

수수(*Sorghum bicolor* L. Momench)에서  $\beta$ -sitosterol의 분리 및 동정  
 건국대학교 생명환경과학대학 : 강은영, 곽태식, 김석주, 김은혜, 김재우, 서수현, 전현석,  
 전윤미, 여민아, 송홍근, 정일민<sup>†</sup>  
 강원대학교 생물자원공학부 : 김명조  
 농업과학기술원 기능성식품과 : 박동식

### Isolation and Identification of $\beta$ -sitosterol of *Sorghum bicolor* L. Momench.

*Dept. of applied life science, Konkuk University*

Eun-young kang, Su-hyun Seo, Eun-hye Kim, Jae-woo Kim, Tae-sic Gwak,  
 Hyun-seok Jeon, Yoon-mi jeon, Min-a Yeo, Hong-keun Song, Ill-min Chung<sup>†</sup>  
 Division of Bio-resources Technology, Kangwon National University Myong-jo Kim  
 Functional Food & Nutrition Division, Rural Development Administration. Korea  
 Dong-sik Park

#### 실험목적 (Objectives)

$\beta$ -sitosterol은 잡곡류에 함유되어 있으며 혈당량 강하, 이뇨작용 및 담즙분비촉진 등의 효능을 가지고 있다. 본 실험에서는 찰수수, 황금찰수수, 흰찰수수 등 3가지 품종에서  $\beta$ -sitosterol을 추출하여 분리·정제 및 동정함으로써 수수의 이용에 대한 기초자료로 삼고자 한다.

#### 재료 및 방법 (Materials and Methods)

##### ○ 실험재료

$\beta$ -sitosterol을 분리 및 동정하기 위해 강원대학교 실습농장에서 재배된 수수를 실험재료로 사용하였다.

##### ○ 시료추출

건조시킨 후 분쇄한 5 g의 시료를 EtOAc로 24시간동안 실온에서 추출하였다.

##### ○ $\beta$ -sitosterol의 분리 및 정제

EtOAc 추출물을 70-230 mesh normal phase column chromatography를 이용하여 총 40 Fractions으로 분리하였다. 이 중 HPLC 분석을 통해  $\beta$ -sitosterol가 확인된 Fraction 6번을 다시 rechromatography하여 12 Fractions으로 분리하였다. 용매는 n-hexane, EtOAc, MeOH을 사용하여 점차 극성이 강해지도록 하였다.

##### ○ 정제된 $\beta$ -sitosterol 구조결정

EI-MS, FAB-MS, IR,  $^1\text{H} \cdot ^{13}\text{C}$ -NMR 등의 분석기기를 이용하여 얻은 스펙트럼을 분석함으로써 화학구조를 결정하였다.

##### ○ 정제된 성분의 순도 검정 및 검량선

분리된 fractions에서  $\beta$ -sitosterol의 순도 검정 및 검량선 분석을 위하여 영린 HPLC를 이용하여 분석하였다. ( $Y=6.4317X+30.021$ ,  $R^2=0.999$ )

## 실험결과 (Results)

- Fraction 6-7,8번에서 순수한 물질을 분리해 내었고 기기분석 결과 이 물질은  $\beta$ -sitosterol(stigmast-5-en-3-ol)로 동정되었다.
- EtOAc 추출물을 2 mL의 EtOAc에 용해하여 정량 분석을 한 결과 찰수수 (S)는  $80.71 \pm 3.98$  ppm, 황금찰수수 (GS)는  $32.29 \pm 1.59$  ug/g, 황금찰수수 (GS)는  $37.76 \pm 8.53$  ug/g, 흰찰수수 (WS)는  $36.59 \pm 1.32$  ug/g의 함량을 보였다.

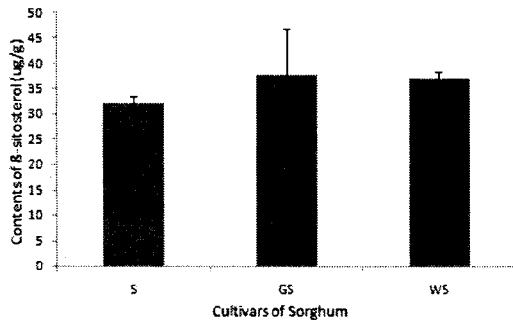


Figure 1.  $\beta$ -sitosterol contents (ug/g) of from 3 cultivars of Sorghum

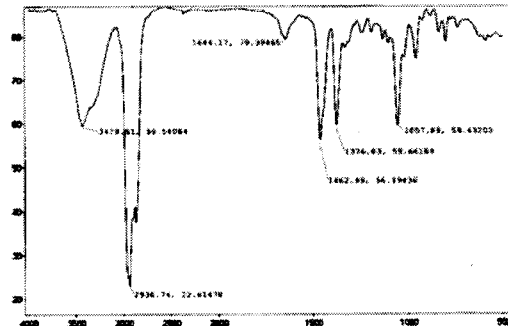


Figure 2. IR spectrum of  $\beta$ -sitosterol

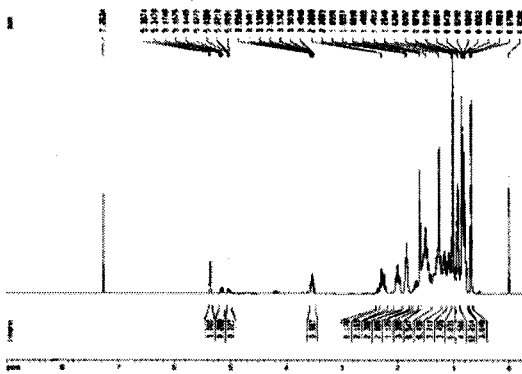


Figure 3.  $^1\text{H-NMR}$  spectrum of  $\beta$ -sitosterol

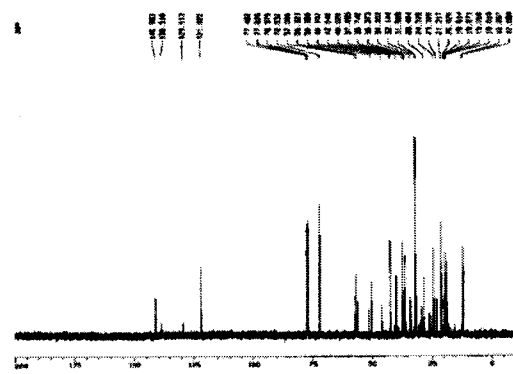


Figure 4.  $^{13}\text{C-NMR}$  spectrum of  $\beta$ -sitosterol

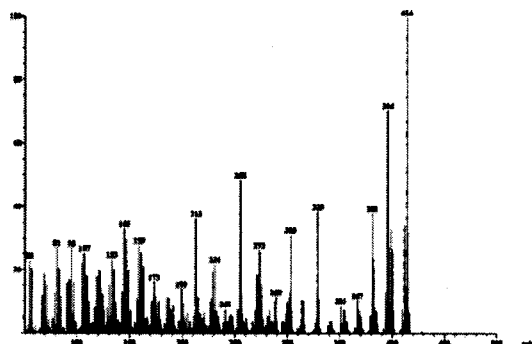


Figure 5. EI-MS spectrum of  $\beta$ -sitosterol

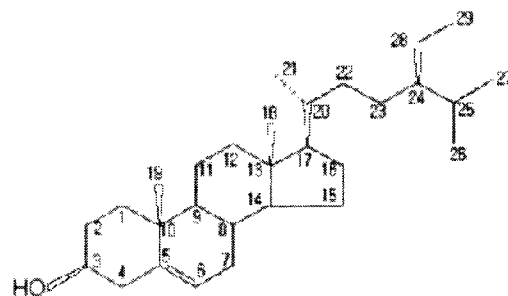


Figure 6. The structure of  $\beta$ -sitosterol