

PE10) 논 이용 콩과 옥수수 재배시 토양 수분 변화와 작물 생육특성

배희수·장현수·안승현·윤종탁·김육한
국립식량과학원 작물재배생리과

1. 서론

논 이용 다각화를 통한 경지 이용률 및 곡물 자급률 제고를 위해 논을 이용한 콩 및 옥수수 재배가 다수 이루어지고 있으나 한발 및 습해 등 다양한 요인에 의해 수량 변동 폭이 매우 크다. 특히 배수가 불량한 평야지 논에서 발작물을 재배할 경우 습해에 의해 수량성이 크게 감소한다. 따라서 본 연구는 평야지 대면적 논에 적용할 수 있는 논 주변 배수로 처리에 의한 배수효과와 생육 증진 효과에 대해 알아보기 위하여 수행하였다.

2. 재료 및 방법

논이용 발작물 재배시 습해 경감을 위해 논 가장자리에 깊이 40 cm의 깊은 배수로를 설치하여 콩과 옥수수를 재배한 후 재배 기간중 토양수분 변화와 작물 생육특성에 대해 조사 하였다. 토양 수분함량 모니터링을 위해 표토(0~20 cm)와 심토(20~40 cm)깊이에 토양수분센서를 설치하여 토양수분함량을 1시간 단위로 측정하였다. 콩과 옥수수의 생육 및 수량 특성조사는 농촌진흥청 연구조사 분석기준에 준하여 수행하였다.

3. 결과 및 고찰

가장자리 배수로 처리효과 분석을 위해 100 mm 이상 강우 발생 5일 후에 토양 수분함량을 측정된 결과 0~40 cm 깊이의 평균 중량수분함량은 배수 무처리구에서 33%로 배수처리구의 30.6%보다 다소 높게 나타났으며 토양수분 센서에 의한 토양수분함량 모니터링 결과 배수처리구에서 강우시 토양 수분함량은 낮게 유지되어 주변 배수로 처리에 의한 배수효과를 확인할 수 있었다. 콩의 초장은 배수처리구에서 112.3 cm로 무처리구의 99.4 cm보다 커 배수효과를 보였다. 그러나 옥수수는 연차간 배수처리효과가 다소 차이를 보여 재배 1년차인 2018년도에는 배수처리 효과를 보이지 않았으나 재배 2년차인 2019년도에는 배수처리에 의한 생육차이를 보였다. 이는 연차간 강우량 차이로 콩보다 옥수수가 습해에 영향을 적게 받았기 때문인 것으로 판단된다. 논 콩 및 옥수수 재배시 주변 배수로처리(깊이 40 cm)시 습해 경감효과가 있는 것으로 보이며 대규모 논이용 발작물 재배시 경제적인 배수처리 방법으로 활용성이 높을 것으로 기대된다.

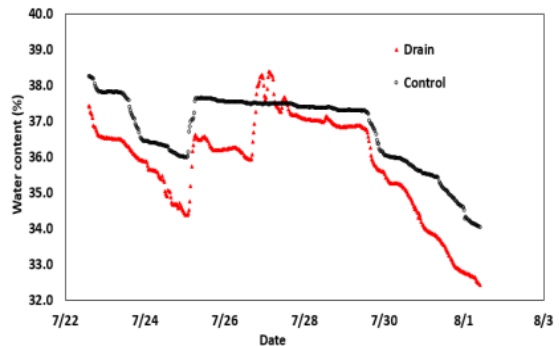


Fig. 1. Changes of soil water content by open ditch drainage at around a edge of paddy field.

4. 참고문헌

Jung, K. Y., Yun, E. S., Park, K. D., Park, C. Y., 2010, Evaluation of drainage improvement effect using geostatistical analysis in poorly drained sloping paddy soil, Korean Journal of Soil Science and Fertilizer, 43(6), 804-811.