

## 여수 및 제주지역 자생 양하의 영양성분 분석비교

정경숙 · 임성임<sup>1</sup> · 정복미\*

여수대학교 식품영양학과, <sup>1</sup>동의대학교 생활과학연구소

### Comparison of Nutritional Constituents of Native Yangha (*Zingiber mioga*) in Yeosu and Cheju area

Gyeong Suk Jeong, Sung Im Im<sup>1</sup>, and Bok Mi Jung\*

Department of Food Science and Nutrition, Yosu National University  
<sup>1</sup>Research Institute of Life Science, Donggeui University

Nutritional constituents of native Yangha (*zingiber mioga*) in Yeosu and Cheju areas were examined. Average water, crude protein, crude lipid, carbohydrate, ash, and fiber contents of Yangha were 94.85, 0.62, 0.24, 3.30, 0.92, and 0.74%, respectively. Proximate composition of Yangha was significantly different between two areas except moisture and ash content. Average calcium, magnesium, sodium, potassium, iron, copper, and manganese contents were 40.57, 55.60, 26.14, 598.58, 4.14, 0.26, and 0.26 mg/100 g, respectively. Magnesium, sodium, and iron contents of CY were significantly higher than those of YY. Total amino acid contents of Yangha was 645.19 mg/100 g. Amino acid of Yangha showed high content of glutamic acid, followed by aspartic acid and valine.

**Key words:** native yangha (*zingiber mioga*), proximate composition, amino acid, mineral

## 서 론

양하(*Zingiber mioga* Roscoe)는 생강과에 속하는 다년생 초본으로 동남아시아가 원산지이며(1), 여름에 꽃을 피우는 여름 양하(조금 작은형)와 가을에 꽃을 피우는 가을 양하(조금 큰형)가 있다. 지상에 나와 있는 부분은 겨울이면 말라버리지만 다음해에 다시 돌아나며, 덩굴이나 음지의 습한 곳을 좋아하는 특성이 있다. 우리나라에서는 주로 남부지방의 사찰 또는 민가부분에 분포하고 전남북과 제주지역에서 자생 또는 재배되고 있으며 일명 가초(嘉草), 산강, 야생강, 양해간이라고도 한다(2). 양하의 용도는 사용부위에 따라서 식용과 약용으로 구분하며, 식용이 되는 꽃은 8-10월 땅속줄기 끝에서 인편으로 싸여 꽃줄기가 포기사이로 나오며 적황색을 띠고 있으며, 독특한 향으로 인해 한국을 비롯하여 일본, 중국 등에서 향료 및 한약의 재료로 이용되어 왔다(3,4). 특히, 꽃눈부분은 생강과 같은 독특한 맛과 향을 지니므로 각종 요리의 향신료, 피클의 재료로 이용되고 있으며, 한국의 남부지방에서는 주로 나물, 국, 산적으로 이용하고 그 외 김치, 장아찌에 이용되기도 한다. 일본에서는 잘게 썰어 생식 및 양념으로 사용하며, 향이 너무 강할 때에는 썰어서 물에 살짝 행구어 사용하기도 하며, 최고급 요리의 향

신 채소로써 이미지를 굳히고 있기도 하다(5). 약용으로는 지하경과 종자를 약재로 사용하는데, 지하경에는 zingerene, zingirone, shogaol,  $\beta$ -phellandren 등의 성분이 함유되어 있어 여성의 생리불순과 백대하를 치료하고 진통, 건위, 거담제, 심장병, 결막염, 종기와 안구 충혈에도 사용하고, 종자는 진통제의 효능이 있다(6). 이와 같이 양하가 식용 및 약용으로 많은 개발 가능성이 있음에도 양하에 대한 연구는 별로 많지 않다. 일본산 양하의 휘발성성분(7) 및 불쾌취 성분은 동정(8)된 바 있으며, 양하에 관한 국내 연구로는 주로 생태와 재배(9) 및 배양에 관한 연구(1)가 있으며, 성분분석은 식품성분 분석표에 일부 성분만 발표되어 있으며(10), Shin 등(11)은 양하가 고지혈증 환자의 지질 성분에 미치는 영향을 발표하였고, Jang 등(12)은 양하의 근경에서 항균성 물질의 분리 동정에 대한 연구만 소수 발표되었다. 양하의 식품성분이 식품성분 분석표에 발표되어 있으나 양하의 크기, 자생지역에 따라서 식품성분의 차이가 있을 것으로 보며 본 연구에서는 양하가 지역에 따라서도 차이가 있을 것으로 사료되어 한국의 섬지방인 제주도과 육지인 여수에서 자생하는 동일한 종량의 식용 가을 양하를 이용하여 식품성분을 분석하여 비교하고자 하였다.

## 재료 및 방법

### 재료

본 실험에 사용된 양하는 여수지역은 여수시 돌산면에서 자생한 양하를 2004년 9월 초에 구입하였고, 제주지역은 서귀포시에서 자생한 양하를 동일한 기간에 구입하여 크기가 비슷한

\*Corresponding author: Bok-Mi Jung, Department of Food Science and Nutrition, Yosu National University, san 96-1, Yeosu-si, Chonnam 550-749, Korea  
Tel: 82-61-659-3414  
Fax: 82-61-659-3410  
E-mail: jbm@yosu.ac.kr

것(중량 15-16 g)을 선택하여 실험 전까지 냉장저장한 후 사용하였다. 구입한 양하의 흐르는 물에 깨끗이 씻고 물기를 완전히 제거한 후 일반 성분과 무기질, 아미노산 측정은 잘게 세절한 후 즉시 전처리 하여 분석하였다.

### 일반성분 측정

두 지역 양하의 수분, 지방함량, 단백질 함량, 섬유소 및 회분측정은 AOAC법(13)으로 측정하였으며, 탄수화물의 정량은 고형분의 총량 즉 단백질, 조 지방 및 수분, 회분의 함량을 뺀 값으로 나타냈다. 모든 분석은 한 지역당 양하의 샘플수는 4개씩 측정하였다.

### 무기질 측정

여수와 제주 지역 양하의 무기질 함량 측정은 습식 분해법을 이용하여 다음과 같이 측정하였다. 세척된 wet ashing용 tube에 시료 0.5 g을 취해 넣고, 여기에 20% HNO<sub>3</sub> 10 mL, 60% HClO<sub>4</sub> 3 mL를 취한 후 투명해질 때까지 가열시켰다. 투명해진 시료를 냉각시킨 후 0.5 M Nitric acid로 50 mL 정용 하였다. 이 시료용액을 측정용 시험관에 채취하고, 분석항목별 표준용액을 혼합하여 다른 tube에 8 mL를 채취하여 표준용액으로 하였다. Blank test용에는 0.5 M Nitric acid 용액 8 mL를 취해 원자흡수분광 광도계(AA-6501GS, Shimadzu, Japan)로 분석하였다.

### 구성아미노산 측정

두 지역 양하의 구성 아미노산은 동결 건조시킨 시료 0.5 g을 sealing tube에 넣은 후 6 N HCl 3 mL를 가하여 진공펌프를 이용하여 sealing tube안의 시료를 진공상태로 만든 후, 진공상태인 sealing tube는 121°C로 setting된 heating block에 24시간 동안 가수분해 시킨다. 가수분해가 끝난 시료는 50°C, 40 psi의 rotary evaporator로 산을 제거한 후 sodium loading buffer로 10 mL 정용한 다음, 이중 1 mL를 취하여 membrane filter 0.2 µL로 여과하여 아미노산분석기(Pharmacia Biochrom 20, Li<sup>+</sup> type high performance ultra pack, U.K)로 정량 분석하였다.

### 통계처리

두 지역 양하의 일반성분과 무기질 측정의 실험결과에 대한 통계처리는 SAS package를 사용하여 시료 4개씩 측정한 결과를 평균값과 표준편차로 표시하였으며, 지역간의 유의성은 *t*-test로 검정하였다.

## 결과 및 고찰

### 일반성분

Table 1은 여수지역과 제주지역의 양하의 일반성분을 측정한

결과를 나타낸 것이다. 양하의 평균 수분함량은 94.85%로 나타났으며, 여수지역은 94.54%, 제주지역은 95.16%로 제주지역이 여수지역보다 조금 높게 나타나 수분함량은 두 지역간에 유의적인 차이를 나타냈다( $p < 0.05$ ). 양하의 평균 조단백 함량은 0.62%이었으며, 여수지역은 0.60%, 제주지역은 0.63%로 두 지역간의 차이는 나타나지 않았다. 양하의 평균 조 지방 함량은 0.24%로, 여수지역은 0.23%, 제주지역은 0.25%로 두 지역간의 조 지방 함량 역시 차이가 없었다. 양하의 평균 당질함량은 3.30%로 나타났으며, 여수지역은 3.42%, 제주지역은 3.17%로 두 지역간의 유의성은 없었다. 양하의 평균 회분 함량은 0.92%로 나타났으며, 여수지역은 1.10%, 제주지역은 0.74%로 여수지역이 제주지역에 비하여 회분함량이 유의적으로 높게 나타났다( $p < 0.05$ ). 양하의 평균 섬유소 함량은 0.74%로 나타났으며, 여수지역이 제주지역에 비하여 약간 높게 나타났으나 유의적인 차이는 나타나지 않았다. 식품영양가표(10)의 양하의 일반 성분과 비교 했을 때 수분, 단백질, 회분, 섬유소 함량과는 차이가 없었으며, 조 지방함량과 당질함량이 본 연구에서 각각 0.1%정도씩 높게 나타났다.

### 무기질 함량

여수지역과 제주지역 양하의 무기질 함량을 측정한 결과는 Table 2에 제시하였다. 양하의 평균 칼슘 함량은 100 g당 40.57 mg으로 나타났으며, 여수지역은 40.21 mg, 제주지역은 40.92 mg으로 두 지역간의 차이가 나타나지 않았으며, 마그네슘의 평균 함량은 55.60 mg/100 g으로 여수지역이 38.00 mg, 제주지역이 73.18 mg으로 여수지역에 비해 제주지역에서 높게 나타나 유의적인 차이를 나타냈다( $p < 0.05$ ). 양하의 나트륨의 평균 함량은 26.14 mg/100 g으로, 여수지역이 23.55 mg, 제주지역이 28.72 mg으로 나트륨 역시 여수지역에 비해 제주지역에서 유의적으로 높게 나타났다( $p < 0.05$ ). 양하의 칼륨의 평균 함량은 598.58 mg/100 g으로 나타났으며, 이를 지역적으로 보았을 때 여수지역은 681.30 mg/100 g, 제주지역은 515.85 mg/100 g으로 여수지역이 제주지역에 비해 높게 나타났으나 유의적인 차이는 없었다. 양하의 평균 철분 함량은 4.14 mg/100 g으로, 여수지역은 3.24 mg/100 g, 제주지역은 5.04 mg/100 g으로 제주지역이 여수지역보다 유의적으로( $p < 0.05$ ) 높게 나타났으며, 아연의 평균 함량은 1.50 mg/100 g으로 여수지역은 1.52 mg/100 g, 제주지역은 1.47 mg/100 g으로 아연함량은 지역적으로 차이가 없었다. 구리의 평균 함량은 0.26 mg/100 g으로, 여수지역은 0.23 mg, 제주지역은 0.28 mg으로 나타나 지역간 유의성은 없었고, 망간의 평균 함량은 0.26 mg/100 g이었으며, 여수지역이 0.27 mg, 제주지역이 0.25 mg으로 역시 지역적 차이가 없었다.

Table 1. Proximate composition of *Zingiber mioga* in Yeosu and Cheju area

	Yeosu	Cheju	Average
Moisture (%)	94.54 ± 0.40 <sup>1)jb2)</sup>	95.16 ± 0.30 <sup>a</sup>	94.85
Crude protein (%)	0.60 ± 0.02 (11.0) <sup>2)</sup>	0.63 ± 0.04 (13.0)	0.62 (12.0)
Crude lipid (%)	0.23 ± 0.06 (4.2)	0.25 ± 0.05 (5.2)	0.24 (4.7)
Carbohydrates (%)	3.42 ± 0.28 (64.7)	3.17 ± 0.29 (66.5)	3.30 (65.4)
Ash (%)	1.10 ± 0.10 <sup>a</sup> (20.1)	0.74 ± 0.06 <sup>b</sup> (15.3)	0.92 (17.9)
Fiber (%)	0.75 ± 0.07 (13.7)	0.73 ± 0.19 (15.1)	0.74 (14.4)

<sup>1)</sup>Mean ± SD (n=4).

<sup>2)</sup>Figures in parentheses indicate dry bases.

<sup>a,b)</sup>Values with different superscript within products are significantly different at  $p < 0.05$ .

**Table 2. Mineral contents of *Zingiber mioga* in Yeosu and Cheju area** (mg/100 g)

	Yeosu	Cheju	Average
Ca	40.21 ± 1.43 <sup>1)</sup>	40.92 ± 6.75	40.57
Mg	38.00 ± 4.31 <sup>b</sup>	73.18 ± 2.49 <sup>a</sup>	55.60
Na	23.55 ± 1.59 <sup>b</sup>	28.72 ± 1.96 <sup>a</sup>	26.14
K	681.30 ± 107.97	515.85 ± 110.11	598.58
Fe	3.24 ± 0.13 <sup>b</sup>	5.04 ± 0.88 <sup>a</sup>	4.14
Zn	1.52 ± 0.04	1.47 ± 0.32	1.50
Cu	0.23 ± 0.02	0.28 ± 0.04	0.26
Mn	0.27 ± 0.02	0.25 ± 0.01	0.26

<sup>1)</sup>Mean ± SD (n=4).

<sup>a,b)</sup>Values with different superscript within products are significantly different at  $p < 0.05$ .

**Table 3. Amino acids of *Zingiber mioga* in Yeosu and Cheju area** (mg/100 g)

Amino acids	Yeosu	Cheju	Average
Aspartic acid	58.67	61.67	60.17
Threonine	24.26	28.00	26.13
Serine	24.62	23.34	23.98
Glutamic acid	93.76	101.00	97.38
Proline	36.71	37.31	37.01
Glycine	35.68	37.59	36.63
Alanine	40.45	58.43	49.44
Valine	52.84	54.27	53.56
Methionine	6.91	7.78	7.34
Isoleucine	23.80	25.17	24.48
Leucine	49.73	48.18	48.95
Tyrosine	15.19	16.03	15.61
Phenylalanine	30.00	30.62	30.31
Histidine	22.60	29.65	26.13
Lysine	28.98	28.03	28.50
Ammonia	56.52	67.19	61.85
Arginine	15.80	19.67	17.73
Total	616.48	673.90	645.19

**구성아미노산 함량**

여수지역과 제주 지역 양하의 구성 아미노산의 함량을 측정 한 결과는 Table 3과 같다. 일반적으로 제주지역 양하의 구성 아미노산의 함량이 여수지역에 비하여 약간 높게 나타났으며, 제주지역에 비하여 여수지역의 아미노산이 높게 나타난 것은 serine, leucine 뿐이었다. 평균적으로 보았을 때 양하의 아미노산중 glutamic acid가 100 g 당 97.38 mg으로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 aspartic acid가 60.17 mg, valine 53.56 mg 순이었으며, alanine 49.44 mg, leucine 48.95 mg, 기타 아미노산은 10-30 mg 범위에 속하였다. 총 아미노산 함량은 양하 100 g당 여수지역이 616.48 mg, 제주지역이 673.90 mg이었고, 양하의 평균 총 아미노산 함량은 645.19 mg으로 나타났다.

**요 약**

여수지역과 제주지역에서 자생하고 있는 양하를 2004년 9월에 구입하여 일반성분, 무기질 함량 및 구성 아미노산함량을 측정하고, 휘발성 성분을 측정 한 결과는 다음과 같다. 양하의 일반성분에서 평균 수분함량은 94.85%, 조단백 함량은 0.62%, 조 지방 함량은 0.24%, 당질함량은 3.30% 회분 함량은 0.92%,

섬유소 함량은 0.74%로 나타났으며, 전체적으로 제주지역이 여수지역에 비하여 약간 높게 나타났으나 수분은 제주지역이, 회분은 여수지역이 유의적으로 높게 나타났으며 그 외 성분은 유의적인 차이가 없었다. 무기질 함량에서 양하의 평균 칼슘 함량은 100 g당 40.57 mg, 마그네슘의 평균 함량은 55.60 mg/100 g, 나트륨의 함량은 26.14 mg/100 g, 칼륨의 함량은 598.58 mg/100 g, 철분 함량은 4.14 mg/100 g, 구리의 평균 함량은 0.26 mg/100 g, 망간의 평균 함량은 0.26 mg/100 g으로 나타났다. 무기질 역시 제주지역이 여수지역에 비하여 높게 나타났으며 특히 유의성을 나타낸 것은 마그네슘, 나트륨, 철분이었다. 구성 아미노산 함량은 serine, leucine을 제외하고는 제주지역이 여수지역에 비하여 약간 높게 나타났으며, 평균적으로 양하의 아미노산 중 glutamic acid가 가장 높았고, 다음으로 aspartic acid, valine 순이었다. 총 아미노산의 평균 함량은 645.19 mg으로 여수지역이 616.48 mg, 제주지역이 673.90 mg으로 나타났다.

**문 헌**

1. Choi SK, Suh YN. Study on the clonal multiplication of *Zingiber mioga* ROSC through in vitro culture of shoot apex. I. Effects of basal media and growth regulators on plant regeneration and growth of plantlet. J. Korean Soc. Medical Crop Sci. 1: 38-42 (1993)
2. Rural Development Administration. Wild plants in Korea. Samhwa Publishing Co., Seoul, Korea. pp. 1-377 (1989)
3. Kim JG. Illustrated natural drugs encyclopedia (color edition) Namsandang Publishing Co., Seoul, Korea. p. 191 (1984)
4. Lee SR, Yoon ES, Lee HJ, Lee YS, Lee JI. A basic study development of anti-cancer medical wild plants growing in Korea. Oriental Bot. Res. 2: 210-214 (1983)
5. Hiromo I, Mori H, Kato K, Hosaka S, Aiso S. Carcinogenicity examination of inflorescence of *Zingiber mioga* Roscoe. Cancer Lett. 15: 203-208 (1982)
6. Kim TS. In: Natural plant of Korea. Seoul National University Publishing Dep., Seoul, Korea. p. 223 (1998)
7. Kurobayashi Y, Sakakibara H, Yanai T, Yajima I, Hayashi K. Volatile flavor compounds of myoga (*Zingiber Mioga*). Agric. Biol. Chem. 55: 1655-1657 (1991)
8. Abe M, Ozawa Y, Uda Y, Yamada Y, Morimitsu Y, Nakamura Y, Osawa T. Labdane-type diterpene dialdehyde, pungent principle of Myoga, *Zingiber mioga* Roscoe. Biosci. Biotechnol. Biochem. 66: 2698-2700 (2002)
9. Han HR, Park YB, Chang JI. Studies on some ecological aspects and cultural practices of *zingiber mioga*. J. Korean Soc. Horticult. Sci. 24: 200-206 (1983)
10. The Korean Nutrition Society. Recommended dietary allowances for Koreans 7th revision. p. 308 (2000)
11. Shin JH, Lee SJ, Sung NJ. Effects of *Zingiber mioga*, *Zingiber mioga* Root and *Zingiber officinale* on the lipid concentration in hyperlipidemia rats. J. Korean Soc. Food Sci. Nutr. 31: 679-684

- (2002)
12. Jang KC, Kim SC, Song EY, Kim KH, Kwon HM, Kang SH, Park KH, Jung YH. Isolation and structure identification of anti-bacterial substances from the rhizome of *Zingiber mioga* Roscoe. J. Korean Soc. Agric. Chem. Biotechnol. 46: 246-250 (2003)
13. AOAC. Official Methods of Analysis of AOAC Intl. 15th ed., Association of Official Analytical Chemists, Washington, DC, USA (1990)
- 

(2005년 5월 14일 접수; 2005년 8월 3일 채택)