

04-1-38

Akane 자연낙과 관련 후보 유전자 분리 및 Micro-tomato 형질전환체 유도를 통한 유전자 기능 분석

김인중¹, 윤준선², 정원일^{2*}

¹ 제주대학교 응용생물산업학과, ² 한국과학기술원 생명과학과

목적

Akane 품종의 자연낙과 현상에 관여하는 유전자를 분리한 후, 이를 토마토에 도입하여 낙과현상과의 연관관계를 분석하여 착과수가 감소된 사과품종을 육성하기 위한 소재로서의 응용성을 검토하고자 하였다.

재료 및 방법

1. 재료

식물체 - 사과 후지 및 Akane 품종

2. 방법

Suppression Subtractive Hybridization을 통해 Akane 특이 발현 유전자 단편을 분리하고, 이로부터 Full cDNA와 Genomic DNA를 분리한 후, 이들을 Micro-tomato에 형질전환시켜 이들의 형질변화를 관찰하였다.

결과 및 고찰

일반적으로 사과(품종)에서는 화종의 모든 꽃들이 열매로 성숙하는 반면, 아까네(Akane)라는 품종은 중심화가 수정된 후, 측화(과)가 자연 낙화(과)하는 특성을 가지고 있다. 이런 아까네의 유전적 특성을, 후지와 같이 경제성이 있는 품종에 분자생물학적 방법으로 도입시켜 적과작업이 필요없는 사과품종을 육성하기 위한 소재개발을 위해 본 연구를 수행하였다.

아까네와 후지로부터 mRNA를 추출하고, Suppression Subtractive Hybridization과 Dot Blotting을 수행하여 발현에 차이를 보이는 유전자들을 분리하였다. 그 결과 아까네 측화에서 Ptative Ser/Thr Protein Kinase, Phosphate Transporter, Chitinase, Cellulase 등 스트레스 관련 유전자들이 Up-regulation되는 것을 확인하였다.

이들 중 Ptative Ser/Thr Protein Kinase로 과발현시킨 형질전환체 Micro-tomato 식물체를 얻었다. 이들 형질전환체들은 자가 수정율이 낮았으며, 화분을 관찰한 결과 화분의 형태가 비정상적이었고, 화분 발아율도 매우 떨어지는 것을 관찰할 수 있었다. Wild type의 화분을 이용해 형질전환체를 수정시킨 결과, 정상적인 열매가 맺히는 것으로 보아 자가 수정이 되지 않는 원인은 화분의 영향인 것으로 생각되었다.

*연락처: 정원일, 전화 042-869-2624, E-mail: wichung@kaist.ac.kr