콩의 품위가 크게 향상되었다. 콩의 수량을 조사한 결과 무관개 284.0kg/10a 대비 암거배수 329.9kg/10a(16%) 지중점적관개 384.2kg/10a(35%), 관배수 통합관리에서 409.3kg/10a로 44% 증수되었다.

[사사]

본 연구는 농촌진흥청 연구사업(과제번호 : PJ01627801)의 지원에 의해 이루어진 것임.

*Corresponding author: E-mail, jungky@korea.kr Tel. +82-55-350-1263