

F-F1-21**토양미생물 *Microbacterium esteraromaticum* GS514에 의한 ginsenoside Re와 Rg1의 전환**

성락금*, 나주련, 박민주, 김호빈, 양덕춘

경희대학교 고려인삼 명품화사업단& 인삼 유전자원 소재은행

토양미생물 *Microbacterium esteraromaticum* GS514는 protopanaxadiol계 사포닌 Rb1, Rb2, Rc 및 Rd를 특이적으로 ginsenoside Rg3로 전환시키는 능력을 이미 전보에서 보고하였다. 본 연구에서는 *Microbacterium esteraromaticum* GS514균주의 조효소액을 protopanaxatriol계 사포닌인 ginsenoside Re 및 Rg1과 반응시켜 사포닌의 전환양상을 조사하였다. *M. esteraromaticum* GS514균주를 LB배지에서 유도물질 첨가하여 배양 후 4 °C에서 10000 g로 30 min 원심분리 하여 배양여액을 조제하였다. 배양여액은 다시 acetone으로 4 °C에서 단백질을 침전시킨 후 pH 7.0인 20 mM sodium phosphate 버퍼에 용해시켜 조효소액을 조제하고 같은 체적의 1.0 mM Re 및 1.2 mM Rg1용액과 혼합하여 염 첨가와 염을 첨가하지 않은 상태에서 30 °C, 160 rpm으로 각각 6, 12, 24, 36, 48 h 반응시켰다. 반응산물은 수포화 부탄올로 추출하여 TLC 및 HPLC분석을 수행한 결과 ginsenoside Re와의 반응에서 염의 무첨가구에서는 반응이 거의 일어나지 않았지만 염의 첨가구에서는 Re가 주로 Rg2로 전환이 되었고 ginsenoside Rg1을 기질로 사용하였을 경우 염의 무첨가구에서는 주로 F1이 생성이 되었지만 염의 첨가구에서는 소량의 F1외에 주로 Rh1 및 PPT로 추정되는 인삼사포닌으로 전환되는 것을 관찰할 수 있었다. Ginsenoside Re와 Rg1은 aglycone의 C-20위치가 구조적으로 유사한 특징을 나타낸다 따라서 Re에서 Rg2로의 전환효소 Rg1으로부터 Rh1으로의 전환효소는 같은 효소일 것으로 사료된다. 본 연구는 21세기 프론티어연구개발사업 자생식물이용기술개발사업(Code #PF06222-00)의 지원으로 수행된 것으로 연구비 지원에 감사드립니다.

*주저자 : 성락금, Tel. 031-201-2688, e-mail : dcyang@khu.ac.kr

F-F1-22***Leuconostoc mesenteroides*가 생산하는 β -glucosidase를 이용한 Ginsenoside Rb1의 전환**

김호빈, 박민주, 김세화, 공병만, 양덕춘*

경희대학교 고려인삼 명품화사업단& 인삼 유전자원 소재은행

인삼은 오가과(Araliaceae) *Panax* 속에 속하는 다년생 초본으로서 한국, 중국, 시베리아 동부에 자생하는 식물로 면역 기능 강화, 영양 강장, 원기 회복 등의 효능으로 예로부터 한방에서 널리 사용되어 온 약용식물이다. 인삼의 대표적인 유효성분으로는 인삼 saponin인 ginsenoside로 현재까지 38종이 밝혀져 있다. 이 중 5종의 major ginsenosides (ginsenoside Rb₁, Rb₂, Rc, Re, Rg₁)가 전체 ginsenoside의 90% 이상을 차지하고 있지만 최근 수십 년간 Rg₃, Rh₂ 그리고 compound-K 등의 minor ginsenoside의 뛰어난 약리효능이 밝혀지고 있다. 이러한 연구결과가 발표됨에 따라 보다 우수한 약리 작용을 갖는 특정 ginsenoside의 함량 비율을 증가시킬 수 있는 방법이 요구되고 있으며 지금까지 산처리, 열처리, 효소처리 등의 방법이 행해져왔다. 그 중에서도 효소에 의한 가수분해 방법은 낮은 온도에서 진행할 수 있고 조작이 간편하며 효소의 기질특이성 때문에 부산물이 적다는 점에서 minor 사포닌 생산에 가장 적합한 방법이라 하겠다.

따라서, 본 연구에서는 우리가 섭취하고 있는 과일인 홍시에서 선발한 미생물 중 β -glucosidase를 분비하는 유산균 *Leuconostoc mesenteroides*를 분리, 이를 이용하여 ginsenoside Rb₁의 전환 양상을 Thin Layer Chromatography(TLC)와 High Performance Liquid Chromatography(HPLC)를 이용하여 확인 하였다.

본 연구는 21세기 프론티어연구개발사업 자생식물이용기술개발사업(code # PF06222-00)의 지원으로 수행된 것으로 연구비 지원에 감사합니다.

*주저자 : 김호빈, Tel : 031-201-2688, e-mail : dcyang@khu.ac.kr