

## PA-018

## 저온 노출 시간에 따른 차나무 저온 장애

심두보<sup>1</sup>, 권미진<sup>1</sup>, 조정환<sup>1</sup>, 강은주<sup>1</sup>, 송성화<sup>1</sup>, 손용휘<sup>1</sup>, 김종철<sup>1</sup>, 심상인<sup>2</sup>, 황정규<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>재단법인 하동녹차연구소

<sup>2</sup>국립경상대학교 농업생명과학대학 농학과

## [서론]

2011년, 2018년 겨울철 차주요 생산 지역의 이상 저온, 2019년, 2020년 4월 저온과 서리등 차나무 저온스트레스 발생 빈도가 증가하여 저온스트레스 진단 및 예방 등의 연구가 필요하다.

## [재료 및 방법]

저온 대상 차나무는 동일한 실험 조건을 산출하기 위해 직경×높이 (20×15 cm) 포트에 마사토: 식양토: 상토를 2:2:1의 비율로 약 1L를 채우고 건강한 3년생 참녹 유묘를 각각 1주씩 이식하였다. 2주간 온실에서 활착시켰다. 실험은 3단계로 1단계 저온 노출, 2단계 순화, 3단계 회복 순으로 진행하였으며 1단계는 저온생장상(Plant growth chamber, Kukje Eng. Korea)에서 -10℃ 까지 시간당 1℃ 감소시켰으며, -10℃ 도달 후 1, 3, 6, 9, 12, 24, 48, 72 시간까지 저온에 노출하였다. 2단계 순화처리는 4℃ 저온실에서 3일간, 3단계 회복처리는 10℃ 조건에서 3일간 처리하였으며 각 단계별로 비파괴적 분석법인 광합성 능력 (FluorPen, FP110/D, PSI, Czech republic)을 측정하였다. 회복처리 후 시간별 카테킨, 카페인 함량을 HPLC 분석하였다.

## [결과 및 고찰]

저온처리 전 차나무의 경우 0.7 이상의 Fv/Fm값(최대양자수득율)을 보였으며, -10℃에서 1시간 노출되었을 때, 0.530에서 72시간 노출되었을 때 0.147로 노출시간이 길어질수록 Fv/Fm값이 감소하는 경향을 보였다. 열로 인한 에너지 소실(DIo/RC)는 반응 중심비(ABS/RC)에서 흡수한 광자의 고정효율(ETo/RC)을 뺀 값으로 ABS/RC와 DiO/RC는 정의상관의 보인다. 저온노출 시간이 길어질수록 ABS/RC와 DiO/RC 값은 증가하였다. 회복 후 찻잎과 지상부(줄기)의 수분함량은 무처리에서 찻잎 57.9%, 줄기 32.9%, 평균(찻잎과 줄기 수분함량) 45.4%로 6시간 이상 저온에 노출되었을 때 평균 수분함량이 30.0% 미만으로 감소하였으며, 줄기의 수분함량은 12시간 이상 저온 노출시 20% 미만으로 감소하고, 찻잎의 수분함량은 24시간 이상 저온 노출시 30% 미만으로 감소하였다. 카테킨함량은 무처리 2.4%에서 저온 노출 1시간 후 5.1%로 증가하였으며 이후 감소하였다. 9시간 이상 저온 노출하였을 때 무처리 보다 낮은 카테킨함량을 보였다. 카페인함량은 저온노출 3시간에서 가장 높이 증가하였다가 이후 감소하는 경향을 보였다. 전체적으로 저온(-10℃)에서 9시간 이후 노출되었을 때 찻잎의 회복이 불가능한 것으로 사려된다.

## [사사]

본 연구는 농촌진흥청 "국내육성 차 품종의 경남 지역 재배특성 및 이용성 평가 과제(PJ0119642020)"의 지원에 의해 이루어진 결과로 이에 감사드립니다.

\*주저자: Tel +82-55-880-2887, E-mail. eng97@hgreent.or.kr