

LC/MS/MS를 이용한 인삼(*Panax*)류의 metabolite profiling 비교 분석

인삼약초연구소, 고려대학교¹

방경환, 김영창, 김옥태, 김나현¹, 이동호¹, 신유수*

Comparative analysis of metabolite profiling in *Panax* species by using LC/MS/MS

Ginseng & Medicinal Plants Research Institute, NICS, RDA, Korea University¹
Kyong-Hwan Bang, Young-Chang Kim, Ok-Tae Kim, Na-Hyeon Kim¹, Dong-Ho Lee¹,
Yoo-Su Shin*

연구목적

인삼(*Panax ginseng* C.A. Meyer)은 오갈피나무과(Araliaceae)에 속하는 다년생 식물로서, 위장병치료, 혈액순환 촉진, 활력증강, 항당뇨, 항산화, 항암 등 다양한 면역증강기능에 대한 효과가 보고되고 있다.^{1),2),3)} 주요 약효성분으로 ginsenoside 배당체가 Brekhman에 의해 보고된 후⁴⁾, ginsenoside 관련연구가 활발하게 진행되어 오고 있다.

현재, 인삼은 국내에서 천풍, 연풍 및 재래종이 재배 및 유통되고 있으며, 또한 재배지에 따라, 중국산 중국삼, 중국산 미국삼 및 캐나다삼 및 미국삼이 국내 및 해외시장에서 유통되고 있으나, 각 품종 및 재배지역에 따른 인삼 함유성분들의 차이에 관한 연구는 ginsenoside총 함량을 비교한 것 등이 보고되었고, 전체적인 대사산물의 profiling 분석은 보고되어 있지 않다.

본 연구는, 천풍, 연풍 및 재래종과 중국산 중국삼, 중국산 미국삼, 캐나다삼 및 미국삼의 함유성분을 LC/MS/MS분석장치를 이용하여 metabolite profiling을 분석 및 주성분 분석을 통하여 인삼의 품질관리 바이오마커를 선별하고자 하였다.

재료 및 방법

동일환경에서 재배한 천풍, 연풍 및 재래종과 중국산 중국삼, 중국산 미국삼, 중평산 미국삼 및 캐나다삼 30개체씩을 현지 재배지역에서 수집하였다. 인삼시료를 동체와 지근으로 분리하고, 동결건조 후, 분쇄기로 분말화하였다. 인삼분말 0.05g을 2 mL 원심분리 튜브에 넣고, 70% MeOH 1mL, 20분간 초음파 추출한 후, 10분 동안 원심분리(2,000rpm), 2회 반복하였다. 상등액을 농축기로 농축 후, 질소로 건조하였다.

<LC/MS/MS 분석>

column; Waters Acquity C-18 (1.7mm, 100 × 2.1mm ID) 분석시간; 0~12 min

이동상; 0.1 % FA in Water(A용매), 0.1 % FA in ACN(B용매) 컬럼온도; 30 °C

A용매(90 %→ 0 %) B용매(10 %→ 100 %), 유속; 0.5 ml/min, injection volume; 2 uL

Corresponding author : (Tel) 043-871-5536 (E-mail) totoro@rda.go.kr

결과 및 고찰

인삼의 지근 및 동체 추출물의 분자량에 따라 m/z 120-560 과 450-1200 의 두그룹으로 나누어 대사산물의 LC/MS/MS 크로마토그램을 분석하였다. 천풍, 연풍, 재래종, 중국산 중국삼, 중국산 미국삼, 증평산 미국삼 및 캐나다삼의 크로마토그램을 주성분분석한 결과, 2종간에는 구분할 수 있는 지표물질들을 각각 확인할 수 있었다.

재배환경이 지역적으로 다른 인삼(*Panax*)종간 metabolite profiling 및 Principal Component Analysis분석을 통하여 국내산 인삼과 외국삼을 구분할 수 있는 품질관리 지표물질 선별이 가능하고, 지속적인 metabolite profiling 데이터의 축적을 통해 국내산 인삼류의 품질관리 기준의 바이오마커 선별이 가능하다고 생각된다.

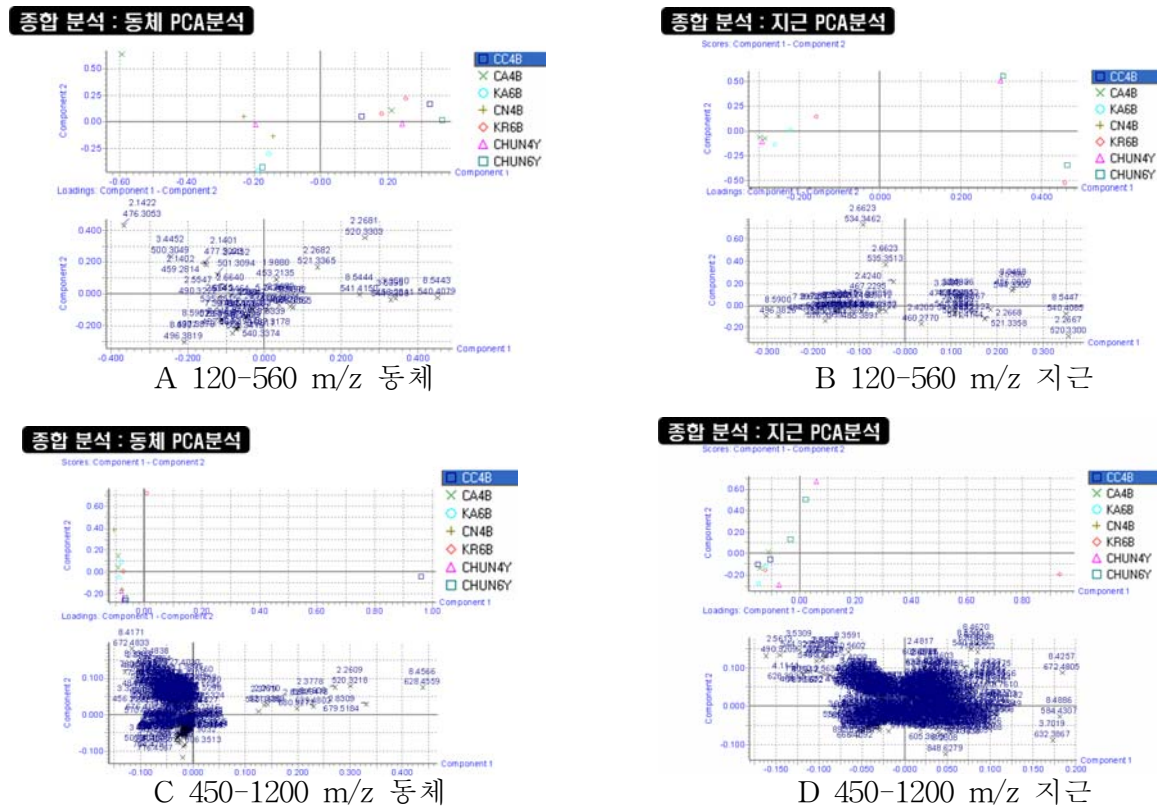


그림 1. 인삼(*Panax*)종간 metabolite profiling Principal Component Analysis

참고문헌

- 1) Rotshteyn Y, Zito SW (2004) J Ethnopharmacol 93: 337-344
- 2) Keum YS, Park KK, Lee JM, Cun KS, Park JH, LeeSK, Kwon H, Su고 YJ (2000) Cancer Lett 150: 41-48
- 3) Shibata S (2001) J Agri Food Chem 40: 945-948
- 4) Brekhman (1957) II. *Panax ginseng*. Gosudarst Isdat et Med. Sit., Leningrad, pp.182