

山菜의 成分에 關한 研究

金 龍 斗 · 梁 元 模*

順天大學 食品加工學科 · 園藝學科*

(1986. 12. 10 접수)

Studies on the Components of Wild vegetables in Korea

Kim Young-Doo, Yang Won-Mo*

Dept. of Food Science and Technology, Dept. of Horticulture,*

Suncheon National College

(Received December 10, 1986)

Abstract

To evaluate the nutritive value, 13 Wild vegetables which commonly used for side dish were analyzed.

Their Moisture are lower than that of other vegetables. Crude Protein content of these Wild vegetables is more than 2%, which is higher than that of other vegetables and these tendencies were also shown in the content of Crude Ash. The content of Crude Fat and of Crude Fiber are similar in the Wild vegetables, but Crude Fiber of *C. lanceolata* TRAUTV is three times higher than that of other Wild vegetables. In all Wild vegetables, the K content of Mineral is similar, but that of *C. lanceolata* TRAUTV is very low. The content of Ca and P are quite different among Wild vegetables. The content of Mg is also similar each other, about 16mg %, but that of *P. agwilinum* var. *latiusculum* UNDERW, *A. elata* SEEM, *A. altissima* SWINGLE, root of *A. triphylla* (Thunb.) A. DC., *H. Thunbergii* BAK. is 8.99, 7.68, 4.30, 4.13 and 1.92 mg % respectively.

Total Amino acids were contained in order of *A. elata*; 3072.4mg% > *C. lanceolata* TRAUTV; 2709.4mg% > *P. agwilinum* var. *latiusculum* UNDERW, *A. altissima* SWINGLE, *A. Japonica* KOIDZ, *S. palmata* MAX.; about 2350mg% > *L. Jaluensis* KOM., *P. Caponicus* MAX., leaf of *A. triphylla* (Thunb.) A. DC., *C. Japonicum* var. *ussuriense*, *H. plantaginea* ASCHERS; about 1400 mg% > *H. Thunbergii* BAK., *A. scaber* THUNB, root of *A. triphylla* (Thunb.) A. DC.; about 600 mg%. Asp. A. A. and Glu. A. A. content, 46% of Total A. A. is higher than other Amino acids and the content of Arg. A. A. in *C. lanceolata* TRAUTV which is higher than that of other Amino acids is 6 times highly than that of other Wild vegetables.

A. altissima SWINGLE, *H. plantaginea* ASCHERS, *A. Japonica* KOIDZ contain Vitamin C a little above, 45.9mg%, 36.8mg%, 30.2mg% respectively.

Glucoside content of *L. Jaluensis* KOM., *C. lanceolata* TRAUTV which are 4.1%, 3.5%, were highest of all and that of *P. Caponicus* MAX., *P. agwilinum* var. *latiusculum* UNDERW, 2.2 %, 2.0% is in the second, which seems to be the cause of bitter taste.

緒 論

최근 각종 山菜에 대한 관심이 날로 높아지고 있다. 국민의 소득수준이 향상됨에 따라 식생활의 패턴이 주식위주에서 탈피하여 점차 다양화되고 있을 뿐만 아니라 전통식품의 중요성에 대한 인식이 고조되어 가고 있기 때문이다.

山菜의 利用은 그 민족의 식생활 습관이나 기후 등에 따라 그 利用部位나 조리법이 각기 다른데,^{12,13,14,16)} 우리 나라의 경우, 山菜는 주로 副食으로 이용되어 왔으며, 옛부터 식욕을 돋우는 반찬으로서 중요하게 여겨왔으나 아직은 이에 대한 연구가 충분히 이루어지지 못하고 있는 실정이다. 현재 일반적으로 식용하고 있는 山菜로는 어린 순을 이용하는 것으로서 두릅, 고사리, 영경취, 창출, 가죽 등이 있고 幼葉을 식용하는 것으로서 취, 우산나물, 원추리, 머위, 옥잠, 곤달비가 있으며, 뿌리를 식용하는 것으로서 더덕과 잔대(딱주) 등이 있다. 이들 山菜는 부식으로서의 의미 뿐만 아니라 여러가지 독특한 항미성분과 물질들을 함유하고 있으므로 그 식품적 가치가 높기 때문에 이들에 대한 營養價組成을 파악하는 일은 매우 중요하다.

蔡¹⁾는 고사리, 두릅, 더덕 및 취의 일반성분과 Ca, P, Fe 및 Vitamin에 대하여 보고한 바 있으며, 金等²⁾은 *Ailanthus altissima*葉의 유리아미노산 및 유기산에 대하여 보고하였고 金³⁾은 더덕의 유리아미노산을 분석하였으며, 조²⁾는 고사리 뿌리의 전분의 이화학적 특성을 연구 보고하였고, 趙等⁴⁾은 개미취에 대한 무기성분으로서 N, P, K, Ca, Mg 함량에 대하여 보고한 바 있다. 그 밖에도 曠,⁷⁾ 도라지,^{6,11)} 죽순⁵⁾ 등에 대한 몇 가지 영양성분에 대한 보고가 있으나 上記한 山菜의 영양가 조성에 대한 종합적인 평가는 이루어지지 못하고 있다.

따라서, 本 實驗은 上記한 13가지 山菜에 대한 일반성분, 무기질, Vitamin C, 아미노산 및 배당체 함량을 평가하기 위하여 시험을 수행하였던바 그 결과를 보고하고자 한다.

材料 및 方法

1. 실험재료

1985년 5월 5일에 전남 승주군 조계산 일대에서 야생하고 있는 山菜類를 채취하여 -40℃의 저온냉장고에 보관하면서 시료로 사용하였다. 채취한 山菜의 種類와 채취부위는 표1과 같다.

Table 1. Species and harvesting part of Wild vegetables used in this experiment

Species	Scientific Name	Harvesting Part
1) 두릅	<i>Aralia elata</i> SEEM	
2) 고사리	<i>Pteridium agwilinum</i> var. <i>latiusculum</i> UNDERW	
3) 영경취	<i>Cirsium Japonicum</i> var. <i>ussuriense</i>	Green Bud
4) 창출	<i>Atractylodes Japonica</i> KOIDZ	
5) 잔대(딱주)	<i>Adenophora triphylla</i> (Thunb.) A. DC.	
6) 가죽	<i>Ailanthus altissima</i> SWINGLE	
7) 참취	<i>Aster scaber</i> THUNB	
8) 우산나물	<i>Syneilesis palmata</i> MAX.	
9) 원추리	<i>Hemerocallis Thunbergii</i> BAK	Green Leaf
10) 옥잠	<i>Hosta plantaginea</i> ASCHERS	
11) 곤달비	<i>Ligularia Jaluensis</i> KOM.	
12) 머위	<i>Petasites Capanicus</i> MAX.	
13) 더덕	<i>Codonopsis lanceolata</i> TRAUTV.	Root
14) 잔대(딱주)	<i>Adenophora triphylla</i> (Thunb.) A. DC.	

2. 실험방법

일반성분의 분석은 AOAC法에 준하였고 무기 성분 분석은 시료 1g을 습식분해시킨 후 원자흡광비색법(BAIRD Automic Alpha 4)에 의하여 분석하였으며 인은 Molybden blue 비색법에 의하여定量하였다.

아미노산의 정량은 시료 1g을 6N HCl로 가수분해시켜서 LKB 4150 아미노산 자동분석기로 분석하였으며, Buffer는 4 Step, Buffer flow rate는 시간당 40ml로 하였다.

Vitamin C 정량은 DNP法에 준하였다.

배당체 정량은 시료 20g을 75% Ethanol로 3회 추출하고 Ethanol을 제거한 다음 Diethyl ether로 지질 및 색소를 제거하여 Butanol로 배당체를 분리시킨 후 Butanol을 제거하고 Methanol로 정용하여 HPLC(Waters, M-244 RI 검출기)에 의하여 분석하였다. 분석조건은 용매 Acetonitile: H₂O: Butanol의 비율을 80:20:15로 하였고 유속은 분당 2ml이었으며, Column은 Carbohydrate analytical을 이용하였고, 배당체 표준품은 Saponin을 사용하였다.

結果 및 考察

1. 일반성분

표2에서 보는 것처럼 수분함량은 대체로 84% 내외로서 다른 채소류^{1,15)}에 비해 낮게 나타났다며, 뿌리를 이용하는 山菜인 더덕과 잔대는 80% 내외였으며, 잎을 이용하는 것 중에서는 가축과 곤달비의 수분함량이 낮게 나타났다.

조단백질은 우산나물이 5.9%였고 두릅이 4.6%였으며, 원추리와 잔대뿌리 이외에는 모두 2% 이상으로서 배추(1.3%), 무우(2.0%), 시금치(2.6%), 당근(2.0%)^{1,15)} 등의 채소보다 높은 경향을 보였다. 조지방 조섬유의 함량은 山菜의 種類間 큰 차이가 없었으며, 다른 채소류와도 비슷하였으나¹⁾ 특이한 것은 더덕의 조섬유가 다른 山菜에 비해 3배 가량 높았으며 잔대뿌리의 조섬유도 비교적 높게 나타났는데 뿌리를 이용하는 山菜의 특성을 잘 보여 주었다. 조회분도 배추(0.5%), 무우(0.6%), 시금치(1.1%), 당근(0.8%) 등의 채소¹⁵⁾보다 높은 경향을 보였으며, 가용성 무질소물은 山菜의 種類間의 차이가 컸으며, 뿌리를 식용으로 하는 더덕과 잔대가 높았고, 참취, 원추리 등은 낮게 나타났다.

Table 2. Proximate Composition of Wild vegetables in Korea

Unit: %

Species	Moisture	Crude Protein	Crude Fat	Crude Fiber	Crude Ash	N. F. E.
A. elata SEEM	82.6	4.6	0.6	1.2	2.1	8.9
P. agwilinum var. latiusculum UNDERW	83.5	5.2	0.7	1.5	1.5	7.6
C. Japonicum var. Ussuriense	85.3	2.3	0.3	1.6	2.0	8.5
A. Japonica KOIDZ	83.7	4.2	0.8	1.5	2.1	7.7
A. triphylla(Thunb.) A. DC. (green bud)	86.8	3.7	0.7	1.6	1.5	5.7
A. altissima SWINGLE	81.2	4.3	0.8	2.2	1.8	9.7
A. scaber THUMB	87.2	3.2	0.2	1.9	1.9	5.6
S. palmata MAX.	83.2	5.9	0.3	1.5	1.7	7.4
H. Thunbergii BAK	89.8	1.5	0.2	1.2	0.9	6.3
H. plantaginea ASCHERS	85.5	2.2	0.3	1.1	1.8	9.1
L. Jaluensis KOM.	78.6	4.5	0.5	1.4	3.2	11.8
P. Caponicus MAX.	85.5	3.6	0.2	1.1	2.0	7.6
C. lanceslata TRAUTV	78.7	3.2	0.9	4.5	0.6	13.1
A. triphylla(Thunb.) A. DC. (root)	81.1	1.2	0.6	2.9	0.5	13.7

2. 무기성분

그림1은 무기성분의 함량을 나타낸 것으로서 그림에서 보는 바와 같이 K의 함량은 50mg% 내외로서 山菜의 종류간에 큰 차이가 없었으며, 더덕은 24.67mg%로서 매우 낮은 점이 특이하였다. Ca의 함량은 山菜간의 차이가 커서 영경취가 133.94mg%로서 가장 높았고, 고사리는 17.76mg%로서 가장 낮았으며, 대체적으로 배추(70mg%), 무우(62mg%), 시금치(36mg%), 당근(39mg%)과 비슷하였으며, 더덕의 경우는 50.66mg%로 나타났는데 식품분석표의 90mg%의 값과는 차이가 있

었다.¹⁵⁾

Mg은 가죽 4.39mg%, 원추리 1.92mg%, 잔대 뿌리 4.13mg%, 두릅 7.68mg%, 고사리 8.99mg% 외에는 16mg% 내외로서 비슷한 경향이였다.

P은 山菜의 종류에 따라 가장 심한 차이를 나타냈는데 어린순을 이용하는 것 중에서는 두릅과 고사리가 각각 677.84mg%, 542.73mg%로서 다른 것에 비해 높았고, 어린 잎을 이용하는 것 중에서는 가죽, 우산나물 및 곤달비가 높았다. 이러한 경향은 Fe에서도 비슷하였으며 뿌리를 이용하는 山菜인 더덕의 경우도 Fe의 함량이 높게 나타났다.

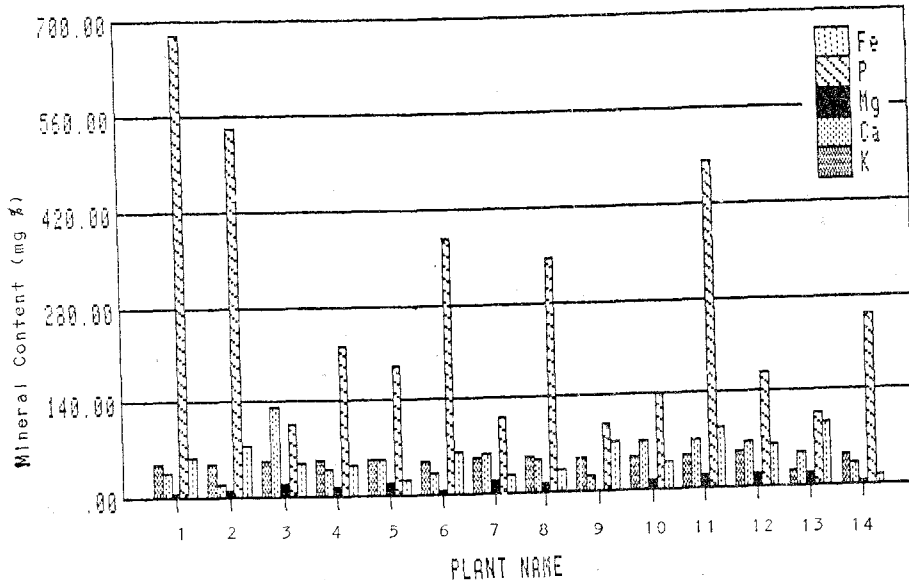


Fig. 1. Mineral content of Wild vegetables in Korea. (Numerical plant name is same as the number in Table 1.)

3. 아미노산

총 아미노산의 함량(표3)은 두릅이 3072.4mg%로 가장 높았고, 더덕이 다음으로서 2709.4mg%이었으며, 고사리, 가죽, 창출잎, 우산나물은 2502.6mg%로부터 2051.8mg% 사이로 나타났다. 그리고 잔대뿌리에는 384.0mg%로서 가장 낮았으며 참취에는 616.3mg%, 원추리에는 828.4mg%로서 1000mg% 이하로 나타났다. 농촌진흥청 식품분석표¹⁵⁾에 따르면 시금치의 총 아미노산은 1882.0mg%, 당근은 800.0mg%, 무우는 693.0mg%

으로 분석되어 있는데, 본 시험에서 분석한 山菜類의 총 아미노산 함량은 대체로 이들 채소류보다 높은 편이었다.

아미노산의 종류별 함량을 보면 山菜의 종류에 따라 차이가 있으나 일반적으로 Asp.와 Glu.가 가장 많이 함유되어 있어서 총 아미노산의 약 46%를 차지하였으며, 총 아미노산의 차이도 주로 이 두 아미노산이 크게 좌우하였다. 특이한 것은 더덕의 Arg.의 함량인데 다른 山菜의 Arg.에 비해 무려 6배 정도가 높았다. 이 Arg.는 보통 쓴맛을 가지고 있는 것으로 알려지고 있는데¹⁰⁾ 더덕의 쓴

Table 3. Amino acid composition of Wild vegetables in Korea Unit: mg%

Species	Asp.	Thr.	Ser.	Glu.	Pro.	Gly.	Ala.	Cys.	Val.
A. elata SEEM	500.8	122.6	166.3	462.7	106.6	167.8	160.8	20.7	123.2
P. agwillinum var. latiusculum UNDERW	371.5	145.5	194.8	72.9	117.7	193.6	193.0	17.6	110.8
C. Japonicum var. Ussuriense	166.8	41.5	45.6	126.2	53.6	56.9	63.6	2.0	37.2
A. Japonica KOIDZ	327.5	93.0	106.7	301.2	99.3	119.5	134.3	20.2	97.6
A. triphylla(Thunb.) A.DC. (green bud)	177.7	44.5	50.4	234.3	48.8	66.5	70.4	8.6	39.8
A. altissima SWINGLE	232.9	122.3	135.7	76.6	182.7	231.5	241.5	12.4	220.9
A. scaber THUNB	12.8	61.1	58.7	23.8	64.7	7.6	7.7	2.6	51.5
S. palmata MAX.	255.5	88.9	84.1	260.8	97.4	120.5	117.4	4.5	91.8
H. Thunbergii BAK.	180.8	22.3	32.7	132.4	26.8	34.5	42.8	20.0	24.7
H. plantaginea ASCHERS	132.3	41.7	48.4	146.5	47.3	63.1	71.2	8.6	37.7
L. jaluensis KOM.	227.4	84.3	85.1	278.4	92.9	120.9	118.0	1.7	70.9
P. Caponicus MAX.	230.6	70.4	75.1	244.4	99.6	133.8	124.4	16.2	69.2
C. lanceolata TRAUTV	215.2	67.4	78.3	414.1	36.4	94.2	86.5	18.0	52.6
A. triphylla(Thunb.) A.DC. (root)	27.2	82.3	72.9	43.2	9.1	9.7	11.5	0.8	9.6

Species	Met.	Ileu.	Leu.	Tyr.	Phe.	His.	Lys.	Arg.	Total
A. elata SEEM	54.4	95.9	199.0	118.6	126.7	224.4	188.8	233.1	3,072.4
P. agwillinum var. latiusculum UNDERW	52.8	78.9	192.8	104.7	159.0	242.4	147.1	125.5	2,520.6
C. Japonicum var. Ussuriense	17.0	28.5	103.4	40.3	62.7	97.6	53.9	51.6	1,044.8
A. Japonica KOIDZ	43.7	63.4	162.4	88.6	130.6	208.3	139.4	142.2	2,257.7
A. triphylla(Thunb.) A.DC. (green bud)	13.0	29.7	70.1	42.8	57.7	92.4	57.8	90.4	1,194.9
A. altissima SWINGLE	133.3	177.8	118.9	10.5	6.9	159.9	260.6	168.1	2,492.5
A. scaber THUNB	7.6	37.7	78.1	52.9	59.9	9.6	7.4	72.7	616.3
S. palmata MAX.	37.5	70.6	153.1	92.5	114.8	165.8	111.3	185.2	2,051.8
H. Thunbergii BAK.	18.7	24.8	49.6	28.5	40.0	64.7	43.1	42.0	828.4
H. plantaginea ASCHERS	20.5	42.0	87.1	32.5	41.6	89.7	50.9	48.8	1,009.9
L. Jaluensis KOM.	36.3	59.5	145.7	74.4	85.2	147.4	143.3	119.7	1,891.1
P. Caponicus MAX.	34.5	55.6	147.9	64.5	80.8	162.0	89.7	95.9	1,794.6
C. lanceolata TRAUTV	116.3	84.3	131.7	46.1	45.7	141.4	82.2	999.0	2,709.4
A. triphylla(Thunb.) A.DC. (root)	17.9	13.2	13.1	9.4	28.5	12.7	12.7	10.2	384.0

맛에는 이 Arg.가 어느 정도 관여하고 있을 것으로 판단되었다.

4. Vitamin C 및 Glucoside

Vitamin C의 함량은 표4와 같이 가죽이 45.9mg%로서 가장 높았으며, 육잡이 36.8mg%, 창출 30.2mg%, 잔대일 28.8mg%, 엉겅퀴와 머위는 20mg% 정도이었으며, 뿌리를 이용하는 더덕과 잔

대의 함량은 극히 미량으로 나타났는데 이러한 경향은 蔡¹²가 보고한 것보다 비슷하였다. 가죽, 육잡, 창출 등의 Vitamin C 함량은 시금치(64mg%) 보다는 적었으나 무우(44mg%), 배추(28mg%), 상치(4mg%), 당근(12mg%) 등의 채소¹⁵와는 같거나 많은 것으로 나타났다.

배당체의 함량 및 주요 배당체의 Chromatogram은 표4 및 그림2에 나타내었다. 배당체는 여러

Table 4. Vitamin C and Glucoside contents of Wild vegetables in Korea

Species	Vitamin C (mg%)	Glucoside (%)
<i>A. elata</i> SEEM	7.8	0.4
<i>P. agwilinum</i> var. <i>latiusculum</i> UNDERW	1.6	2.0
<i>C. Japonicum</i> var. <i>Ussuriense</i>	20.8	0.6
<i>A. Japonica</i> KOIDZ	30.2	0.5
<i>A. triphylla</i> A. DC. (green bud)	28.8	0.4
<i>A. altissima</i> SWINGLE	45.9	1.5
<i>A. scaber</i> THUNB	9.4	0.5
<i>S. palmata</i> MAX.	9.2	1.3
<i>H. Thunbergii</i> BAK	2.5	0.4
<i>H. plantaginea</i> ASCHERS	36.8	0.7
<i>L. Jaluensis</i> KOM.	6.5	4.1
<i>P. Caponicus</i> MAX.	20.1	2.2
<i>C. lanceolata</i> TRAUTV	0.5	3.5
<i>A. triphylla</i> A. DC. (root)	0.2	0.6

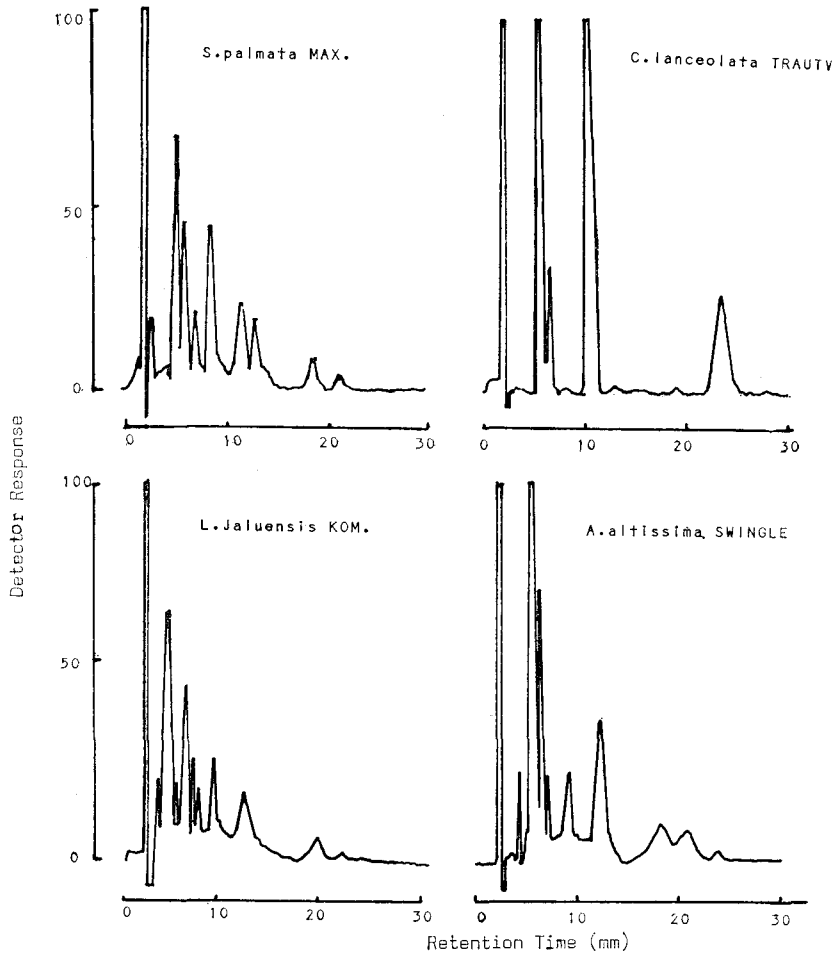


Fig. 2. HPLC chromatogram of Glucoside in 4 Wild vegetables in Korea

가지 종류가 있는데, 더덕의 경우는 Saponin이 주 배당체로 알려져 있으며, 그 이외의 종류와 함량은 불확실하다.¹⁷⁾ 다른 山菜의 경우도 그 종류 및 함량이 밝혀져 있지 않으므로 본 실험에서는 Total Glucoside의 함량으로 표시하였는데, 그 함량은 곤달비, 더덕이 각각 4.1%, 3.5%로서 가장 높았으며 머위와 고사리가 다음으로서 각각 2.2%, 2.0%로 나타났다. 배당체는 일반적으로 쓴맛을 나타내는데,^{3,10)} 곤달비, 더덕, 머위, 고사리 등의 쓴맛은 일부 아미노산 외에도 이들 배당체에 기인하는 것으로 추정되는데 앞으로 더욱 연구하여야 할 과제로 생각된다.

要 約

우리 나라에서 일반적으로 채취 이용되고 있는 13가지의 山菜에 대한 영양가 조성을 평가하기 위하여 실험을 수행하였는데 수분함량은 다른 채소류보다 약간 낮았으며, 조단백질은 모두 2% 이상으로서 배추, 무우, 시금치, 당근 등의 채소보다 높았고, 조지방도 같은 경향이였다. 조지방, 조섬유는 종류간 큰 차이가 없었으며, 더덕의 조섬유는 다른 山菜에 비해 3배 정도 높았다.

무기성분 중 K의 함량은 山菜間에 비슷하였으나 더덕만은 매우 낮았고 Ca와 P는 산채의 종류에 따라 심한 차이를 보였다. Mg은 가축 4.3mg%, 원추리 1.92mg%, 잔대뿌리 4.13mg%, 두릅 7.68mg%, 고사리 8.99mg%였고, 그 이외에는 16mg% 내외로서 비슷하였다.

총 아미노산 함량은 두릅; 3072.4mg% > 더덕; 2709.4mg% > 고사리, 가축, 창출, 우산나물; 2350mg% 내외 > 곤달비, 머위, 잔대잎, 영경귀, 옥잠; 1400mg% 내외 > 원추리, 참취, 잔대뿌리; 600mg% 내외 순이었으며, 일반적으로 Asp와 Glu가 가장 많아 총 아미노산 함량의 46%를 차지하였으며, 더덕은 Arg가 가장 많았는데 다른 山菜의 Arg에 비해 6배 정도가 높았다.

가축, 옥잠, 창출의 Vitamin C 함량은 각각 45.9mg%, 36.8mg%, 30.2mg%로서 비교적 높았고 배당체 함량은 곤달비, 더덕이 각각 4.1%, 3.5

%로서 가장 높았으며, 머위와 고사리가 다음으로서 2.2%, 2.0%로 나타났고 이들 배당체는 山菜의 쓴맛에 관여하고 있는 것으로 생각되었다.

參 考 文 獻

1. 蔡禮錫, 韓國人的 營養에 關한 研究, pp.4~51, 1967.
2. 조재선, *Korean J. Food Sci Technol* **10**(1), 57~62, 1978.
3. 趙鎮泰, *J. Kor. Soc. Hort. Sci.* **26**(1), 22~28, 1985.
4. 趙鎮泰·延圭寅·孫三坤·權圭七, *J. Kor. Soc. Hort. Sci.* **26**(3), 220~225, 1985.
5. 曹秀悅·金碩煥, *J. Korean Soc. Food Nutr.* **5**(1), 61~64, 1976.
6. 鄭玉姬·李萬正·韓在淑, *J. Korean Soc. Food Nutr.* **4**(1), 35~44, 1975.
7. 金德雄·崔康注, *J. Korean Soc. Food Nutr.* **14**(2), 95~98, 1985.
8. 金惠子, *Korean J. Food Sci. Technol.* **17**(1), 22~24, 1985.
9. 金碩煥·曹秀悅·金德鎮, *J. Korean Soc. Food Nutr.* **6**(1), 17~20, 1977.
10. 栗原良枝, *有機合成化學*, **3**(11), 900~914, 1973.
11. 李月炯·李萬正, *J. Korean Soc. Food Nutr.* **3**(1), 35~41, 1974.
12. 中山茂則·清水定延, *農業および園藝*, **52**(6), 809~811, 1970.
13. 西垣繁一, *農業および園藝*, **48**(4), 561~567, 1973.
14. 西垣繁一, *農業および園藝*, **54**(1), 53~56, 1979.
15. 농촌진흥청, *식품분석표*, pp.27~32, pp.96~101, 1981.
16. 齋藤喜亮·岩時テヨミ, *家政學雜誌*, **31**(1), 64~66, 1980.
17. 沈相龍, *漢方食療解典*, 創造社, pp.265, 1976.