

야생초의 조리과학적 연구
제 1 보 7 가지 종류의 야생초의 일반성분, 아미노산 및
무기질의 함량

이혜정 · 구성자*

경기간호보건전문대학 식품영양과
*경희대학교 식품영학과

Study on the Cooking of Wild Grass from the View Point of Cookery
I. Estimation of the General Components, Amino Acid and Minerals
in 7 Kinds of the Wild Grass

Hae-Jung Lee, Sung-Ja Koo*

Dept. of Food and Nutrition, Kyung Gi Health Junior College
**Dept. of Food and Nutrition, Kyung Hee University*

ABSTRACT

General components, amino acids and minerals contained in 7 kind of edible wild grasses were estimated.

Samples were collected from the field of Kapyong area, Kyung-ki, Korea.

Results of the estimation were summarized as follows ;

- 1) A relatively large amounts of protein and fat were contained in the edible parts of each sample.
- 2) The most abundant amino acids in the edible parts of each sample were glutamic acid (26.6%), serine(18.7%), valine(22.4%), respectively.
- 3) A high level of calcium and iron was found in the edible parts of each samples.

Especially calcium was abundant in the leaves of *Rumex coreanus* Nakai and iron was abundant in the *Commelina communis* L. Both copper and zinc were abundant in the *Sanguisorba officinalis* L.

I . 序 論

야생초는 예로부터 계절을 알리는 역할과 동시

에 식용으로 이용되어온 부식의 일종이다.

그러나 요즘은 식품가공 기술의 진보에 따라 가공식품의 종류도 많고 또한 비닐하우스 재배에 의

해 계절에 관계없이 연중 아무 때나 신선한 야채의 출현을 보게 되었다.

따라서 야생초에 대한 관심은 낮아졌으나 최근 들어 자연식에 대한 많은 관심이 고조됨에 따라 1차적으로 식용 가능한 야생초의 영양 성분을 분석하여 보고하고자 하며 아울러 식품성분표(제 3 개정판)에 소개된 야생초의 분석치를 검토하여 야생초의 이용을 높이는데 기여코자 한다.

II. 實驗材料 및 方法

1. 재료 및 시료의 조제

1990년 9월~10월 사이에 경기도 가평군 일동면 상동리에서 자생하고 있는 달개비풀, 짚신나물, 메꽃, 달맞이꽃, 쇠비름나물, 오이풀 및 소루쟁이 등 7종의 야생초의 어린 싹, 어린 줄기, 뿌리, 어린 잎을 채취하여 붙어있는 흙 등을 털어내고 50g을 수도물로 3회 반복하여 씻은 후 다시 증류수로 씻어 플라스틱제 소쿠리에 건져 물기를 제거한 후 부드러운 gauze로 표면의 물기를 제거하여 시료로 사용하였다.

실험에 사용한 시료의 부위는 각 야생초의 어린 잎 및 줄기였으며 이들 실험재료의 식물학적 분류와 특징 등을 Table 1에 나타내었다.

2. 실험방법

1) 일반성분 분석

일반성분 분석은 보건사회부 고시 제 86-5 호에

Table 2. The operating conditions for amino acid analysis

Column	2.6×150
Ion-exchange resin	# 2619
Analysis cycle time	70 min
Buffer flow rate	0.225 ml/min
Ninhydrin flow rate	0.3 mol/min
Column pressure	80~130 kg/cm ²
Ninhydrin pressure	15~35 kg/cm ²
Buffer change steps	5 steps
Column temperature	53°C
Optimum sample quality	3 nmole/50 μ l
N ₂ gas pressure	0.28 kg/cm ²

Table 1. Specificities of the wild grass

학 명	개 화 기	분 포 지	조 리 법
달개비풀 (닭의 장풀, 닭의 발씻개) (<i>Commelina communis</i> L.)	6월~9월	전국 각지	나물, 튀김, 생식
짚신나물 (<i>Argimonia poisa</i> var. <i>japonica</i> Nakai)	6월~10월	전국 각지	술, 나물, 생식
메꽃 (<i>Calystegia japonica</i> form <i>Vulgaris</i> Hara)	6월~8월	전국 각지	튀김, 나물, 술
달맞이꽃 (왕달맞이꽃) (<i>Oenothera lamarckiana</i> Serin-ge)	7월~10월	전국 각지	나물, 술, 튀김
쇠비름나물 (<i>Portulaca oleracea</i> L.)	봄~가을	전국 각지	나물
오이풀 (<i>Sanguisorba officinalis</i>)	7월~10월	전국 각지	술, 나물
소루쟁이 (<i>Rumex Coreanus</i> Nakai)	6월~7월 9월~10월	전국 각지	국, 나물, 부각

제시된 식품 등의 규격 및 기준중 일반시험법에 따라 수분, 회분, 조단백질, 조지방 및 조섬유의 함량을 측정하였다. 당질의 함량은 검체 100 g 중에서 수분, 단백질, 조지방 조섬유 및 회분의 양을 감하여 얻은 양으로 나타내었으며 일반성분의 시험결과는 백분율(%)로 표시하였다.

2) 아미노산 정량

아미노산의 조성량은 아미노산 자동분석기 (High Speed Amino Acid Analyzer, Model 835, Hitach, Japan)를 사용하여 다음과 같이

측정하였다. 시료 10 g을 취하여 0.02 N-HCl 50 ml에 용해시켜 초음파 진탕시킨 후 여과하여 여액을 Table 2와 같은 조건으로 측정하였으며 표준 아미노산 용액 (Amino Acid Calibration Mixture for Amino Acid Analyzer, Takara Kosan Co, Ltd, Tokyo)으로 측정된 검량선에 의해 각 아미노산의 양을 구하여 농도(mg/100 g)를 산출하였다. 아미노산 자동분석에 의해 얻어진 표준 아미노산의 chromatogram은 Fig. 1과 같았다.

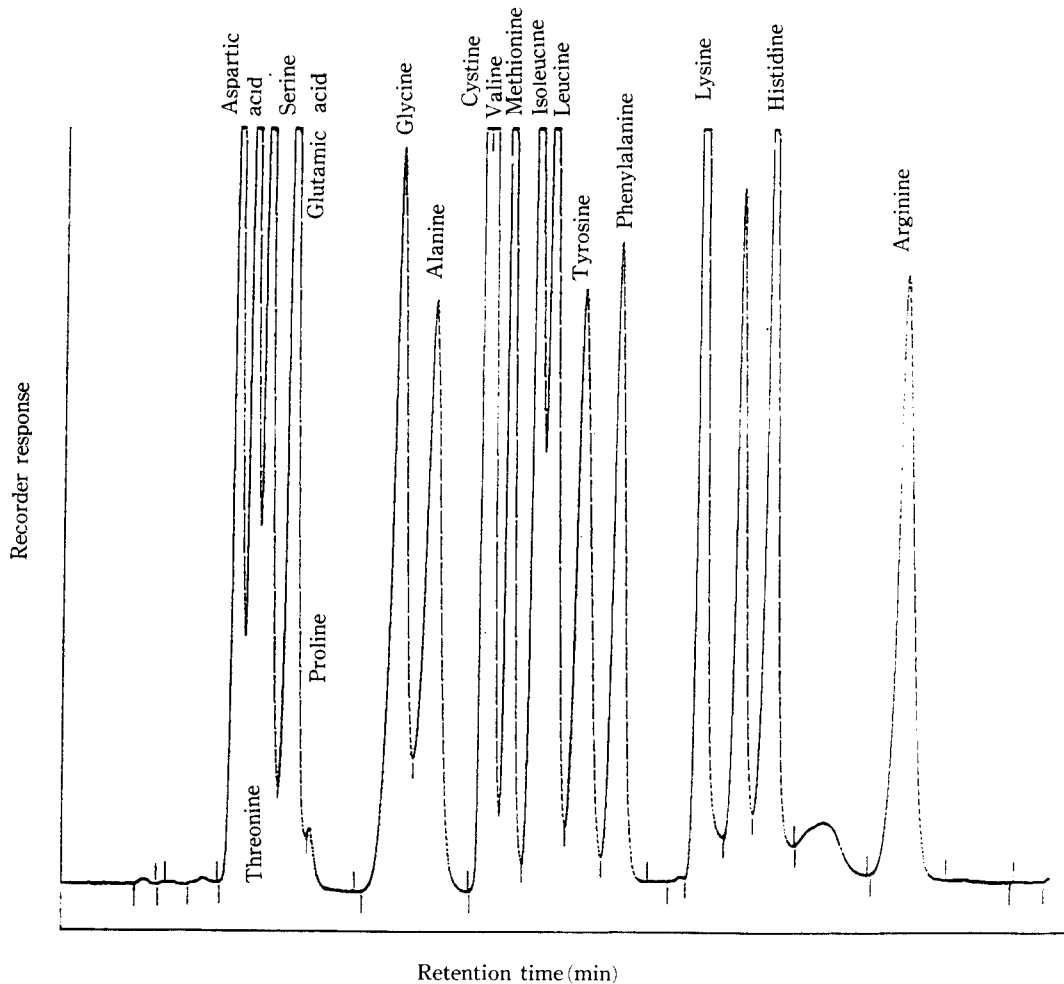


Fig. 1. Chromatogram of standard amino acid.

Table 3. Standard conditions for mineral analysis by AAS

Element	Wavelength (nm)	Slitsetting (nm)	Flame description
Ca	422.7	0.7	air-acetylen
Cu	324.7	0.7	air-acetylen
Fe	248.3	0.7	air-acetylen
Zn	213.9	0.7	air-acetylen

3) 무기질 함량

무기질 함량의 측정에는 AOAC 및 위생시험법 주해에 따라 원자흡광 분석기 (Atomic Absorption Spectrophotometer, Perkin Elmer 2380, U. S.A)로 다음과 같이 하여 측정하였다. 시료 10 g을 Kjeldahl flask에 정확히 취하여 H₂SO₄ 10 ml와 HNO₃ 20 ml를 가하여 무색의 액이 될 때까지 분해시킨 후 포화수산화모늄 용액 10 ml를 가하여 산을 제거하고 방냉시켜 여과한 후 정용시켜 시료용액으로 하여 Table 3과 같은 조건으로 측정하였다.

표준액은 각 이온의 certified atomic absorption standard 1000 ppm±1% 용액 (Fisher Scientific Co, Japan)을 각각 일정량씩 취해 증류수로 희석하여 필요한 농도로 조절하였다.

이때 사용된 시약은 일본 Wako社의 일급시약이었고 물은 1차 증류수를 이온교환수지를 통과시킨 탈이온수를 사용하였고, 유리용기는 pyrex를 각각 사용하였다.

III. 結果 및 考察

1. 일반성분 함량

본 실험에서 사용한 야생초 7종의 일반성분 분석 결과와 제 3 개정판 식품성분표에 의한 다른 야생초의 일반성분은 Table 4에 나타난 바와 같다.

수분함량은 각 sample 간에 거의 비슷했으나 짙신나물은 그 함량이 현저히 낮았고 또한 모든 sample의 수분함량은 이미 발표된 야생초의 수분함량과 비슷한 수준이었다.

단백질의 함량은 sample 중에서 가장 높은 것은 오이풀이었고 이 야생초는 이미 발표된 식품성분표의 다른 어떤 야생초보다도 높았으며 원추리보다는 47%나 높은 수준이었다.

지방함량은 sample 간에서는 메꽃과 달맞이꽃의 함량이 높았고 이들도 이미 발표된 야생초의 지방함량보다 현저히 높은 수준을 보였다.

회분도 이미 발표된 야생초의 함량보다는 높은 수준이었다.

2. 아미노산 조성

각 아미노산의 함유량은 Table 5와 같았다.

각 sample의 아미노산 조성은 glutamic acid가 26.6%로서 가장 많고 그 다음이 serine으로서 18.7%로서 두번째로 많은 함량을 차지하고 있고 필수아미노산으로는 theonine이 전체 필수아미노산 중에서 28%를 차지하고 두번째로 많은 것은 valine으로서 22.4%를 차지하고 있다.

총 아미노산을 가장 많이 함유하고 있는 것은 소루쟁이였고 이종의 29.2%가 필수아미노산이다. 두번째로 많이 함유한 것은 쇠비름나물로서 27.9%가 필수아미노산을 가지고 있고 달맞이꽃은 81.3%가 필수아미노산이며 메꽃도 61.4%가 필수아미노산을 함유하고 달개비풀도 75%가 필수아미노산 성분을 가지고 있고 짙신나물도 53.5%가 필수아미노산이었다.

모든 sample을 통하여 tryptophan은 발견되지 않았으며 가장 적은 종류의 아미노산 조성을 보인 것은 달개비풀이었다.

Glutamic acid는 전 sample에서 모두 발견되었고 proline과 arginine은 발견되지 않은

Table 4. General component of each sample (%)

	Moisture	Crude		Ash	Carbohydrate	
		Protein	fat		Crude fiber	Sugar
달개비풀	88.03	2.92	2.23	2.99	3.09	0.74
짚신나물	64.43	7.66	1.95	3.39	12.74	9.83
메꽃	85.42	3.97	2.55	3.48	2.52	2.06
달맞이꽃	82.98	4.64	2.56	4.71	3.10	2.01
쇠비름나물	86.77	5.54	1.75	3.51	1.13	1.30
오이풀	70.69	8.10	2.32	5.89	2.31	10.69
소루쟁이	85.34	2.71	0.99	5.30	3.27	2.40
원추리*	90.0	3.8	2.8	0.7	0.4	2.3
질경이*	80.0	3.3	0.2	2.0	2.1	12.4
참취*	87.5	2.3	0.1	1.5	2.3	6.3
돌나물*	93.2	0.6	0.5	0.9	1.2	3.6
마타리*	85.4	2.1	0.1	1.5	2.1	8.8
비름*	85.7	2.9	1.0	2.1	1.5	7.4

*Data from Food Composition Table.

Table 5. Amino acids content of the wild grasses(mg/100 g, dry basis)

Amino acid	1	2	3	4	5	6	7
Tryptophan	—	—	—	—	—	—	—
Lysine	4.36	3.13	4.35	7.19	14.50	9.15	4.03
Histidine	—	0.34	—	2.28	3.01	1.44	8.24
Arginine	—	—	—	0.80	10.94	—	—
Aspartic acid	—	—	0.71	0.86	—	4.86	—
Threonine	—	9.31	0.55	51.31	—	15.85	110.02
Serine	—	1.36	0.37	1.03	31.94	5.44	329.47
Glutamic acid	1.88	7.43	3.29	4.87	83.60	32.77	391.15
Proline	—	—	—	—	41.51	—	114.05
Glycine	—	0.80	0.85	0.59	10.17	5.42	8.45
Alanine	—	4.94	2.54	0.84	53.55	21.36	61.44
Valine	1.45	2.81	2.62	2.33	23.27	10.57	106.56
Methionine	—	—	0.99	0.81	10.61	2.26	22.27
Isoleucine	—	0.62	1.00	0.77	14.77	6.01	33.41
Tyrosine	—	—	0.38	0.60	6.86	4.56	34.56
Phenylalanine	—	0.59	1.81	1.35	23.17	6.38	83.14
Leucine	—	0.67	1.64	0.96	29.56	9.74	31.87
Total A. A.	7.69	32	21.1	79.59	357.46	135.81	1,338.66
T. E. A. A.	5.81	17.13	12.96	64.72	115.88	59.96	391.30

Sample 1; 달개비풀 2; 짚신나물 3; 메꽃 4; 달맞이꽃 5; 쇠비름나물 6; 오이풀 7; 소루쟁이
T. E. A. A.; Total Essential Amino Acid

Table 6. Content of minerals in each sample (mg/100 g)

	Ca	Cu	Fe	Zn	Total
달걀비플	39.58	0.70	519.91	0.71	560.18
짚신나물	60.71	4.32	35.72	6.59	103.00
메 꽃	24.97	1.36	110.21	3.46	140.00
달맞이꽃	45.61	0.73	160.78	3.72	210.84
쇠비름나물	39.43	2.73	201.83	1.04	248.60
오이풀	63.33	15.83	295.85	32.92	407.93
소루쟁이	247.80	0.12	30.30	6.30	284.22
원추리*	37	—	0.6	—	
질경이*	117	—	2.5	—	
참취*	8	—	0.5	—	
돌나물*	258	—	4.7	—	
마타리*	8	—	0.2	—	
비름*	126	—	0.4	—	

*Data from Food Composition Table

sample 이 많았다.

3. 무기질 함량

본 실험에서 측정된 야생초의 무기질 함량과 제 3 개정판 식품성분표에 의한 다른 야생초의 무기질 함량은 Table 6 과 같다.

무기질 함량은 철분이 가장 높은 수준을 보였고 그 다음 높은 수준은 칼슘이었으며 이미 발표한 야생초의 칼슘의 양과 같았으며 철분은 14 배나 높았다.

Sample 중에서 무기질을 가장 많이 함유한 것은 달걀비플이었고 그 다음으로는 오이풀이었다.

칼슘의 함량이 가장 많은 것은 소루쟁이였고 철분의 함량이 높은 것은 달걀비플, 오이풀로서 이들은 돌나물, 비름과 비교하면 110 배, 96 배 정도로 높았다.

구리성분과 아연은 오이풀이 가장 높았다.

IV. 結 論

경기도 지역에서 채취한 몇몇 야생초들의 조리 과학적인 접근을 위한 첫 단계로 야생초들의 일반

성분과 아미노산 및 무기질의 함량을 분석한 결과 일반성분의 경우 이미 분석된 몇 종의 야생초들보다 단백질과 지방의 함량이 높게 나타나 식용자원화의 가능성이 있음을 알 수 있었고 아미노산의 분석의 결과 이미 분석된 자료가 없어 비교가 불가능하였지만 본 보고에서 달맞이꽃, 메꽃, 달걀비플 및 짚신나물은 필수아미노산의 함량이 50% 이상이 되는 조성을 가졌음을 알 수 있었다.

특히할 점은 tryptophan 이 전 sample 에서 발견되지 않았다는 것으로 이는 식이 섭취에 응용할 과제라 하겠다. 또한 sample 의 총 아미노산에 대한 필수 아미노산량은 33.9%가 되었다.

무기질 분석결과 철분과 칼슘이 가장 높았고 이미 발표된 야생초의 칼슘의 양과 같았으나 철분의 함량은 14 배나 높았다.

여기에서 칼슘과 철분의 흡수는 앞으로 영양학적인 연구의 문제로 제시할 수 있겠고 또한 무기질의 함량이 가장 높은 것은 달걀비플과 오이풀이었다. 칼슘의 함량이 높은 야생초는 소루쟁이였고 철분의 함량이 높게 나타난 것은 달걀비플이었다.

V. 參考文獻

1. 農村營養改善研修院:食品成分表. 제 3 개정판 (1986)
2. 이정숙, 이미경, 이성우:오미자의 부위별 일반 성분과 무기질함량에 관한 연구, 한국식문화학회지, **4**(1989)
3. 이정숙, 이성우:오미자의 부위별 총아미노산과 유리아미노산 조성에 관한 연구, 한국식문화학회지, **4**(1989)
4. 原田惠美子, 織部:テ子, 元山正:야초의 이용에 대한 앙케이트 조사, 일본조리과학회지, **19**, 3(1986)
5. 原田惠美子, 織部:テ子, 元山正, 야초의 무기 성분 함유량:일본조리과학회지, **20**, 1(1987)
6. 윤국병, 장준근:몸에 좋은 산야초, 석오출판사 (1990)
7. 윤국병, 장준근:맛있는 산나물 100 선, 석오출판사 (1990)
8. 김동훈:식품화학, 탐구당(1988)
9. Pietta, P., Mauri, P., and Rava, A.: *J. of Chromatography*, **356**, 219 (1986)
10. 박인형, 이상래, 정태현:신판약초식물재배, 선진문화사 (1985)
11. 김경임, 남주형, 권태완:한국식품과학회지, **5**, 3(1973)
12. Official Methods of Analysis:A.O.A.C 13th ed., Washington D.C. (1980)
13. 작물분석위원회:재배식물 분석측정법, 양현당, 동경 (1979)
14. 재단법인 민족문화추진회:산림경제 1권 (1989)
15. 森下敬一:食用, 藥用, 야초 Hand Book, 자연의 벗사 (1977)

(1990년 9월 27일 수리)