

민들레의 부위별 영양성분 함량 비교

이 성 현 · 박 흥 주 · 한 귀 정 · 조 수 목 · 이 승 교*
농업과학기술원 농촌자원개발연구소 · 수원대학교 식품영양학과*

A Study of the Nutritional Composition of the Dandelion by Part (*Taraxacum officinale*)

Lee, Sung Hyeon · Park, Hong Ju · Han, Gwi Jung · Cho, Soo Muk · Rhie, Seung Gyo*
Rural Resources Development Institute, NIAST, RDA, Suwon, Korea
Dept. of Food and Nutrition, The University of Suwon, Suwon, Korea*

ABSTRACT

Many studies have presented results about the antioxidative and antimicrobial activities of Dandelions (*Taraxacum officinale*). There has yet to be a study which makes comparisons of nutrients based on the parts of the Dandelion. To identify the nutrient composition by part of dandelion, nutrient contents were analyzed. Dandelions were taken from Songpa-gu in Seoul and the nutrient composition of the flower, leaf and root were measured. The nutrient content of each part was analysed by using the method developed by the Association of Official Analytical Chemists (AOAC). The proximate components (moisture, protein, fat, fiber, ash, and carbohydrates), minerals and vitamins of the dandelion were analysed. The nutrient composition of the dandelions showed many significant differences among the parts when the differences were determined by using Duncan's multiple range test. The leaf contains more protein, ash, Ca, K, Mg, Zn, vitamin A, B₁, B₂, and C than the other parts. The root has much more fiber, carbohydrate, P and Fe content. The results demonstrate that dandelions could be used as a food source supplement for fiber, Ca, Fe and vitamin B₂ which are common nutritional deficiencies in Korea. It is recommended that more research for other bio-functional factors besides nutrients composition is needed to enhance the utilization of the dandelion.

Key words: dandelion, nutrients, compositional analysis, variety

서 론

민들레(*Taraxacum* : Dandelion)는 국화과에 속하는 다년생 초본으로, 꽃, 잎, 뿌리 등 식물체 모두를 약용할 수 있는 몇 안 되는 약초로 알려져 있다(생약학교재편찬위원회 2001). 민들레는 한방

에서 종기, 해열, 황달, 간질, 부인병 등의 약재로 사용되어 왔고 유럽에서도 귀중한 약초로 인정하여 번비, 류마티스, 야맹증 등에 이용하고 있으며, 최근 우리나라에서도 김치, 차, 환 등으로 많이 섭취하고 있다(Jeong et al. 1991; 최영전 1992, 1997; Kim et al. 1997; Williams et al. 1996).

국내에 분포하는 대표적인 민들레 품종은 서양민들레(*T. officinale*), 좀민들레(*Taraxacum hallaisanense*), 산민들레(*T. ohwianum*), 흰민들레(*T. coreanum*) 및 토종민들레(*T. mongolicum*, *T. platycarpum*)로 크게 구별된다(이영노 1996; 정보섭 등 1984; Keum YS 1995; 김태성 1994). 우리나라에서 널리 이용되고 있는 품종은 서양민들레(*Taraxacum officinale*)로 이것은 사계절 꽃이 피고 자가 수정을 함으로써 번식력이 강하기 때문이다(최영전 1997; 이인성 1996). 최근 민들레가 천연물의 개발과 허브산업의 활성화에 힘입어 여러 가지 생리활성과 약리성이 밝혀지면서 민들레의 유용성을 기능성 식품이나 의약품소재로 개발하려는 시도가 진행되고 있다(Kim et al. 1998; Kim KH 1999). 특히 잎은 김치, 쌈채소 혹은 차로, 뿌리는 김치나 차로, 꽃도 차나 환으로 이용되어 민들레의 소비가 증가하고 있다. 그러나 현재까지 민들레의 부위별 영양성분에 대한 자료가 없고, 연구 자료도 부족한 실정이다(강미정 등 2001; 이성현 등 2004).

따라서 본 연구에서는 천연식품 개발의 일환으로 농가에서 주로 재배되고 있는 서양종 민들레의 부위별로 영양성분을 분석하여 식품 및 산업소재로서 검토를 위한 기초 자료로 제공하고자 한다.

재료 및 방법

1. 시험 재료

본 실험에 사용한 민들레(*Taraxacum officinale*, *Taraxacum mongolicum*)는 2003년 4월에 서울 송파 농가에서 직접 채취한 서양종을 구입하여 물에 씻은 후, 꽃, 잎 및 뿌리로 나누고 동결 건조하여 영양성분 분석을 위한 시료로 사용하였다.

2. 분석방법

본 연구에서는 일반 영양성분, 무기질 및 비타민을 분석하였고, 모든 영양성분의 분석은 AOAC 방법(2000)을 기초로 하였다.

일반 영양성분 : 수분함량은 105℃의 건조기에서 수분 손실량을 계산하여 측정하였고, 단백질은 Micro-kjeldahl법, 지방은 Soxhlet 추출법, 섬

유소(조섬유)는 Heneenberg-stohmann법을 개량한 방법, 회분은 건식회화법으로 측정하였다.

에너지 : 민들레의 부위별 에너지 함량은 Food and Agriculture Organization (FAO)/World Health Organization (WHO) energy conversion factor를 이용하여 분석하였다.

무기질 : Ca, P, Fe, Na, K, Mg, Zn의 함량을 분석하였는데, 시료를 microwave 시료 전처리기(Mile-stone, MLS1200, USA)로 습식분해한 후 사용하였다. P은 ammonium vanadate 발색법에 따라 분광광도계(Shimadzu, Japan)를 가지고 470nm에서 측정하였고, 그 외의 무기질은 원자흡광광도계(Hitachi Z6100, Japan)을 이용하여 분석하였다.

비타민 : Vitamin A, B₁, B₂ 및 C와 niacin의 함량을 분석하였는데, Vitamin A는 비색법, Vitamin B₁는 Thiochrom 형광법, Vitamin B₂는 lumiflavin 형광법, Vitamin C는 2,4-DNP법, niacin은 König반응에 의한 비색법으로 측정하였다.

3. 통계처리

실험결과는 SPSS 10.0 프로그램을 이용하여 평균과 표준오차(mean±SE)로 제시하였고, 각 처리별 유의성은 ANOVA test 후 Duncan's multiple range test로 p<0.05 수준에서 검증하였다.

결과 및 고찰

1. 일반 영양성분 및 에너지 함량

민들레의 부위별 일반 영양성분 함량을 Table 1에 제시하였다. 민들레의 수분 함량은 꽃, 잎 및 뿌리에 각각 6.35, 6.30 및 4.44%로 꽃, 잎, 뿌리의 순으로 높게 나타났으나 꽃과 잎의 수분 함량 사이에는 유의한 차이가 없었다. 단백질 함량은 민들레의 꽃, 잎, 뿌리에 14.9, 18.7, 13.5%가 있는 것으로 나타났고 잎, 꽃, 뿌리의 순으로 유의한 차이를 보였다. 지방 함량은 꽃, 잎 및 뿌리에 각각 5.30, 4.12 및 2.15%로 꽃 부위에 유의한 수준으로 많았으며, 뿌리 부위에서 유의한 수준으로 낮게 나타났다. 민들레의 섬유소(조섬유) 함량은 꽃, 잎 및 뿌리에 각각 13.9, 15.1, 15.6%로 모든 부위에 유의한 차이를 보이지는 않았으나, 민들

Table 1. Proximate composition of dandelion by part (%)

Proximate nutrients	Flower	Leaf	Root
Moisture	6.35±0.14 ^{1)a}	6.30±0.29 ^a	4.44±0.19 ^b
Protein	14.9±0.08 ^b	18.7±0.04 ^a	13.5±0.04 ^c
Fat	5.30±0.34 ^a	4.12±0.12 ^b	2.15±0.23 ^c
Fiber	13.9±0.8 ^{NS}	15.1±0.7	15.6±0.8
Ash	9.8±0.2 ^b	15.4±0.3 ^a	8.6±0.1 ^c
Carbohydrate	49.8±1.1 ^b	40.4±1.0 ^c	55.7±1.0 ^a

¹⁾ Values are mean±SE, NS : Not significant

a, b, c ; Means with different superscript on the same column are significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test

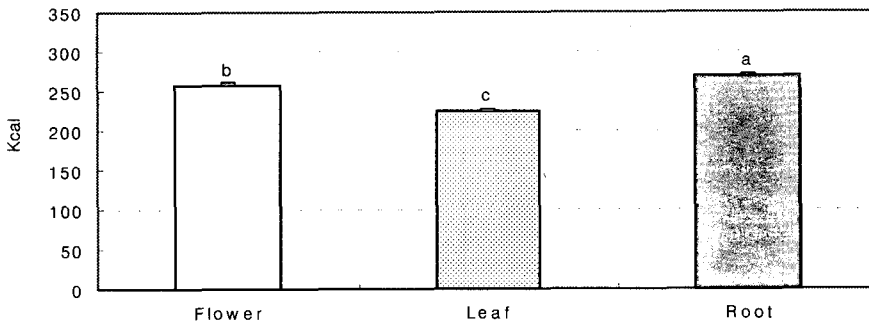
레는 부위에 상관없이 섬유소 함량이 10% 이상인 좋은 섬유소 공급 식품으로 나타났다. 회분 함량은 꽃, 잎 및 뿌리에 각각 9.8, 15.4, 8.6%로 잎, 꽃, 뿌리의 순으로 유의한 수준에서 많았고, 잎 부위는 뿌리 부위보다 약 2배 정도 회분 함량이 많은 것으로 나타났다. 민들레의 탄수화물 함량은 꽃, 잎 및 뿌리에 각각 49.8, 40.4, 55.7%로 뿌리, 꽃, 잎의 순으로 많게 나타났다. 그리고 민들레의 부위별 에너지 함량을 Figure 1에 제시하였는데, 꽃, 잎, 뿌리 부위에 각각 258.5, 224.2, 269.4 Kcal씩 함유되어 있었고, 부위에 따라 유의한 수준에서 차이를 보였다.

이와 같이 민들레는 부위에 따라 일반 영양성분에 차이를 보였으나, 단백질과 섬유소 및 회분 함량이 많은 식품이며, 특히 섬유소 함량이 많은

식품으로 민들레의 이용은 현대인의 식생활에 부족 되기 쉬운 섬유소 섭취량 증가에 도움이 될 것으로 기대 된다 (보건복지부 2002; Hwang 1996).

2. 무기질 함량

민들레의 Ca 함량은 꽃, 잎, 뿌리에 120.1, 737.8, 215.4mg%로 잎, 뿌리, 꽃의 순으로 유의한 차이를 보였으며, 특히 잎 부위는 꽃이나 뿌리 부위보다 칼슘 함량이 각각 6배와 약 4배나 많은 것으로 나타나 좋은 칼슘 공급 식품이 될 수 있을 것으로 기대 된다. P 함량은 꽃, 잎, 뿌리에 각각 445.3, 345.5, 482.0mg%로 뿌리, 꽃, 잎의 순으로 유의한 수준에서 차이를 보였다. 한국 성인의 Fe 권장량은 남녀에서 12mg/d와 16mg/d로 알려져 있는데(한국영양학회 2000), 본 실험에 사용한 민들레 100g 중에는 59.3, 37.2, 87.6mg%의 Fe 이 함유되어 있는 것으로 나타나 민들레는 좋은 Fe 공급식품이 될 수 있을 것으로 보인다. 민들레 꽃, 잎, 뿌리의 Na 함량은 각각 218.4, 266.2, 494.0mg%로 뿌리 부위가 꽃이나 잎 부위보다 많은 함량의 Na를 함유하고 있었다. 민들레의 K 함량은 꽃, 잎, 뿌리에 각각 3016.6, 4565.9, 1834.3mg%로 잎, 꽃, 뿌리의 순으로 유의한 수준에서 많이 함유하고 있는 것으로 나타났으며, 잎 부위는 뿌리 부위보다 2배 이상의 K 함량을 갖고 있었다. Mg 함량은 꽃, 잎, 뿌리에 각각 191.9, 313.6, 200.3mg%로, 잎 부위가 꽃이나 뿌리 부위



a, b, c, ; Means with different alphabets on the bars are significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test

Fig. 1. Comparison of the energy level in dandelion by part

Table 2. Mineral contents of dandelion by part

Nutrients	(mg%)		
	Flower	Leaf	Root
Calcium, Ca	120.1±0.7 ^{1c}	737.8±31.1 ^a	215.4±9.0 ^b
Phosphorus, P	445.3±12.3 ^b	345.5±10.1 ^c	482.0±3.4 ^a
Iron, Fe	59.3±3.3 ^b	37.2±4.1 ^c	87.6±2.7 ^a
Sodium, Na	218.4±2.2 ^c	266.2±8.2 ^b	494.0±9.5 ^a
Potassium, K	3016.6±175.4 ^b	4565.9±436.7 ^a	1834.3±65.3 ^c
Magnesium, Mg	191.9±3.6 ^b	313.6±12.5 ^a	200.3±10.6 ^b
Zinc, Zn	2.73±0.21 ^b	4.97±0.01 ^a	3.13±0.07 ^b

¹⁾ Values are mean±SE

a, b, c ; Means with different superscript on the same column are significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test

보다 50% 이상 Mg 함량이 많은 것으로 나타났다. 또한 민들레의 Zn 함량은 2.73, 4.97, 3.13 mg%로 잎 부위에 유의한 수준에서 많은 것으로 나타났고, 꽃이나 뿌리 부위보다 50% 이상 많이 함유하고 있었다.

민들레의 부위별로 무기질 함량을 비교하였을 때, Ca, K, Mg, Zn은 잎 부위에 유의한 수준에서 많았고, Fe은 뿌리 부위가 꽃이나 잎 부위보다 유의한 수준에서 많게 나타났다. 특히 Ca은 우리나라에서 섭취량이 가장 부족한 무기질로(보건복지부 2002), 민들레 섭취를 통한 Ca 보충이 가능할 것으로 생각되며, K과 Mg은 혈압 조절 효과가 있는 것으로 알려져 혈압 관리를 필요로 하는 사람들에게 좋은 K과 Mg 보충식품이 될 것으로 생각한다(김희선 등 1997; 조재홍 1991; 최면 등 1996).

3. 비타민 함량

민들레의 부위별 비타민 A 함량은 꽃과 잎이 각각 1935.8 RE와 2923.6 RE으로, 잎 부위가 꽃 부위보다 50% 정도 많이 함유하고 있었고, 뿌리 부위에서는 비타민 A가 발견되지 않았다. 비타민 B₁ 함량은 꽃, 잎, 뿌리에 각각 0.58, 0.98, 0.79 mg%로 잎, 뿌리, 꽃의 순으로 나타났고 잎이 꽃보다 유의하게 많이 함유하고 있었으며, 잎과 뿌리 사이에는 유의한 차이를 보이지 않았다. 민들레의 비타민 B₂ 함량은 꽃, 잎, 뿌리에 각각 2.70, 8.01, 1.32 mg%로 잎, 꽃, 뿌리의 순으로 유의한 수준에서 차이를 보였고, 잎은 꽃이나 뿌리 부위

Table 3. Vitamin contents of dandelion by part

Nutrients	Flower	Leaf	Root
Vitamin A (RE)	1935.8±60.7 ^{1b}	2923.6±145.7 ^a	-
Vitamin B ₁ (mg%)	0.58±0.13 ^b	0.98±0.08 ^a	0.79±0.07 ^{ab}
Vitamin B ₂ (mg%)	2.70±0.15 ^b	8.01±0.47 ^a	1.32±0.17 ^c
Vitamin C (mg%)	134.1±16.1 ^b	201.3±11.4 ^a	128.7±20.9 ^b
Niacin (mg%)	8.55±0.80 ^a	7.29±0.11 ^a	4.77±0.31 ^b

¹⁾ Values are mean±SE, - : Not detected

a, b, c ; Means with different superscript on the same column are significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test

보다 비타민 B₂ 함량이 약 3배와 6배가 많은 것으로 나타났다. 비타민 C 함량은 꽃, 잎, 뿌리에서 134.1, 201.3, 128.7 mg%로 잎 부위에 유의하게 많았고, 꽃과 뿌리 사이에는 유의한 차이를 보이지 않았다. 민들레의 niacin 함량은 꽃, 잎, 뿌리에 각각 8.55, 7.29, 4.77 mg%로, 꽃, 잎, 뿌리의 순으로 많았고, 꽃과 잎 사이에는 유의한 차이가 없었으나 뿌리 부위보다는 niacin 함량이 유의한 수준에서 많게 나타났다.

이와 같이 민들레는 부위별로 비타민 함량에 차이를 보였는데, 대체적으로 잎이 꽃이나 뿌리 부위보다 비타민의 함량이 많았다. 특히 민들레에는 비타민 A, B₂ 및 C의 섭취량 증가에 기여할 수 있을 것으로 보이며 (보건복지부 2002), 열처리를 하지 않고 섭취할 수 있는 김치나 쌈으로의 이용이 권장된다. 따라서 민들레는 좋은 비타민 급원이 될 수 있을 것으로 생각되고, 우리나라 식생활에서 결핍해지지 쉬운 비타민 섭취량 증가에 도움이 될 것으로 기대된다.

요약 및 결론

천연물의 개발과 허브산업의 활성화에 힘입어 최근 민들레의 여러 가지 생리활성에 대한 연구가 계속되고 있고, 민들레의 유용성을 기능성이나 의약품소재로 개발하려는 시도가 진행되고 있다. 이와 함께 서울과 의령 지역에서 농가의 소

득중대 방안으로 민들레를 재배하고 있으며 부위에 따라 김치, 쌈, 차 및 환 등의 다양한 형태로 일반인에게 유통되고 있다. 그러나 현재까지 민들레의 부위별로 영양성분을 분석한 자료가 없어 이를 판매하는 농업인이나 소비자들이 민들레의 부위별 영양성분 자료를 요구하고 있다.

이에 본 연구에서는 민들레의 재배 면적이 넓고 소비량이 많은 점을 고려하여 서울지역의 농가에서 민들레를 구입한 후 부위별로 영양성분 함량을 분석하였다. 그 결과 민들레는 부위에 따라 영양성분의 차이를 보였는데, 잎 부위에 단백질, 회분, Ca, K, Mg, Zn, 비타민 A, B₁, B₂ 및 C 함량이 유의하게 많았고, 뿌리 부위에는 탄수화물, 섬유소 및 P와 Fe 함량이 많은 것을 관찰할 수 있었다. 따라서 민들레의 이용은 최근 우리나라에서 식생활의 변화와 함께 부족한 것으로 나타나고 있는 섬유소, Ca 및 비타민 B₂ 섭취량 증가에 도움이 될 것으로 생각된다. 그러나 민들레의 부위별 생리활성 분석 연구도 필요하며, 농가의 소득증대 향상 및 우리 농산물의 우수성 구명을 위한 민들레 이용 신 제품 개발이 계속되어야 할 것으로 생각한다.

참고문헌

- 강미정 · 김광수(2001). 민들레의 생리활성과 연구동향. 식품산업과 영양 6(3), 60-67.
- 김태성(1994). 약이 되는 한국의 산야초. 국일미디어, 302-887.
- 김희선 · 유춘희(1997). 칼슘보충이 여대생의 나트륨, 칼륨 및 혈압에 미치는 영향. 한국영양학회지 30(1), 3239.
- 보건복지부(2002). 2001 국민건강 · 영양조사
- 생약학 교재편찬위원회(2001). 생약학 제3판. 동명사, 503-505.
- 이성현 · 박홍주 · 허은영 · 조용식 · 조수목(2004). 민들레 서식지와 부위별 항산화 및 항균활성 연구. 한국지역사회생활과학회지 15(1), 85-90.
- 이성현 · 박홍주 · 김영인 · 이승교(2004). 민들레 품종과 부위별 항산화 및 항균활성 비교. 한국지역사회생활과학회지 15(2), 101-107.
- 이영노(1996). 한국식물도감. 교학사, 866-868.
- 이인성(1996). 약초의 활용과 가정한방. 가람출판사, 189-194.
- 정보섭 · 김일혁(1984). 천연 약물대사전. 남산당, 77.
- 조재홍(1991). 한국 일부 농촌 성인남녀의 일상식이 중 마그네슘, 나트륨, 칼륨대사와 혈압과의 관계 연구. 숙명여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 최면 · 김종대 · 김성실(1996). 고혈압 환자 가족과 정상인에 있어서 혈압과 Na, K 섭취간의 상관관계. 한국식품영양과학회지 25(6), 1045-1049.
- 최영전(1992). 향과 약미. 향신료 식물백과. 오성출판사, 245.
- 최영전(1997). 허브와 스파이스 가이드북. 예가, 75-79.
- 한국영양학회(2000). 한국인영양권장량. 7th Revision. 490.
- AOAC(2002). Official methods of analysis. Association of Official Analytical Chemists. 17th ed. Arlington, Virginia.
- Jeong JY, Chung YB, Lee CC, Park SW, Lee CK (1991). Studies on immunopotentiating activities of antitumor polysaccharide from aerial parts of *Taraxacum platycarpum*. Arch. Pharm Res. 14, 68-72.
- Kim HM, Lee EH, Shin TY, Lee KN, Lee JS(1997). *Taraxacum officinale* restores inhibition of nitric oxide production by cadmium in mouse peritoneal macrophages. Immunopharmacol Immunotoxicol 20, 283-297.
- Keum YS(1995). A taxonomic study of the genus *Taraxacum* Wiggers in Korea. M.S. thesis, Kyungbook National Univ. of Taegu, Korea.
- Kim KH, Chun HJ, Han YS(1998). Screening of antimicrobial activity of the dandelion (*Taraxacum platycarpum*) extracts. Korean J Soc Food Sci 4, 114-118.
- Kim KH, Chun HJ, Han YS(1998). Screening of antibacterial agents from *Taraxacum platycarpum* extracts. Korean J Cooking Science. 4, 114-117.
- Kim KH(1999). Isolation and identification of antimicrobial compounds from dandelion and plantains and their effects when added to processed foodstuffs. Ph. D. thesis, Sookmyung Women's Univ. Korea.
- Williams CA, Goldstone F and Greenham J(1996). Flavonoid, cinnamic acids and coumarins from the different tissues and medicinal preparations of *Taraxacum officinale*, Phytochemistry 42, 121-127.