

원적외선 조사를 통한 포도의 페놀성분 함량 증가

강원대학교 : 김현삼, 박경배, 김성무, 조동하*

Stimulating Effect of Far Infrared Ray Irradiation on the Release of Phenolic Compounds in Grape Berries

College of Biomedical Science, Kangwon National University, Chuncheon 200-701
Hyun-Sam Kim, Jing Pei Piao, Cheng-Wu Jin, Dong-Ha Cho*

실험목적 (Objectives)

포도는 가장 인기있는 과일중에 하나로 와인, 주스, 건포도등의 과일로 제조하여 사용하기도 한다. 포도에 있는 성분은 심혈관 질환, 암등의 예방에 효과가 있는 것으로 알려져 있다. 이러한 것은 항산화와 연관된 폴리페놀 함량에 관련이 있으며 이러한 성분들이 증가할수록 그 효과가 증가하는 것으로 알려져 있다. 이러한 성분들을 증가시키는 여러 가지 방법이 알려져 있지만 본 실험에서는 원적외선 건조를 통하여 항산화 물질의 증가시키려고 한다.

재료 및 방법 (Materials and Methods)

○ 실험재료

포도(Vitis vinifera L.)는 마트에서 구입해 사용하였다.

○ 실험방법

포도는 음건한 것과 원적외선 건조(70℃)한 것을 80%메탄올을 이용하여 3일동안 추출하였고 추출한 것을 농축하고 증류수를 가하여 Hexan, Ethyl acetate, Butanol, water층으로 분획하여 사용하였다. 항산화 측정은 DPPH free radical 소거능을 측정방법을 사용하였고 총 폴리페놀 함량과 총 플라보노이드 함량을 측정하였다. 성분분석은 HPLC를 이용하여 분석하였다.

실험결과 (Results) (11 포인트 진하게)

DPPH실험 결과 원적외선 건조(70℃)한 포도 추출물의 모든 분획물에서 증가하는 것을 확인 할수 있으며 총 폴리페놀과 총 플라보노이드 함량 또한 모든 분획물에서 증가하였다. catechin, epicatechin, epicatechin gallate, ellagic acid, epigallocatechin, epigallocatechin gallate, gallic acid, resveratrol, quercetin 및 rutin 의 10가지 페놀의 standard를 측정한 결과 원적외선 건조한 포도에서 10가 성분이 증가하는 것을 확인 할 수 있었다. 이는 원적외선 건조가 포도의 기능성 성분을 증가시켜 주어 생리활성을 향상시켜준다고 할 수 있다.

.....
주저자 연락처 : 조동하 E-mail : chodh@kangwon.ac.kr Tel : 033-250-6475

* 시험성적

표 1. Chemical composition of sub-fractioned cv. Campbell Early.

Organic solvent fractions (fr.)	Treatments	TE ¹⁾ (g/100g F.W)	TPs (µg/mg)	TFs (µg/mg)	RSA (%) at 2mg/mL
<i>n</i> -Hexane fr.	Non-FIR	0.69	12.70 ± 1.00 ²⁾	9.52 ± 0.42	34.15 ± 0.80
	FIR	0.78	57.38 ± 1.44	12.33 ± 1.54	91.79 ± 0.08
EtOAc fr.	Non-FIR	0.32	101.89 ± 2.84	20.50 ± 1.29	91.42 ± 0.04
	FIR	0.35	158.34 ± 4.77	27.88 ± 1.47	92.27 ± 0.01
<i>n</i> -BuOH fr.	Non-FIR	5.24	12.01 ± 0.49	10.63 ± 0.59	28.73 ± 0.39
	FIR	6.11	33.08 ± 1.45	13.41 ± 0.88	67.30 ± 0.53
Aqueous fr.	Non-FIR	11.83	1.98 ± 0.27	9.40 ± 0.39	8.54 ± 0.25
	FIR	16.76	8.28 ± 1.37	9.52 ± 0.75	19.32 ± 0.12

1) Total extract.

RSA: radical scavenging activity

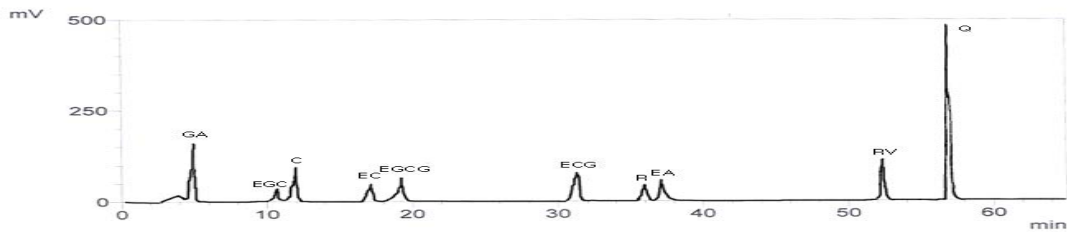


그림 1. 10가지 페놀 standard (HPLC) GA: gallic acid, EGC: epigallocatechin, C: catechin, EC: epicatechin, EGCG: epigallocatechin gallate, ECG: epicatechin gallate, R: rutin, EA: ellagic acid, RV: resveratrol, Q: quercetin

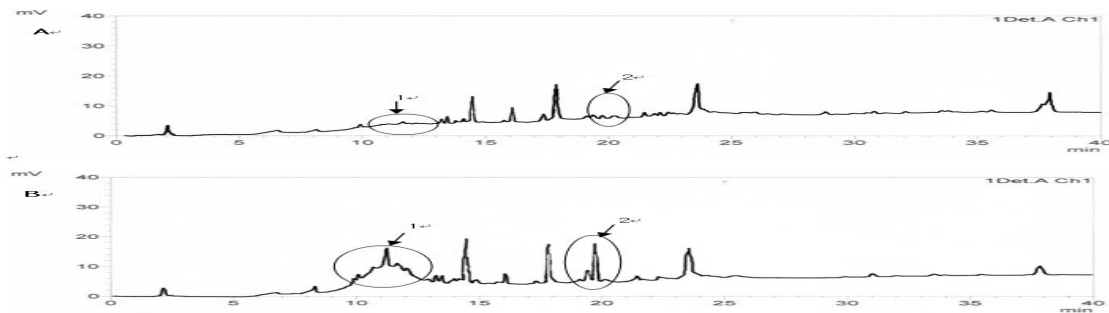


그림 2. Hexan 층의 HPLC 분석. (A) 음건 (B) 원적외선 건조

표 2. Contents of individual phenolic compounds in a red grape, cv. Campbell Early.

	Contents of ten phenolics (mg/100g F.W. ± SE, n=3)	
	Non-FIR	FIR
Catechin	8.74 ± 0.25 b ²⁾	32.19 ± 1.44 a
Epicatechin	0.89 ± 0.21 b	3.13 ± 0.01 a
Epigallocatechin	12.29 ± 0.26 b	28.32 ± 3.21 a
Epigallocatechin gallate	6.85 ± 0.11 b	21.62 ± 1.97 a
Epicatechin gallate	ND ¹⁾	ND
Gallic acid	6.35 ± 1.99 b	22.08 ± 0.39 a
Rutin	ND	ND
Ellagic acid	1.06 ± 0.02	ND
Resveratrol	1.34 ± 0.05 b	7.01 ± 0.15 a
Quercetin	3.39 ± 0.10 b	5.87 ± 0.53 a

1)ND indicates 'not detected'