

A-2

홍화종자에서 항산화성 Serotonin계 화합물, N-(p-Coumaroyl)serotonin과
N-Feruoylserotonin의 분리 및 정량분석

전북대학교 농업생명과학대학 : 이강수, 김윤희¹⁾, 정남진

Determination and isolation of antioxidative serotonin derivatives,
N-(p-Coumaroyl)serotonin and N-Feruoylserotonin from safflower seeds

College of Agriculture & Life Science, Chonbuk National University, Chonju 561-756,
Republic of Korea

Kang-Soo Lee, Yun-Hee Kim^{*}, Nam-Jin Chung

연구목적

본 연구는 홍화종자에 함유된 DPPH radical 소거 활성물질인 N-(p-Coumaroyl)serotonin과 N-Feruoylserotonin을 간편하게 확인하여 분리 • 동정하고, 보다 정밀한 분석조건을 제시하고자 실시하였다.

재료 및 방법

○ 실험재료 : 홍화 종자는 전북대학교 농장에서 2007년 3월 15일에 파종하고 7월 10일에 수확하였으며, 50°C에서 2일간 건조하여 화합물 성분분석에 이용하였다.

○ 실험방법 : 홍화 종자 20g에 HPLC용 methanol 200ml를 가하여 50°C에서 24시간 진탕한 후 감압 농축하였다. 감압 농축한 시료를 n-Hexane, Chloroform, EtOAc, BuOH, Water 로 순차적으로 분획하여 DPPH radical 소거능을 측정하였다.

성분분석은 영린 HPLC 기기를 이용하였으며, Column 은 μ -Bondapak C₁₈ column(3.9 x 300mm), 유속은 1ml/min , 온도는 30°C , 파장은 300nm로 측정하였다. 용매는 acetonitrile과 0.05%인산용액을 이용하여 gradient 법으로 용출시켰다.

결과 및 고찰

홍화종자의 메탄올 추출물에서 확인된 항산화물질의 대량 추출을 위하여 hexane, chloroform, ethyl acetate 그리고 butanol 등의 유기용매를 이용하였으며 이 중 ethyl acetate 분획에서 DPPH radical 소거 활성이 높은 물질이 추출되었다. Ethyl acetate 분획물을 silica gel chromatography하여 그림1의 CA와 CB를 분리하였고, ¹H-NMR과 ¹³C-NMR 분석에 의하여 CA는 N-(p-Coumaroyl)serotonin, 그리고 CB는 N-Feruoylserotonin으로 동정되었다. 홍화종자에서 N-(p-Coumaroyl) serotonin과 N-Feruoylserotonin의 함량을 μ -Bondapak C₁₈ column(3.9 x 300mm)으로 300nm에서 acetonitrile의 용매로 10%에서 분석을 시작하여 30분 동안 50%까지 기울기 모드로 분석한 결과 N-(p-Coumaroyl)serotonin의 함량은 4.11mg/gDW, N-Feruoylserotonin의 함량은 7.29mg/gDW이었으며, 이 두 가지 항산화물질은 모두 종자껍질에서만 추출되었다.

1) 주저자 연락처(Corresponding author): 김윤희 E-mail:sky3884@naver.com Tel : 010-2749-3884

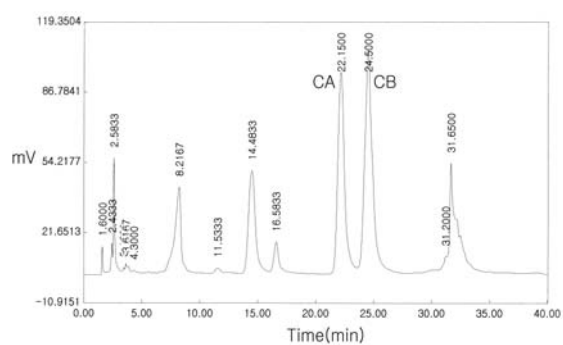


Fig. 25. Preparative HPLC chromatogram of the methanolic extract of safflower seeds. HPLC condition: column, μ -Bondapak C₁₈ column(7.8 × 300mm); solvent, 35% methanol; flow rate, 3ml /min; detection, 300nm

Table 1. DPPH radical scavenger activity and relative ratio of HPLC peak area in each solvent fraction from safflower seeds

Fraction	DPPH radical scavenger activity(%)	Relative ratio of Preparative HPLC peak area(%)	
		CA (22.2 min peak)	CB (24.5 min peak)
MeOH Extract	94.8	100	100
Hexan Fr.	4.3	0	0
Chloroform Fr.	14.3	0	4.2
Ethyl acetate Fr.	94.5	81.8	75.1
Butanol Fr.	43.4	8.3	7.8
Water Fr.	10.6	0	0

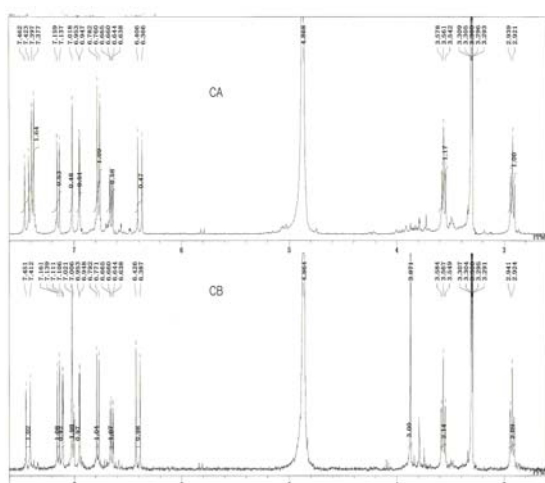


Fig. 2. ¹H-NMR spectra(600.17 MHz) of CA and CB isolated from safflower seeds

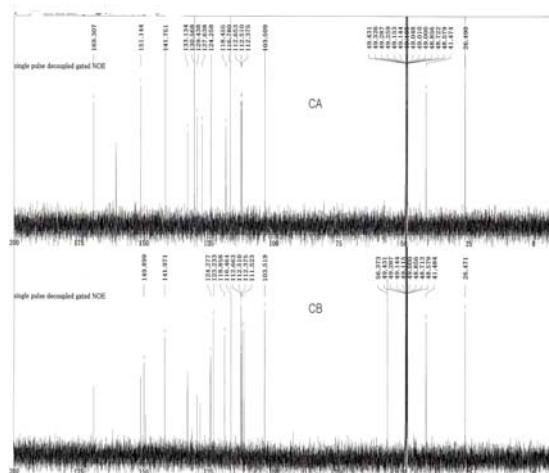


Fig. 3. ¹³C-NMR spectra(150.92 MHz) of CA and CB isolated from safflower seeds

Table 2. Contents of N-(p-Coumaroyl)serotonin and N-Feruoylserotonin in safflower seeds

Serotonin derivatives	Contents(mg/g seeds)		
	Whole	Hull	Kernel
N-(p-Coumaroyl)serotonin	4.11	4.45	0
N-Feruoylserotonin	7.29	8.34	0