

PA-44

카멜리나 CsRCI2E 단백질의 저온 스트레스 내성 증진 연구

김세희¹, 김현성¹, 안성주^{1*}Sehee Kim¹, Hyun-Sung Kim¹, Sung-Ju Ahn^{1*}¹전남대학교 바이오에너지공학과¹Department of Bioenergy Science and Technology, Collage of Agriculture and Life Science, Chonnam National University, Gwangju 61186, Republic of Korea

[서론]

카멜리나(*Camelina sativa* L.)는 짧은 생육주기와 높은 불포화지방산을 함유한 종자가 특징인 바이오에너지 작물이다. 카멜리나의 환경 스트레스 내성에 관여하는 것으로 보고된 CsRCI2 단백질은 약 200bp 정도의 크기로, 두 개의 transmembrane domain을 가지며 단백질 C-말단 영역의 tail 잔기의 유무에 따라 no-tail type (CsRCI2A/B/C/H)과 tail type(CsRCI2D/E/F/G)로 구분된다. 이전에 tail type 단백질인 CsRCI2E/F의 발현이 염분 스트레스에 의해 유도되어 내성의 증진을 나타낸다는 보고가 있었다. 본 연구에서는 저온 스트레스 하에서 CsRCI2E 단백질이 과발현된 형질전환 카멜리나의 저온 스트레스 내성 증진 여부를 확인하였다.

[재료 및 방법]

CsRCI2E 유전자를 pGWB442 vector에 삽입하여 Agrobacterium GV3101에 형질전환 한 후 담배 잎에 접종하였다. 접종 36시간 후 confocal microscope를 이용하여 subcellular localization을 확인하였다. Hoagland agar 배지에 파종한 카멜리나 WT 및 CsRCI2E 과발현체 종자에 8°C 저온을 처리한 후 96시간 동안 6~12시간 간격으로 발아율을 관찰하였다. 카멜리나 5주묘에 4°C 저온을 처리한 후 2시간 간격으로 총 12시간동안 기공 전도도를 확인하였다.

[결과 및 고찰]

eYFP-CsRCI2E 단백질을 담배 잎에 발현시켰을 때, 주로 원형질막에서 형광 신호가 관찰되었다. CsRCI2E 단백질의 기능을 확인하기 위해 CsRCI2E 과발현 카멜리나를 이용하여 생리적 지표로서 발아율 및 기공전도도를 확인하였다. CsRCI2E 과발현체는 일반 조건에서도 WT에 비해 빠른 발아를 나타냈으며, 8°C의 저온에서도 WT보다 먼저 발아가 시작되었다. 파종 72시간 째에 CsRCI2E 과발현체는 100%의 발아율을 보였으나 WT은 96시간 째에 발아하였다. WT과 CsRCI2E 과발현체에 저온을 처리한 후 2시간 간격으로 기공 전도도를 측정된 결과, WT이 CsRCI2E 과발현체에 비해 기공 전도도 감소가 크게 나타났다. 저온 처리 8시간 이후에는 처리 전에 비해 절반 수준으로 감소하였다. 종합하면, CsRCI2E 단백질의 과발현은 저온 스트레스 조건 뿐만 아니라 일반 조건에서도 발아에 긍정적인 영향을 미칠 수 있으며, 저온 스트레스 하에서 기공 폐쇄를 통해 저온 스트레스 내성에 기여할 수 있음을 시사한다.

[사사]

본 연구는 국토교통부물관리연구사업(사업번호: 17AWMP-B114119-02)의 지원에 의해 이루어진 결과로 이에 감사드립니다.

*교신저자: Tel. +82-62-530-2052, E-mail. asjsuse@jnu.ac.kr