

인삼의 이식, 직파 재배법에 따른 metabolite profiling 비교 분석

농촌진흥청 국립원예특작과학원, 공주대학교¹, 고려대학교²,
인동수¹, 신유수, 이성우, 김선주, 박미희, 김나현², 이동호², 현동윤*

Comparative analysis of metabolite profiling in transplanting and direct seeding of *Panax ginseng* C. A. Meyer

Department of Herbal Crop Research, NIHHS, RDA, Kongju University¹, Korea
 University²

Dong-Su In¹, Yoo-Su Shin, Seong-Woo Lee, Sun-Ju Kim, Me-Hea Park, Na-Hyeon Kim², Dong-Ho Lee², Dong-Yun Hyun*

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.

또한, 인삼의 잎과 열매에서도 다양한 생리활성 효과에 대해 보고되고 있으며, 주요 약리효능 성분으로서 뿌리에 분포하고 있는 ginsenoside 및 잎과 열매에만 존재하는 ginsenoside가 보고되고 있다.

본 연구는, 동일환경 및 동일지역에서 재배한 고려인삼 재래종, 천풍, 연풍의 동체의 2차대사산물에 대한 metabolite profiling을 분석하고, 2차대사산물을 이용하여 동일환경 및 동일지역에 따른 근연관계를 검토하였다.

재료 및 방법

경상북도 영주 재배농가의 (GPS: E 128° 62' N 36° 80')에서 동일지역 및 동일환경의 생육조건하에서 이식재배 2개 농가(5년근), 직파재배 4개 농가(4년근 2개소, 5년근 2개소)에서 재배하고 있는 고려인삼(*Panax ginseng* C.A Meyer) 재래종, 천풍 및 연풍 각 농가별 20개체를 선발하였다. 수집한 시료를 세척 및 30분간 실온에서 건조 한 후, 생중량을 측정하였다. 시료를 15 mL Falcon tube에 넣어 99.9% MeOH 4mL, 24h 정치추출 후, Whatman 0.45 µm PVDF syringe filter로 여과하여 HPLC 및 LC/MS/MS 분석 시료로 하였다.

<HPLC 분석>

기 기 : Agilent HPLC 1100 series 검출기 : UV 203 nm
 컬 럼 : YMC ODS J'sphere H80 (4.6 × 150 mm, 4 µm) 컬럼 온도 : 40°C
 이동상 : ACN/H₂O gradient 19-100 (v/v), 1 ml/min Injection volume : 20 µL

Corresponding author : (Tel) 043-871-5505 (E-mail) hyundy@rda.go.kr

결과 및 고찰

동일지역 및 동일환경의 생육조건에서 성장한 재래종, 천풍 및 연풍의 2차대사산물을 LC/MS/MS분석 및 PCA분석 결과, 이식재배와 직파재배간에 대사산물의 유의성 있는 차이는 나타나지 않았다(그림1-A). 또한, 특정 marker를 선정하여 PCA분석한 결과, 이식재배 및 직파재배에 대한 유의성 있는 차이는 나타나지 않았다(그림 1-B). 직파재배에 대한 4년근과 5년근의 metabolite profiling의 PCA분석에서도 유의성 있는 차이는 나타나지 않았다(그림 1-C). 천풍 및 연풍의 metabolite profiling의 PCA분석 결과, PC1에 의해 뚜렷하게 구분되었고(그림 2-A), 근연관계를 그림 2-B에 나타냈다.

동일지역 및 동일환경의 생육조건에서 성장한 인삼 재래종은 이식재배 및 직파재배간 2차대사산물의 뚜렷한 차이가 나타나지 않았으며, 동일 직파재배간에서도 뚜렷한 차이를 나타내지 않았다. 천풍 및 연풍의 품종간에서는 metabolite profiling의 PCA분석 결과 뚜렷한 차이를 나타내어 동일환경 및 동일지역에서 품종간의 근연관계를 구분할 수 있었다.

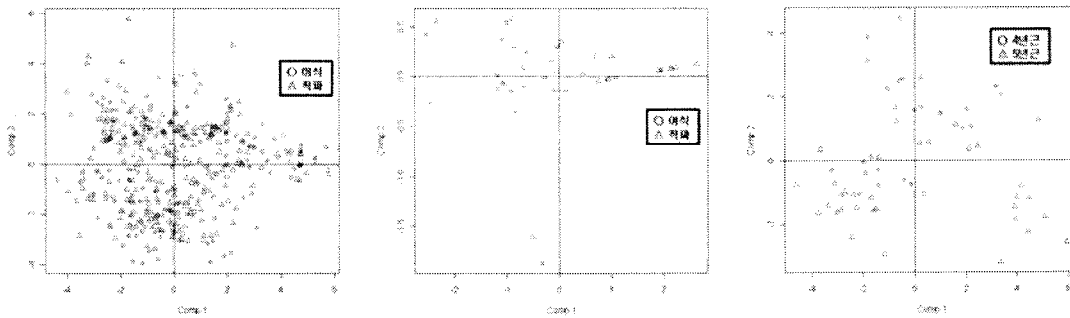


그림 1-A

그림 1-B

그림 1-C

그림 1. 인삼의 이식 및 재배에 따른 metabolite profiling PCA분석

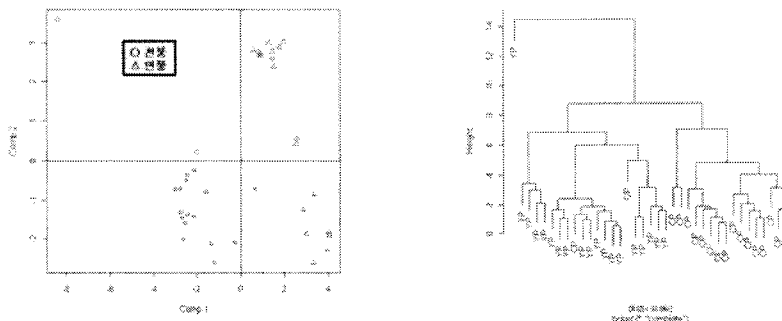


그림 2-A

그림 2-B

그림 2. 천풍 및 연풍의 metabolite profiling PCA분석 및 근연관계

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