

## PA-100

## 고온 검정 온실 온도 데이터 분석

서은지<sup>1\*</sup>, 송득영<sup>1</sup>, 원옥재<sup>1</sup>, 홍서연<sup>1</sup>, 박재성<sup>1</sup>, 박진기<sup>1</sup>, 류종수<sup>1</sup>, 한원영<sup>1</sup>, 한길수<sup>1</sup>

<sup>1</sup>경상남도 밀양시 점필재로 20, 국립식량과학원 남부작물부 생산기술개발과

## [서론]

기후변화로 인한 기온 상승으로 밭작물의 고온 피해가 증가하는 실정이며 이에 대한 실험을 수행하기 위해 실험 조건을 적절히 조성해 줄 수 있는 공간이 필요하다. 온도 구배 온실은 온실 내부의 기온을 온실 가장 안쪽으로 들어갈수록 점진적으로 증가하도록 설계되어 있는 온실이며 환 등의 장치를 이용하여 내부의 온도 및 온도 구배의 조절이 가능하다. 고온 실험에 적합한 온도를 조성하기 위해 프로그램을 설정하고 기상변화에 따른 온도 데이터를 수집 및 분석하였다.

## [재료 및 방법]

2020년 국립식량과학원 남부작물부의 고온구배온실(2.2m×25m)에서 팔 고온에 의한 생육반응 평가 및 피해해석을 위한 온도구배 형성방법에 대한 연구를 수행하였다. 고온검정온실의 온도구배는 총 5단계(고온-T4, T3, T2, T1, T0-저온)이며, 2개의 환을 이용하여 구배를 형성하였다. 온도구배는 외기온도 대비 T4와의 온도차이로 환을 가동하여 조절하였다. 온도센서 지표면 기준 1동과 2동은 1.5m, 3동은 15cm에 설치하였다. 온도구배 형성을 위하여 외기와 T4의 온도차를 9°C, 8°C, 7°C, 6°C로 설정하였으며, 1분단위로 데이터를 수집하여 10분 단위로 분석하였다. 수집된 데이터를 활용하여 고온검정온실 내의 온도구배, 센서 높이에 따른 온도차, 강우 유무에 따른 온도구배 설정에 대한 방법을 확인하였다.

## [결과 및 고찰]

온실 내 구배(T4와 T0의 점진적 온도 차이)는 기상에 따라 달랐으나 평균적으로는 일사가 시작되고 약 1시간 후인 8:30 경부터 형성되어, 일사가 끝나고 약 1시간 후 일 18:30 경까지 이뤄졌으며 구배 형성 온도는 평균 3°C, 최대 6°C 정도의 양상을 보였다. 일사가 사라지는 야간에는 내부의 온도차이가 약 1°C 내외로 정도로 구배가 거의 형성되지 않았으며 외기와 가장 가까운 T0에 설치된 센서의 온도데이터는 외기 대비 평균 3~4°C 이상, 기상 조건에 따라 최대 5~6°C 이상까지 차이를 보였다. 지면 습기에 영향을 받는 하부에 설치된 센서의 데이터가 상부에 설치된 센서의 온도보다 대체로 0.5~1°C 정도 더 낮았으며 더 안정한 구배 양상을 보였다. 환 가동 시 일일 최고 기온 일 때 T4의 온도가 외기 대비 최대 9°C 가까이 높았으며 작물 생육 가능 온도를 고려했을 때 이에 대한 방지책을 구비할 필요가 있다. 동계 작물의 실험을 고려하여 열선, 온풍기 설치 또한 검토 중이며 이러한 고온 검정 온실을 이용하여 작물이 고온 환경이 되었을 때의 생육 양상과 피해 정도를 분석하여 정책 기초자료를 확보할 예정이다.

## [사사]

본 연구는 농촌진흥청 어젠다사업(사업번호: PJ01512502)의 지원에 의해 이루어진 결과로 이에 감사드립니다.

\*주저자: Tel. +82-55-350-1266, E-mail. dmsdmf88@korea.kr