

## 오미자의 부위별 유리당, 지질과 비휘발성 유기산 조성에 관한 연구

이정숙·이성우\*

한국인삼연초연구소 효능부,  
\*한양대학교 식품영양학과  
(1989년 8월 3일 접수)

### A Study on the Compositions of Free Sugars, Lipids, and Nonvolatile Organic Acids in Parts of Omija (*Schizandra Chinensis Baillon*)

Joung Sook Lee, Sung Woo Lee\*

Korea Ginseng & Tobacco Research Institute, Division of Efficacy

\*Department of Food & Nutrition, Hanyang University

(Received August 3, 1989)

#### Abstract

This study was carried out to investigate the compositions of free sugars, lipids, and nonvolatile organic acids in parts of omija.

The major components of free sugars in each part of omija were fructose and glucose. The contents of those were similar in fruits and endocarps, however, the content of glucose was 1.5 times as much as that of fructose in seeds.

The content of lipids in endocarps was 2.4 times as much as that in seeds, and major composition of lipids was neutral lipid.

In the contents of nonvolatile organic acids, the content of citric acid that content was 61 to 68% depend on each part of sample was highest among other components, and that of malic acid being 25 to 30% was followed.

The contents of nonvolatile organic acids of water extract were 74.5, 55.9, and 69.2% as high as those of original sample in fruits, endocarps, and seeds, respectively. The content of oxalic acid in seeds was lower than that of it in original sample.

#### I. 서 론

본 연구에서는 전보<sup>1)</sup>에 이어 오미자의 부위별 유리당의 함량과 지질조성, 비휘발성 유기산의 함량과 물추출에 따른 오미자의 부위별 비휘발성 유기산의 함량 변화를 분석 비교하였다.

#### II. 재료 및 방법

##### 1. 실험재료

전보<sup>1)</sup>에서 사용한 오미자와 동일한 시료를 냉동건조

시켜 조성을 균질하게 하여 분석시료로 하였다. 실험에 사용된 모든 시약은 시판 특급이었다.

##### 2. 실험방법

유리당 함량은 金 등<sup>2)</sup>과 동일한 방법으로 Fig. 1의 추출과정을 통하여 얻어진 검액을 High Performance Liquid Chromatograph(HPLC, Waters associate Model 244)로 분석 정량하였으며, 분석조건은 Table 1과 같다.

지질의 추출은 Bligh 등<sup>3)</sup>의 방법에 따랐고 중성지질, 당지질, 인지질의 분리 정량은 Rouser 등<sup>4)</sup>의 방

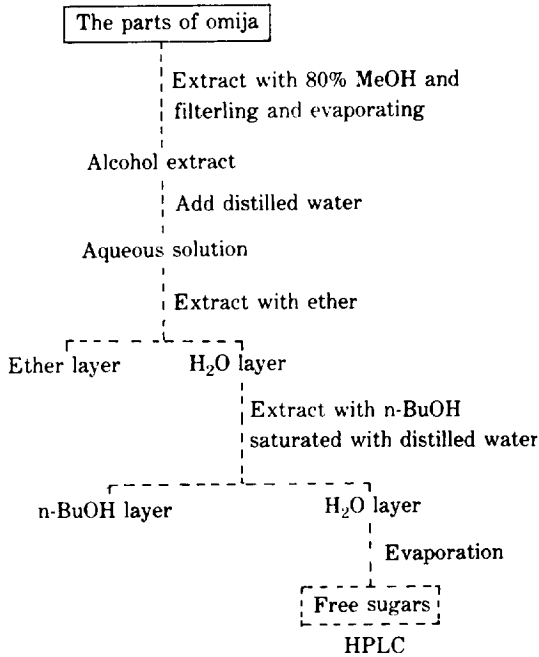


Fig. 1. Procedure for the extraction of free sugars

Table 1. The condition of HPLC for analysis of free sugars in parts of omija

Model	: Waters Associate Model 244
Column	: Lichrosorb NH <sub>2</sub> (5μm, 25×0.4 cm I.D.)
Solvent system	: Acetonitrile/H <sub>2</sub> O (80/20)
Flow rate	: 1 ml/min
Chart speed	: 0.5 cm/min
Detection	: R1 (8×)

법에 의하였다.

비휘발성 유기산의 분석은 Court 등<sup>5)</sup>의 방법에 따라 일정량의 시료를 침량하여 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-MeOH(14% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)를 첨가하여 20시간 동안 상온에서 진탕추출하여 여지(Toyo, No. 2)로 여과하였다.

여액에 CHCl<sub>3</sub>/MeOH/H<sub>2</sub>O(2/1/1)의 상등액을 첨가하여 흔들어 준 후 잠시 방치하였다가 CHCl<sub>3</sub>층을 취하여 Sodium sulfate anhydrous로 수분을 제거한 후 정용하여 Gas Chromatography(GC, Hewlett-Packard Model 5580 spectrometer)에 의해 분석 정량하였으며, 분석조건은 Table 2와 같다.

물추출물은 전보<sup>1)</sup>와 동일한 방법으로 조제하였다.

### III. 결과 및 고찰

#### 1. 유리당의 함량

Table 2. The condition of GC for analysis of nonvolatile organic acid in the parts of omija

Model	: Hewlett-Packard Model 5580 spectrometer
Column	: 10% EGS on Chromosorb WHP 100/120 2 mm (I.D.)×1.8 m stainless steel
Temperature	: Initial 120°C for 1 min final 190°C for 10 min
Program rate	: 7°C/min
Detector	: FID
Carrier	: N <sub>2</sub> 30 ml/min

Table 3. Content of free sugars in parts of omija (mg/g, Dry base)

Sugars	Parts		
	Fruits	Endocarps	Seeds
Rhamnose	1.10	1.31	1.10
Fructose	13.80	24.90	17.44
Glucose	14.70	23.11	26.75
Sucrose	5.68	trace	5.61

Table 4. Lipid content and its composition in parts of omija

Lipids	Lipid composition		
	Neutral lipid	Glyco lipid	Phospho lipid
Fruits	24.56	67.40	28.50
Endocarps	15.59	64.30	31.50
Seeds	37.50	77.80	18.40

HPLC에 의해 분석 정량한 유리당은 Table 3과 같다.

과실, 과육, 종자의 주요 유리당은 fructose, glucose로 과실과 과육에서는 비슷한 함량수준인데 비해 종자에는 glucose의 함량이 fructose에 비해 1.5배 정도 많았다.

한편 과실과 종자에 sucrose가 5.6mg 수준이었는데 비해 과육에는 미량 검출되었을 뿐이었다.

rhamnose는 전반적으로 비슷한 수준이었다.

#### 2. 지질의 함량과 조성비교

오미자의 부위별 지질함량과 조성은 Table 4에서 보는 바와 같이 과실에 24.56% 함유 수준이었는데 과육에 비해 종자에 2.4배 정도 많이 함유되었다.

지질의 조성을 보면 각 부위에 중성 지질이 가장 많이 차지하였는데 과육과 과육에 비해 종자에 함유량이

**Table 5.** Nonvolatile organic acids in parts of omija by gas chromatography (mg/g, Dry base)

Parts	Acids				
	Oxalic	Mlo.+Fu.*	Succinic	Malic	Citric
Fruits	0.58	-	3.75	40.64	96.34
Endocarps	-	-	5.08	69.48	153.33
Seeds	2.27	1.00	1.53	8.21	20.36

\*Malonic + Fumaric acids

더 많았고, 당지질은 과실에 비해 과육에 더 많았다. 인지질은 전반적으로 비슷하게 함유되었다.

### 3. 비휘발성 유기산 조성

오미자의 부위별 비휘발성 유기산의 조성은 Table 5에서 보는 바와 같이 과실, 과육, 종자에 citric acid가 가장 많이 함유되었는데 과실 중에 함유된 유기산 중에 citric acid가 68%, malic acid가 28% 차지했고, 과육에는 citric acid가 67%, malic acid는 30%, 종자에는 citric acid가 61%, malic acid가 25% 차지했는데, 과실과 과육에서는 검출되지 않은 malonic과 fumaric acids가 종자에 함유된 유기산 중에 3% 정도 함유되었고 oxalic acid는 과실과 종자에만 검출되었다.

鄭의 보고<sup>8)</sup>에서는 tartaric acid를 확인했는데 본 연구에서는 검출되지 않았다.

이에 대해서는 연구를 계속하여 확인하고자 한다.

### 4. 물추출물의 비휘발성 유기산 조성

물추출에 의해, 이행된 비휘발성 유기산의 조성은 Table 6에서와 같다.

물추출물에서는 원시료에 비해 비교적 많은 유기산량이 함유되어 과실은 74.5%, 과육 55.9%, 종자 69.2%의 함유 수준이었다.

특히 succinic acid가 대단히 많은 양이 이행되었는데 비해 종자의 원시료에서 검출되었던 malonic+fumaric acid는 물추출물에서 확인할 수 없었다.

Citric acid와 malic acid가 과실과 종자에 70~75% 정도 이행되었는데 비해 과육의 이행율은 53~60% 정도로 낮은 것으로 나타났다.

종자에서 oxalic acid가 원시료의 26.9% 정도 낮은 이행율을 나타내었다.

**Table 6.** Nonvolatile organic acids in water extract obtained from parts of omija by gas chromatography (mg/g, Dry base)

Parts	Acids				
	Oxalic	Mlo.+Fu.*	Succinic	Malic	Citric
Fruits	-	-	3.37	30.06	71.84
Endocarps	-	-	3.03	37.44	86.99
Seeds	0.61	-	1.50	6.35	14.63

\*Malonic + Fumaric acids

## IV. 결 론

오미자의 부위별 유리당, 지질의 조성 and 비휘발성 유기산의 조성은 다음과 같다.

오미자 각 부위의 주요 유리당은 fructose와 glucose로 과실과 과육에서는 비슷한 함유 수준이었는데 종자에는 glucose의 함량이 fructose에 비해 1.5배 정도 많았다.

지질이 함량은 과육이 종자에 비해 2.4배 정도 많았고, 지질조성은 각 부위에 중성지질이 가장 많이 차지했다.

비휘발성 유기산의 함유량 중에 citric acid가 각 부위에 68~61% 수준으로 가장 많이 함유되었고, malic acid가 25~30% 수준이었다.

물추출물에서의 비휘발성 유기산의 함량이 원시료에 비해 과실은 74.5%, 과육은 55.9%, 종자는 원시료의 69.2% 이행되었다.

종자에서 oxalic acid도 원시료의 26.9% 정도의 낮은 이행율을 나타내었다.

## 참고문헌

- 이정숙, 이미경, 이성우: 식문화학회지 4(2), pp. 173-176(1989).
- 김정연, Staba, E. J.: 한국생약학회지, 4(4), p. 193(1973).
- Bligh, E.G. and Dyer, W. J.: Can. J. Biochem. physiol., 37(8), p.911(1959).
- Rouser, G., Kritchevsky, G. and Simon, G.: Lipids, 2(1), p.37(1966).
- Court, W.A. and Hendel, J.G.: J. chromatographic science, 16(129), p.314(1978).
- 정사홍: 중대 약대학보, 5, p.124(1961).