

고구마 괴근 형성기에 토양수분 부족이 생육 및 괴근 비대에 미치는 영향

남상식^{1*}, 황엄지¹, 양정욱¹, 유경단¹, 이경보¹, 고 산¹, 이형운¹, 강용구¹, 이준설¹, 정응기¹

¹전남 무안군 무안로 199, 국립식량과학원 바이오에너지작물연구소

[서론]

고구마는 다른 밭작물에 비해 가뭄에 강하다고 알려져 있으나 최근 고구마 정식시기 및 생육 초기에 지속적인 가뭄으로 인해 고사, 괴근 형성 및 비대 불량으로 수량 감소의 원인이 되고 있다. 고구마는 정식 후 7~10일이 활착기이며 괴근 분화기는 25~30일, 그리고 40~50일경이 괴근 형성기로 수량에 영향을 주는 괴근 개수가 결정되기 때문에 정식 후 초기 토양수분 유지가 매우 중요하다. 본 연구는 고구마 정식 후 괴근 분화기에서 형성 및 비대 초기에 토양수분 부족이 생육 및 괴근 비대에 미치는 영향을 조사하여 가뭄피해에 대한 기초자료를 얻고자 수행하였다.

[재료 및 방법]

시험품종은 점질 및 중간질고구마 ‘호감미’, ‘풍원미’ 2품종, 분질고구마 ‘신건미’, ‘울미’ 2품종으로 하였으며, 육묘 하우스에서 생육한 각 품종의 묘를 2017년 5월 29일에 천장 개폐가 가능한 비닐하우스에 정식하였다. 정식 후 즉시 최소한의 관수를 하여 고사가 되는 것을 방지하였으며 활착 후 부터는 대조구와 수분부족 처리구로 구분하여 수행하였다. 토양수분 함량은 Time domain reflectometry (TDR) 방식을 이용한 용적수분함량을 Datalogger system (CR1000X, Campbell scientific Inc.) 으로 2시간 단위로 모니터링 하였으며 정식 후 생육 20일, 35일, 60일에 지상부 생육, 주당 괴근 형성 개수 및 무게 등을 조사하였다.

[결과 및 고찰]

생육 기간 동안의 토양수분 함량의 경시적 변화는 대조구(관수)에서 최저 11.1%에서 최고 38.5%로 평균 22.7% 범위 내에서 변화하였으며, 최소한의 관수를 유지한 수분부족 처리구는 최저 8.5%에서 최고 14.9%로 평균 11.3% 범위를 유지하였다. 정식 후 생육 20일에 대조구는 신건미 등 4품종 평균 넝쿨길이 58.7 cm, 엽면적 650cm²에 비해 수분부족 처리구는 각각 60.4%, 67.8% 감소하였으며 뿌리 발생량은 4품종 평균 대조구 0.13g/건물중에 비해 수분부족 처리구는 0.07g 수준으로 46.1% 정도 감소하였다. 괴근 분화기인 정식 후 35일에 대조구의 4품종 평균 엽면적 2,884 cm²/주, 괴근수 3.0개/주, 평균 괴근 무게 4.0g 수준인데 비해 수분부족 처리구는 엽면적 1,603 cm²/주, 괴근수 2.0개/주, 평균 괴근무게 1.5g 수준이었으며, T/R율은 대조구 9.7에 비해 수분부족 처리구 13.3으로 수분부족 처리구의 지하부 생육이 저조하다는 것을 알 수 있다. 괴근 비대가 시작되는 정식 후 60일에 대조구의 ‘신건미’는 넝쿨 건물중 37.0g/주, T/R율 2.2, 30g 이상 괴근 수 1.9개/주, 평균 괴근무게 55.4g/주, ‘풍원미’는 넝쿨 건물중 50.9g/주, T/R율 1.6, 30g 이상 괴근 수 2.3개/주, 평균 괴근무게 73.1g/주이었다. 그러나 수분부족 처리구에서 ‘신건미’는 넝쿨 건물중 15.6g/주, T/R율 8.2, 30g 이상 괴근 수 0.7개/주, 평균 괴근 무게 36.84g/주, ‘풍원미’는 넝쿨 건물중 49.2g/주, T/R율 1.3, 30g 이상 괴근 수 2.2개/주, 평균 괴근 무게 51.5g/주로 대조구에 비해 수분 부족 처리구에서 30g이상의 괴근수 및 괴근 평균 무게가 감소되었는데 ‘울미’와 ‘호감미’ 품종도 같은 경향으로 괴근 분화 및 형성기에 토양수분이 부족하면 수량에 영향을 주는 괴근 개수가 감소한다는 사실을 알 수 있다.

[사서]

본 연구는 농촌진흥청 어젠다 사업(과제번호: PJ01136407)의 지원에 의해 수행되었다.

*주저자: Tel. 061-450-0146, E-mail. ssnam@korea.kr