

오미자의 부위별 일반성분과 무기질함량에 관한 연구

이정숙·이미경*·이성우*

한국인삼연초연구소 효능부

*한양대학교 식품영양학과

(1989년 8월 3일 접수)

A Study on the General Components and Minerals in Parts of Omija (*Schizandra Chinensis Baillon*)

Joung Sook Lee, Mi Gyeong Lee* and Sung Woo Lee*

Korea Ginseng & Tobacco Research Institute, Division of Efficacy

*Department Food & Nutrition, Hanyang University

(Received August 3, 1989)

Abstract

This study was carried out to comparison of the contents of general and mineral components between the original sample and water extract in each part of omija.

The content of Carbohydrate was highest in endocarps, and that the crude protein and crude lipid in seeds.

The contents of K and Mn in the fruits, endocarps, and seeds were all higher than those of the other cations. The content of K and Zn in endocarps were three to four times as much as those of seeds, and the content of Na, Ca, and Cu in endocarps were 1.5 to 1.75 times of seeds.

Mineral contents by water extract in each part were ordered as K, Mg, Ca, and Fe. As the percentage of each ion in water extract on the basis of original sample, Fe was the highest ratio of behavior, and Mn was lowest.

I. 서 론

五味子(*Schizandra Chinensis Baillon*, Omija)는 목련과(*Magnoliaceae*)에 속하는 落葉性, 蔓性 木本植物¹⁾인데 異名으로서는 현급(玄及), 회급(會及), 수신(嗽神), 육정제(六亭劑), 금령자(金鈴子), 홍내소(紅內消), 경지(莖薺)라 불리우며¹⁾ 古來로 식품면에서, 기호음료면에서, 한방의학면에서 널리 통용되어 왔다.

식품면에서는 이 오미자를 물에 담가 우리나라 紅色의 液을 색소²⁾로 이용하여 녹말다식 또는 녹말편을 만들기도³⁾ 하고 혹은 화채로 이용하기도 했고, 기호식품인 茶, 오미자주스, 오미자酒로 가공²⁾ 이용하기도 했다.

또한 오미자 열매는 강한 抗酸化成分⁴⁾을 가지고 있어 천연 抗酸化劑로서도 이용할 수 있다고 한다.

한방의학면에서 오미자는 자양강장의 收斂劑로서 五

味를 俱備하여 곧 酸鹹은 入肝補腎하고 辛若는 入心補肺하고 甘은 入脾하여 脾胃를 補益하여 瀉火益滋水의 良品이 되고 收斂潤滋하여 肺虛氣逆上氣의 要藥⁵⁾이 되며 鎮靜, 鎮咳, 解熱 등의 중추억제 작용⁶⁻⁸⁾이 있고, 간장보호 작용⁹⁻¹¹⁾도 있으며 혈압강하¹²⁾ 작용, Alcohol에 대한 解毒作用⁵⁾ 등이 있다고 한다.

임상적인 연구 결과에 따르면 分娩期子宮에 작용하여 그 생리작용을 강화시키고 특히 정신노동에 의한 과로에 强壯적인 효과를 나타내며 Amebiasis(아메바병)에도 유효함이 입증되었고, 특히 種子油는 Bacteriocidal action을 갖고 있어 Anti-biotic resistant staphylococcus aureus 등에 항균작용⁸⁾이 있다고 한다.

또한 失眠, 健忘 등에 이용되고 있고 Transaminase의 저하작용^{12,13)}도 있다고 한다.

이렇게 한방의학적인 연구 뿐만 아니라 약리학적인

면에서 간장을 보호하는 작용¹⁴⁻¹⁶⁾을 입증한 연구보고가 많이 있으나 식품학적인 면에서 오미자의 영양성분을 규명하기 위한 연구로서는 Lignan 류로 Gomisin의 구조를 확인한 일연의 연구보고¹⁹⁻²⁶⁾와 精油成分에 대한 Kochetkov^{27,28)}와 Ohta 등^{29,30)}의 연구보고와 유기산에 대한 鄭³¹⁾과 金³²⁾ 등의 연구보고와 Anthocyanin 색소에 관한 연구보고²⁾가 있으나 그 성분들에 관한 체계적인 연구보고는 부족하다.

저자들은 오미자의 부위별 일반성분과 무기질함량 및 부위별 물추출물의 무기질함량을 분석하였다.

II. 재료 및 방법

1. 실험재료

오미자(덕유산産, 1987년 가을에 채취하여 건조시킨 것)를 구하여 선별한 후 果實 전체 (fruits)와 그리고 果肉(endocarps)와 種子(seeds)로 분리한 후 분쇄하여 시료로 하였다.

본 실험에 쓰인 모든 시약은 시판특급을 이용하였으며, 무기질 분석에 사용된 물은 이온교환수지(Millipore Q, Millipore Co., U. S. A.)를 통과시킨 탈이온수(전기저항도 18 MΩcm)를 사용하였다.

모든 유리용기 및 기구는 진한 염산과 진한 질산(3:1)의 混液에 하루밤 방치하고 常水, 탈이온수의 순서로 충분히 세척하였다.

2. 실험방법

1) 일반성분 분석

수분, 회분, 조지방은 A. O. A. C.의 방법³³⁾에 준하여 조단백질은 kjedahl 법³³⁾에 의하였으며, 탄수화물은 전체를 100으로 하여 수분, 회분, 조지방, 조단백질의 양을 제한 것이다.

2) 무기질의 함량 분석

(1) 오미자의 물 추출물 조제

오미자의 果實, 果肉, 種子를 각각 균질화한 후 50g 씩 정확히 칭량하여 賣 등³⁴⁾과 동일한 방법으로 하였다.

(2) 표준액 조제

Na, K, Ca, Mg, Fe, Cu, Mn, Zn 이온을 함유하는 原子吸光分析用 Stock Solution(농도 1000 mg/ml, 和光試藥製, 日本, 大阪)을 무기질이온의 농도가 5, 10, 50, 100, 500 mg/ml 이 되도록 하였다.

(3) 검액의 조제

오미자의 果實, 果肉, 種子의 시료를 105°C에서 함량건조 시킨 후 2g을 정확히 칭량하여 常法^{33,35,36)}에 따라 회화시키고, 오미자의 각 부위별 물추출물은 오미자 각 부위의 2g 해당량을 취하여 동일하게 분해시켜 이 분해물에 일정량의 탈이온수를 가하여 여지(Toyo, No. 5A)로 여과하고 정용시켜 검액으로 하였다.

이 표준액과 검액은 Varian atomic absorption spectrophotometer (Model AA 575)로 각 무기질의 원자흡광도를 측정하여 이온의 함량을 구하였으며 별도로 盲檢液을 조제하여 盲檢液에 의한 오차를 보정하였다.

이 때의 기기분석 조건은 Table 1과 같다.

Table 1. Analytical condition of atomic absorption flame photometer

Condition	Ions							
	Na	K	Ca	Mg	Fe	Cu	Mn	Zn
Wave length (nm)	589.0	766.5	422.7	285.2	248.3	324.8	279.5	213.9
Lamp current (mA)	5.0	5.0	3.5	3.5	5.0	3.5	5.0	5.0
Slit width (nm)	0.5	1.0	0.5	0.5	0.2	0.5	0.2	1.0

Table 2. General components in parts of omija

	Crude					Ash
	Moisture	Protein		Fat	Carbohydrate	
		Protein				
Fruits	10.45	9.58 (10.70)		21.99 (24.56)	54.36 (60.70)	3.62 (4.04)
Endocarps	12.49	4.89 (5.59)		13.64 (15.59)	64.18 (73.34)	4.80 (5.49)
Seeds	8.43	15.61 (17.05)		34.34 (37.50)	39.13 (42.73)	2.49 (2.72)

(): Dry base

Table 3. Content of minerals in parts of omija

Parts	(mg/100g, Dry base)							
	Na	K	Ca	Mg	Fe	Cu	Mn	Zn
Fruits	9.60	920.00	44.00	140.00	4.12	0.30	428.00	8.80
Endocarps	12.60	1330.00	60.00	94.00	5.04	0.10	384.00	14.56
Seeds	7.20	440.00	38.00	197.00	4.92	0.70	448.00	3.68

Table 4. Content of minerals in water extract obtained from parts of omija (mg/100g, Dry base)

Parts	Ions						
	Na	K	Ca	Mg	Fe	Cu	Mn
Fruits	3.32	230.70	7.15	78.50	3.54	0.07	1.85
Endocarps	2.15	146.90	6.02	46.20	3.92	0.06	1.26
Seeds	3.91	374.70	6.24	183.20	4.70	0.12	3.33

Table 5. The percentages of each ion in water extract on the basis of original amount of ions in parts of omija (%)

Parts	Ions						
	Na	K	Ca	Mg	Fe	Cu	Mn
Fruits	34.58	25.08	16.25	56.07	85.92	23.33	0.43
Endocarps	17.06	11.05	10.03	49.15	77.78	60.00	0.33
Seeds	54.31	85.16	16.42	92.99	95.55	17.14	0.74

III. 결과 및 고찰

1. 일반성분 비교

오미자의 부위별 일반성분은 Table 2와 같다.

조단백질, 조지방은 果肉에 비해 種子에 2배 정도 많았고, 탄수화물의 함유 수준은 種子에 비해 果肉에 2배 정도 높은 것으로 나타났다.

회분은 부위에 따른 함량의 차이가 거의 없었다.

2. 무기질의 함량 비교

오미자의 부위에 따른 무기질의 함량은 Table 3에서와 같다.

무기질의 함유수준을 부위로 비교해 볼 때 果實의 경우에 K, Mn 이온이 다른 이온에 비해 높은 함유수준을 나타내었는데 이는 果肉이나 種子의 경우에서도 일치했다.

Na와 Ca 이온은 種子에 비해 果肉에 1.50~1.75배 정도 높은 수준이었고, K와 Zn 이온 역시 果肉에 3~4배 높았다.

반면에 Mg, Cu, Mn 이온은 種子에 더 많이 함유되었다.

물추출물에서의 오미자 부위별 무기질의 함량은 Table 4와 같다.

果實, 果肉, 種子에서 K 이온이 가장 높은 함유수준을 나타내었고, Mg, Ca, Fe 이온의 순으로 이행되었다.

물추출에 의한 오미자의 부위별 이행율을 살펴보면 果實에 이행된 무기질은 Fe 이온의 이행율이 85.92%

로 가장 높았고 Mg 이온이 56% 수준이었다. 다른 이온들은 23~35% 정도 이행되었고 Mn 이온이 가장 낮은 수준이었다.

果肉에 이행된 무기질은 Fe(77.8%) 이온이 가장 많이 이행되었고 Cu와 Mg 이온의 순이었다.

Na, Ca, K 이온은 10~17% 수준으로 이행되었으며 Mn 이온의 이행율은 낮은 것으로 나타났다.

種子에서의 이행율 역시 Fe 이온이 가장 많이 이행되어 약 95.6% 수준이었고, Mg, K 이온은 92%, 85.2%의 높은 이행율을 나타내었고, Ca와 Cu 이온은 16% 수준이었으며 Mn은 역시 가장 낮은 이행율을 나타내었다.

이처럼 Fe 이온의 이행율이 높은 것은 추출에 의한 이행율이 양호한 것을 말해 주는데 曠 등³⁾의 보고에서도 물추출에 의한 이행율이 높은 것으로 나타났고, Ethanol의 농도에 의해 무기질의 이행율을 감소시킬 수 있다고 지적했다.

IV. 결 론

오미자의 부위에 따른 일반성분 및 무기질의 함량과 물추출에 의한 부위별 무기질의 이행율을 조사한 결과는 다음과 같다.

탄수화물은 果肉에, 조단백질과 조지방은 種子에 많이 함유되어 있었다.

果實, 果肉, 種子 모두의 무기질의 함량 중에서 K와 Mn이 높은 수준이었고, 果肉에 種子에 비해 K,

Zn 이온이 3.4배 Na, Ca, Cu 이온이 1.50~1.75배 정도 많이 함유하고 있었다.

물추출에 의한 무기질의 함유량은 K, Mg, Ca, Fe 이온의 순으로 나타났다.

무기질의 물추출에 의한 이행율은 각 부위에 모두 Fe 이온이 가장 높은 이행율을 나타냈고, Mn 이온이 가장 낮았다.

참고문헌

1. 박인현, 이상래, 정태현 : 신판 약초식물재배, 선진문 화학사 p. 150(1985).
2. 양희천, 이종문, 송기방 : 한국농화학회지 25(1), p. 35(1982).
3. 이준영, 김우정 : 천연향신료와 식용색소, 향문사, p. 95(1987).
4. Toda, S., Kimura, M., Ohnishi, M., Nakashima, K. Ikeya, Y. Taguchi, H. and Mitsuhashi, H. : Shoyakugaku Zasshi, 42(2), p.156(1988).
5. 이상인 : 본초학, 개정정보판, 수서원, p. 172(1981).
6. 일본공정서협회 : 일본약국방 해설서, 제 11개정판, 광천서점, 동경, p. D-322(1986).
7. 일본공정서협회 : 일본약국방 해설서, 제 9개정판, 광천서점, 동경, p. D-297(1977).
8. 한덕룡 : 현대생약학, 한국학습교재사, p. 332(1985).
9. 相賀徹夫 : 중약대사전 제 2권, 소학관, 동경, p. 867(1985).
10. Nakajima, K., Taguchi, H., Ikeya, Y., Endo, T. and Yosioka, I. : Yakugaku Zasshi, 103(7), p.743(1983).
11. Hikino, H., Kiso, Y., Taguchi, H. and Ikeya, Y. : Planta medica, 50(3) p.213(1984).
12. 지형준, 이상인 : 대한약전의 한약(생약) 규격집 주해서, 한국메디칼인덱스사, p. 572(1988).
13. 신민교 : 원색임상본초학, 남산당 p. 241(1986).
14. Sukekawa, M., Shiga, T., Sone, H. and Ikeya, Y. : Yakugaku Zasshi, 107(9), p.720(1987).
15. Maeda, S., Takeda, S., Miyamoto, Y., Aburada, M. and Harada, M. : Japan J. Pharmacol., 38, p. 347(1985).
16. Nagai, H., Yakuo, I., Aoki, M., Teshima, K., One, Y., Sengoku, T., Shimazawa, T., Aburada, M., and Koda, A. : Planta medica, 55, p.13(1989).
17. 竹田茂文, 前村俊一, 須藤和彦, 加瀬義夫, 新井一郎, 大倉靖史, 布野秀二, 藤井祐一, 油田正樹, 細谷英吉 : Folia pharmacol., Japan, 87, p. 169(1986).
18. Hikino, H., Kiso, Y., Taguchi, H. and Ikeya, Y. : Planta medica, 50(3) p.213(1984).
19. Ikeya, Y., Taguchi, H. and Yoshioka, I. : Chem. pharm. bull., 28(8), p.2422(1980).
20. Ikeya, Y., Taguchi, H., Yoshioka, I. and Kobayashi, H. : Chem. pharm. bull., 28(11), p.3357(1980).
21. Ikeya, Y., Taguchi, H. and Yoshioka, I. : Chem. pharm. bull., 29(10), p.2893(1981).
22. Ikeya, Y., Taguchi, H. and Yoshioka, I. : Chem. pharm. bull., 30(1), p.132(1982).
23. Ikeya, Y., Taguchi, H. and Yoshioka, I. : Chem. pharm. bull., 30(9), p.3207(1982).
24. Ikeya, Y., Ookawa, N., Taguchi, H. and Yosioka, I. : Chem. pharm. bull., 30(9), p.3202(1982).
25. Ikeya, Y., Taguchi, H., Sasaki, H., Nakajima, K. and Yosioka, I. : Chem. pharm. bull., 28(8) p. 2414(1980).
26. Nakajima, K., Taguchi, H., Ikeya, Y. Endo, T. and Yosioka, I. : Yakugaku Zasshi, 103(7), p.743(1983).
27. Kochetkov, N.K., Khorlin, A., Chizhov, O.S. and Sheichenko, V.I. : Tetrahedron letters, 20, p. 730(1961).
28. Kochetkov, N.K., Khorlin, A. and Chizhov, O.S. : Tetrahedron letters, 9, p.361(1962).
29. Ohta, Y. and Hirose, Y. : Tetrahedron letters, 10, p. 1251(1968).
30. Ohta, Y. and Hirose, Y. : Tetrahedron letters, 20, p. 2483(1968).
31. 정사홍 : 중대약대학보, 5, p. 124(1961).
32. 김경임, 남주형, 권태완 : 한국식품과학회지, 5(3), p. 178(1973).
33. A.O.A.C.: Official method of analysis of association of official analytical chemists. 13th ed. Washington D.C. (1980).
34. 조영현, 이정숙 : 한국식품과학회지, 15(2), p. 133(1983).
35. 戶蒔義次 : 작물시험법, 농업기술협회, p. 274(1959).
36. 작물분석위원회 : 재배식물분석측정법, 양현당, 동경, p. 59(1979).