

재배 조건에 따른 바위솔의 폴리페놀 함량변화

경상대학교 : 이성중, 유은애, 이상경, 신성철, 장상훈*

Changes in Polyphenol Contents of *Orostachys Japonicus* a Berger according to Cultivation Conditions

Dept. of Chemistry & Research Institute of Life Sci., Gyeongsang Natl. University
Sung Joong Lee, Eun Ae Yu, Sang Gyeong Lee, Sung Chul Shin and Sang Hun Jang*

실험목적

최근 암 환자의 증가와 함께 바위솔의 소비도 증가하고 있다. 그러나 농가에서 재배된 바위솔과 야생 바위솔의 출하기간이 중복되기 때문에 단가가 급락하게 되지만 개화를 억제하여 출하시기를 조절한다면 가격의 폭락을 막아 경제적 이득을 얻을 수 있다. 그러나 개화시기가 인위적으로 조절된 바위솔이 가치를 가지려면 유효 약리성분의 함량이 야생 바위솔과 같거나 비슷해야 할 것이다. 이와 관련하여 출하시기를 변동시키고자 시도되는 일장조절, night-break 및 월동온도 조절에 따른 폴리페놀의 함량변화를 추적하고자 한다.

재료 및 방법

○ 실험재료

폴리페놀과 폴리페놀 배당체 화합물들의 함량은 Agilent HPLC, series 1100 (Agilent)를 사용하여 분석되었다. 사용된 컬럼은 ZORBOX SB-C18 4.6×250mm의 컬럼이었으며 작동온도는 25 °C이었다. acetonitrile/1% formic acid in water(20:80) 이동상으로 사용하였다. 동결건조된 시료는 homogenizer의 회전속도 5000 rpm 및 2 min 씩 3회 추출하였다. 자연산 바위솔 시료는 시중에서 구입하였으며 주년재배 시료는 경상대학교 농장에서 재배한 다음 채취하였다. 연구에 사용된 모든 용매는 HPLC 분석용으로서 Merk Co. 제품을 구입하였다.

○ 실험방법

Orostachys japonicus A. Berger에 포함된 성분들의 정체는 280 nm (폴리페놀에 대해) 과 365 nm (폴리페놀 배당체에 대해)에서 검출과장에서 얻은 HPLC 크로마토그램과 확보된 표준물질들을 첨가함으로써 크로마토그래피 상의 피이크의 변화를 관찰하는 공크로마토그래피 (cochromatography)기법으로 동정하였다. 화합물들의 함량은 표준 검량곡선을 토대로 HPLC 크로마토그램 상에 기록된 피이크 면적의 변화로부터 계산되었다. 모든 실험은 신뢰도를 확보하기 위해 3번 반복한 다음 얻어진 데이터들의 평균값을 구하였다.

결과 및 고찰

자연산과 재배 조건을 달리하는 10종의 바위솔 시료에 대해 폴리페놀 6종과 폴리페놀 배당체 5종에 관한 함량 분석을 수행하였다. 바위솔에서 분리한 11가지 폴리페놀화합물구조는 **그림1**에 도시하였다. 폴리페놀 1-4의 함량은 280nm의 검출과장에서 폴리페놀 배당체

들은 365nm의 검출파장에서 각기 추적하였다. 자연산 바위솔의 HPLC 크로마토그램을 대표적인 예로서 도시하면 그림2와 같다. 자연산과 재배 조건을 달리한 시료들을 대상으로 폴리페놀 1-4와 폴리페놀 배당체 6-12의 함량변화를 비교한 결과는 표1, 2에 나타내었다.

* 시험성적

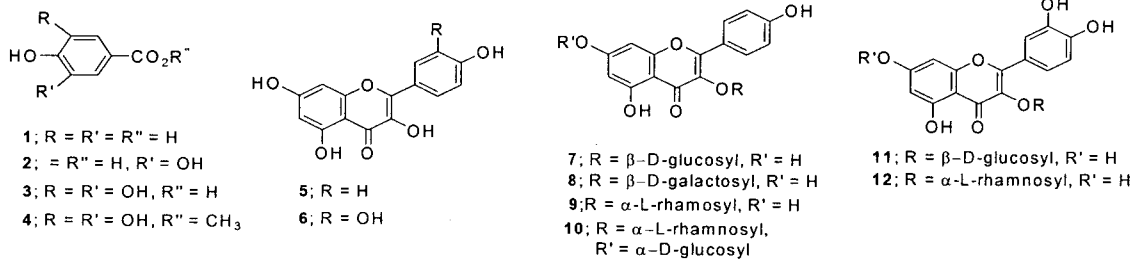


그림 1. 바위솔에서 분리된 폴리페놀 화합물들

분류 화합물	자연산 유식물										
	7/3 ^a	7/30 ^a	8/25 ^a	무가운	10°C ^b	20°C ^b	10/14 ^c	13/11 ^c	16/8 ^c		
1	1.33	0.67	1.69	1.59	1.26	1.82	1.03	0.92	1.13	1.12	1.82
2	0.04	0.63	1.43	1.19	0.23	3.78	1.07	0.96	0.23	2.56	2.00
3	21.40	9.19	28.76	38.70	6.70	42.95	26.23	18.36	18.79	20.75	43.45
4	0.59	0.34	0.91	1.86	0.79	1.09	0.63	0.35	0.80	0.98	1.09
총량	23.36	10.83	32.79	43.34	8.98	49.64	28.96	20.59	20.95	25.41	48.36

^a: Night break 시작 일자; ^b: 월동 가온; ^c: 일장 조절: 낮/밤; 단위: mg/100 g

표 1 바위솔 재배조건에 따른 폴리페놀계 화합물 1 - 4의 함량 분포

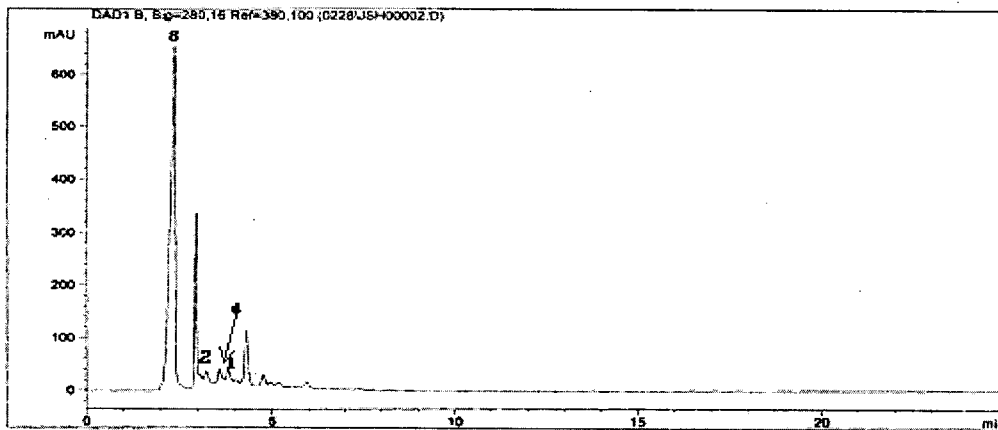


그림 2 자연산 바위솔 폴리페놀들의 HPLC, 검출파장; 280 nm

분류 화합물	자연산 유식물										
	7/3 ^a	7/30 ^a	8/25 ^a	무가운	10°C ^b	20°C ^b	10/14 ^c	13/11 ^c	16/8 ^c		
6	0.28	0.27	0.28	0.25	0.28	0.29	0.26	0.25	0.30	0.22	0.32
7+8	0.50	0.54	0.51	0.35	0.45	0.55	0.35	0.31	0.39	0.50	0.45
9	0.28	0.24	0.29	0.24	0.22	0.24	^d	^d	0.23	0.22	0.24
11	4.82	2.58	3.12	2.38	3.22	3.55	1.53	1.27	2.87	4.75	3.56
12	1.05	1.68	0.71	0.72	0.70	1.07	0.60	0.61	1.02	1.56	1.34
총량	6.93	5.31	4.91	3.94	4.87	5.70	2.74	2.44	4.81	7.25	5.91

^a: Night-Break 시작 일자; ^b: 월동가온; ^c: 일장조절(낮/밤); ^d: 검출되지 않음; 단위: mg/100g

표 2 폴리 페놀 배당체 함량 분포