

사양질 토양에서 지중점적관개관 매설조건에 따른 참깨의 생육특성 변화

이상훈^{1*}, 정기열¹, 최영대¹, 전현정¹, 강항원¹

¹농촌진흥청 국립식량과학원 남부작물부 생산기술개발과

[서론]

기후변화에 따른 지역별, 시기별 강수량의 편차가 심화되면서 봄 가뭄이 증가하고 상습가뭄지역의 피해가 확대되고 있는 추세이다. 또한 장기 기후변화 시나리오도 가뭄 발생 가능성이 증가할 것으로 전망하고 있어 물의 효율적인 이용에 대한 관심이 커지고 있다. 이에 본 시험에서는 사양질 토양에서 지중점적관개관의 매설조건에 따른 참깨의 관개수분이용효율 및 생육특성 변화를 구명하고자 수행되었다.

[재료 및 방법]

본 시험은 경남 밀양시에 위치한 국립식량과학원 시험포장에서 수행되었으며, 지중점적관의 매설위치(고랑하부, 이랑하부) 및 간격(70cm, 140cm)에 따라 대조구(자연강우구) 포함하여 5처리구를 두었다. 시험작물은 참깨(품종 건백)로 재식거리 70X10cm로 파종하였으며, 토양수분센서를 이용하여 표토에서 10cm간격으로 토양수분함량을 측정하였다.

[결과 및 고찰]

작물 재배기간 동안의 토양수분함량은 강우와 관개에 의한 영향을 받았으며, 수분함량은 지표에서 가까운 5cm 부근에서 가장 큰 변이를 나타냈다. 재배기간 중 표토의 토양수분함량은 지중점적관 처리구에서 0.23 m³/m³으로 대조구 0.15 m³/m³에 비해 유의성 있게 높은 값을 나타냈다. 토양수분장력은 점적관 매설 간격에 의한 유의성을 나타내 70cm 간격 매설시 평균 -262 kPa을 나타내, 140cm간격 처리구의 -57 kPa에 비해 낮은 값을 나타냈으나, 대조구 평균값(-892kPa) 보다 높은 값을 보였다. 지표의 토양수분함량은 70cm 처리구에서 0.21 m³/m³ 을 나타내 140cm 처리구 0.24 m³/m³에 비해 낮은 수분함량을 나타냈다. 총 관개량은 70cm 간격으로 점적관을 매설한 처리구에서 142mm로 140cm 매설 처리구의 267mm에 비해 47% 절감되는 것으로 나타났으며, 일일 평균 관개 시간은 70cm 간격 처리구에서 8.7분으로 140cm 간격 처리구에 비해 32%의 시간이 소요되는 것으로 나타났다. 점적관을 70cm간격으로 매설시 평균 관개수분이용효율이 0.26 kg m⁻³으로 140cm 간격으로 매설한 경우 (0.12 kg m⁻³)보다 높은 값을 나타냈다. 참깨의 생육은 지중점적관개 처리구에서 유의성을 보였으며, 경장, 경태, 초삭고, 주당 삭수에서 대조구보다 높은 값을 나타냈으나, 립중은 유의성을 나타내지 않았다. 참깨 수량은 점적관을 70cm간격, 고랑하부에 매설한 처리구에서 가장 높은 1.45 ton/ha의 수량을 나타냈으며, 점적관개처리구의 평균수량은 1.36 ton/ha로 대조구 1.01에 비해 35% 증수되는 것으로 나타났다. 이상의 결과는 참깨의 관개수분이용효율과 생육은 지중점적관개시스템의 지중점적관 매설 간격을 70cm로 좁히는 것이 140cm 간격으로 매설하는 것보다 수량은 차이를 보이지 않았지만 총관개량이 적어 관개수분이용효율이 좋아지는 것으로 나타나 농업용수 절약에 유리할 것으로 판단된다.

[사사]

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

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