

04-1-37

온주밀감으로부터 부피과 발생관련 다양한 세포벽 분해효소 유전자의 분리

김인중^{1*}, 김유왕², 김찬식²

¹제주대학교 응용생물산업학과, ²제주대학교 원예생명과학부

목적

부피과 발생에 관련되는 유전자들 중, 과피 및 과육의 연화에 관련되는 세포벽분해효소의 유전자를 대상으로 하여, 이들 유전자를 분리하고 이들의 발현을 제어하여 부피과 발생을 억제한, 저장성이 향상된 감귤품종을 육성하기 위한 소재를 개발하고자 하였다.

재료 및 방법

1. 재료

식물체 - 온주밀감 과피 및 과육

2. 방법

여러 식물종의 Pectin Methyltransferase(PME)와 Pectate Lyase(PL) 유전자로부터 Degenerate Primer를 합성하여 이들을 이용하여 RT-PCR을 통해 유전자 단편을 분리한 후, 염기서열을 분석하였다. RACE를 통해 Full cDNA를 분리 중에 있다.

결과 및 고찰

연화로 인해 그 발생이 촉진되는 부피과의 발생으로 인해 감귤의 품질이 저하될뿐만아니라, 유통중의 곰팡이 발생을 유발시킨다. 즉, 유통중에 발생하는 부피과의 비율이 5-30%에 이르는데, 이들 중 상당부분이 부피과의 발생에 의해서 크게 좌우된다고 알려져 있다. 따라서 부피과 발생에 따른 과피조직의 형태변화를 관찰하고, 연화를 일으키는데 관여하는 유전자를 분리하여, 이들의 발현을 제어할 수 있다면 부피과의 발생을 줄일 수 있을 뿐만아니라, 품질을 향상시킬 수 있고, 유통기간을 증가시켜 조기수확의 방지, 일본 등으로의 수출 등의 효과를 기대할 수 있을 것이다.

이에 따라 본 연구에서는 연화관련된 여러 효소중 먼저 Pectin Methyltransferase(PME)와 Pectate Lyase(PL)를 부호화하는 유전자를 분리하고자 하였다. 이를 위해 Orange를 비롯한 다른 식물체로부터 알려진 유전자의 서열로부터 보존된 부위를 검색한 후, oligomer를 합성하여 RT-PCR을 통해 각 유전자의 단편을 분리하였다. 그 결과 각각 유전자의 isoform을 2종류씩 분리하였다. 이들 유전자 단편의 염기서열을 분석해본 결과, Orange에서 보고된 서열과는 낮은 상동성을 보이고, 사과 등의 다른 식물체의 유전자와 더 높은 상동성을 나타내는 것을 확인하였다. 이러한 결과는 온주밀감에서 분리한 pectin methyltransferase와 pectate lyase의 유전자는 본 연구를 통해 처음 분리되는 유전자임을 나타내준다. 현재 Full cDNA를 분리하기 위해 RACE를 수행 중에 있다.

*연락처: 김인중, 전화 064-754-3357, E-mail: ijkim@cheju.ac.kr