

국내 토종 수집 콩의 사포닌 변이 분석

건국대학교 : 강은영, 서수현, 김재우, 김은혜, 곽태식, 전현석, 안종국, 정일민*

Variation of saponin composition in soybean seeds by domestic collection

Konkuk Univ., Seoul, 143-701, Korea

Eun-young Kang, Su-hyun Seo, Jae-woo Kim, Eun-hye Kim, Tae-sic Gwak,

Hyun-seok Jeon, Joung-kuk Ahn, Ill-min Chung*

실험목적 (Objectives)

콩 종실에는 단백질, saponin, isoflavone, phytic acid, trypsin inhibitor, phytosterols 외 많은 생리활성 물질이 존재한다. 이러한 성분 중 saponin은 식물계에 널리 존재하는 이차대사물질로서 과거에는 항 영양적인 요소로 인식되었으나 최근 그 기능과 구조가 밝혀지면서 이에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.

본 실험에서는 수집된 토종 콩 종자의 크기별, 용도별 saponin 함량의 변이에 대해 살펴보고자 한다.

재료 및 방법 (Materials and Methods)

○ 실험재료

국내 토종 수집 콩 188품종을 대상으로 실험하였다.

○ 실험방법

1. 시료추출

분쇄한 sample 0.2g을 칭량하여 80% MeOH 30ml을 넣어준 후 water bath 50℃, 2시간동안 추출하고, 3000rpm에서 10분간 원심분리해 준다. 상등액 15ml을 따서 감압 농축시킨 후 1N HCl in Anhydrous MeOH를 이용하여 재용해 한 후, 75℃의 water bath에서 2시간 반 동안 추출한다. 이를 Vac 6CC 500mg C-18 Sep-Pak cartridge를 이용하여 soyasapogenol A와 B를 분리해 낸다.

2. ELSD를 이용한 soyasapogenol 분석 조건

- column : ODS C₁₈ column(250mm, 4.6mm)

- ELSD temperature : 70℃

- Mobile phase

ACN : 1-propanol : water : 0.1% acetic acid = 80 : 6 : 13.9 : 0.1

- Flow rate : 1.0ml/min

- Gas rate : 2.0ml/min

3. 시료의 정량

soyasapogenol A STD를 12.5, 25, 50, 75, 100 and 150ppm, soyasapogenol B STD를 37.5, 75, 150, 225, 300 and 450ppm의 비율로 희석하여 분석 후 농도와 면적을 이용해 회귀곡선을 구하고, 이를 이용해서 면적을 y에 대입해 농도(x)를 구한다음, 단위를 µg/g 으로 환산하여 soyasapogenol 함량을 정량하였다.

Corresponding author : 정일민 E-mail : imcim@konkuk.ac.kr Tel : 02-450-3730

실험결과 (Results)

- 콩 품종별로 soyapogenol A와 B의 함량을 비교해 본 결과 각각 전체의 35%, 65%를 차지하는 것을 알 수 있다.
- 콩의 크기별 함량을 살펴보면, 전체 함량은 대립콩(1300.59 $\mu\text{g/g}$)이 제일 큰 것을 알 수 있었으며, 각각 살펴보면, soyasapogenol A 의 경우는 소립종(451.25 $\mu\text{g/g}$)에서, soyasapogenol B의 경우는 대립종(852.05 $\mu\text{g/g}$)에서 함량이 크게 나타남을 알 수 있다.
- 콩의 용도별 함량을 살펴보면, 전체 함량은 장콩(1350.22 $\mu\text{g/g}$)이 제일 큰 것을 알 수 있었으며, 각각 살펴보면, soyasapogenol A 의 경우는 콩나물콩(459.30 $\mu\text{g/g}$)에서, soyasapogenol B의 경우는 장콩(898.67 $\mu\text{g/g}$)에서 함량이 크게 나타남을 알 수 있다.

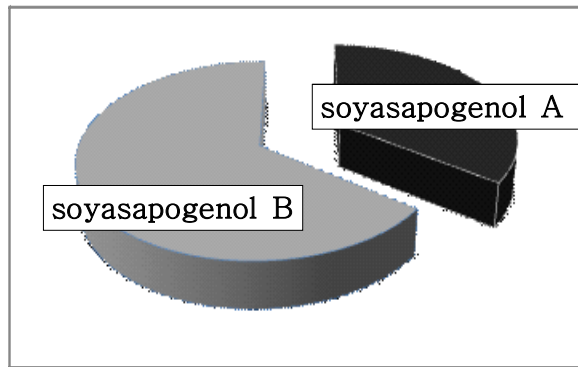


Fig. 1. The distribution of soyasapogenol A, B in soybean

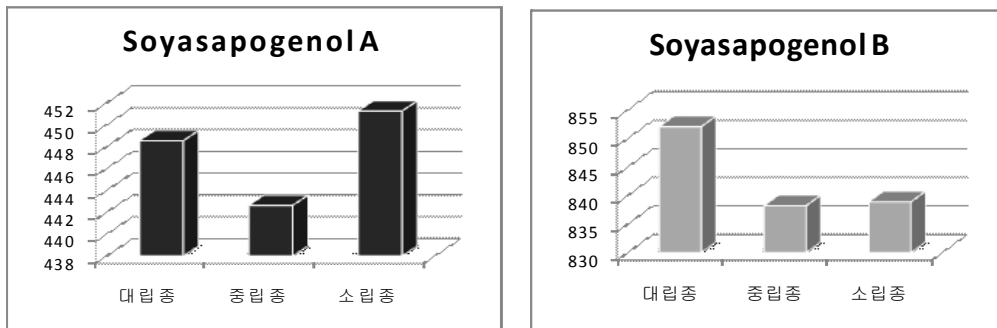


Fig. 2. Average concentration of soyasapogenol A, B in different seed size.

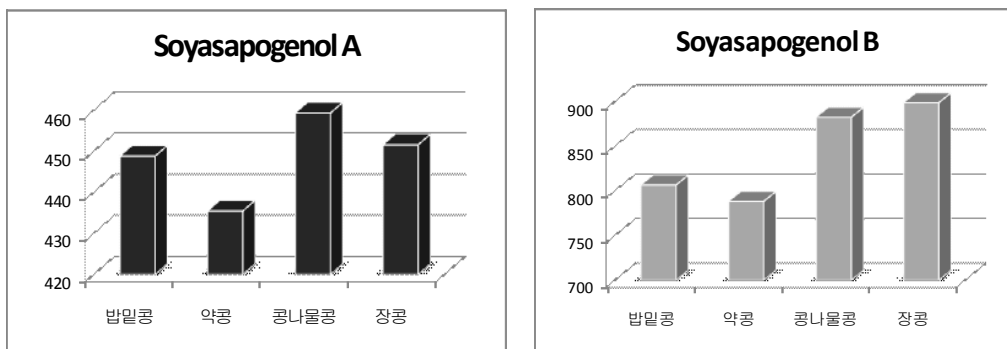


Fig. 3. Average concentration of soyasapogenol A, B in different use.