

(05-1-52)

야생종 감자 *Solanum brevidens*로부터 분리한 S-adenosyl Methionine Synthase (SbSAMs) 유전자의 특성 및 기능분석

서효원*, 이정운, 문지영, 박영은, 조지홍

농촌진흥청 고령지농업연구소

목적

SAM 의 새로운 대사기능을 규명하고, 사람의 경우에는 치매, 항 우울증 및 간 기능 개선 등에 임상적 효과가 있는 SAM 을 고농도로 생성하는 작물을 개발하기 위해 야생종 감자로부터 SAM 생합성 유전자를 클로닝하여 기능을 검정하기 위해 본 연구를 수행 하였다

재료 및 방법

1. 식물재료 - *S. brevidens* (PI 218228, VS19, Potato Introduction Station, Sturgeon Bay, WI, USA)

2. 방법 - *S. brevidens* cDNA library 로부터 대량으로 random sequenced 된 ESTs 중 NCBI/Blast 검색엔진을 활용하여 기존 등록되거나 보고된 다른 식물체들의 SAM 생합성 유전자와 유사도가 높은 클론을 찾아 염기분석을 실시하여 SAM 생합성 유전자로 추정되는 염기서열의 완전한 ORF 를 확보하였다. 기내에서 발현된 SbSAMs 유전자의 SAM 생합성 능력을 검정하기 위해 기내발현용 운반체 제작 pET28a(+)에 sub-cloning 하였다. 기내 발현된 SbSAMs 유전자 산물의 SAM 생합성 능력은 기질로서 L-Methionine 과 ATP 를 활용한 반응산물을 분석하였다.

결과 및 고찰

염기서열이 분석된 1182bp *S. brevidens* 의 SbSAMs 유전자(GenBank accession no AY635050)를 기내발현용 운반체 pET28a(+)에 sub-cloning 하여 약 47.Kda 의 효소단백질을 정제하였다. 정제된 효소단백질을 이용하여 기질로서 ATP 와 L-Methionine 이 포함된 기내 반응액에서 반응시키고 HPLC 를 통해 생성된 산물을 분석한 결과 Standard SAM 과 동일한 HPLC peak 를 확인하였다. 따라서 야생종 감자에서 분리한 본 유전자를 감자에 과다발현시킬 경우 SAM 고함량 감자를 얻을 수 있을 것이다. 식물의 경우 ethylene 의 전구물질로서 비교적 생리적인 기능이 많이 밝혀져 있는 SAM 은 methyl 공여체와 methionine 의 보존물질로서 작용하여 사람의 경우에는 노인성 치매, 항 우울증 및 간 기능 개선 등에 임상적 효과가 있는 것으로 알려져 있다. SAM 을 고농도로 함유하는 기능성 감자를 개발하기 위해 본 유전자를 활용할 계획이며, 이를 위해 괴경특이발현 promoter 를 포함한 운반체를 제작하여 생육에 영향을 적게 받는 감자식물체를 개발 중이다.