

종실들깨와 잎들깨의 주요 특성 비교

정명근[†]

삼척대학교 생약자원개발학과

Comparison of Major Characteristics between Seed Perilla and Vegetable Perilla

Myoung-Gun Choung[†]

Department of Pharmacognosy Material Development, Samcheok National University,
San 253 Gyodong, Samcheok 245-711, Gangwon, Korea

ABSTRACT : This study was conducted to know the difference of major characteristics between seed and vegetable perilla varieties. Perilla accessions examined were classified into two groups, i.e., seed perilla variety (saeyeo-pcildeulkkae, yangsandeulkkae, and younghodeulkkae) and vegetable perilla variety (ipdlkkae 1, namcheondeulkkae, and manbaekdeulkkae). The differences of growth characteristics were observed between two types of perilla varieties. The average flowering date of vegetable perilla varieties (Sep. 28) was 23 days later than that of seed perilla varieties (Sep. 5). Also, the stem height and node numbers of vegetable perilla varieties lower than those of seed perilla varieties. The average 1,000-seed weight, yield, and oil content of seed perilla varieties were higher than those of vegetable perilla varieties. However, as leaf characteristic, the leaf yield (1.8 times) and cyanidin content (2.1 times) were greater than in perilla variety for vegetable. No difference was observed in fatty acids composition between two types of perilla varieties. The average total chlorophyll content in leaves of seed perilla varieties was higher than in that of vegetable perilla varieties.

Keywords: seed perilla, vegetable perilla, anthocyanin, oil, chlorophyll

들깨(*Perilla frutescens* var. *japonica* Hara)는 꿀풀과의 1년 생 초본으로 중국 및 동아시아를 원산으로 하며, 우리나라에서는 통일신라시대부터 재배되어온 대표적 유류작물 중 하나로서(Lee *et al.*, 1986; Oh *et al.*, 1995; Park *et al.*, 1990) 재배지역 및 토양에 대한 적응성이 높고, 파종기의 이동범위가 넓어 타작물과의 윤작이나 혼작이 가능하여 작부체계상 중요한 작물로 평가되어 왔다(Chung *et al.*, 1995)

들깨 종실에서 착유한 들기름은 건성유가 40-50% 정도 함유되어 있어 식용 및 공업용으로 널리 이용되며(Oh *et al.*,

1995), 특히 잎은 독특한 향미와 맛을 지니고 있어 향료의 원료 및 각광받는 신선채소로 이용되고(Lee *et al.*, 1986; Chung *et al.*, 1995; Han *et al.*, 1997), 한방에서는 강장, 소화, 충독, 해독, 음종, 옷의 해독 등에 이용한다고 보고 된 바 있다(Lim *et al.*, 1994).

국내에서 소비되는 들깨는 외국에서 거의 생산되지 않아 농산물 개방화시대에도 개방의 압력이 없는 작물이며(Lee *et al.*, 1993), 특히 들깨잎에는 안토시아닌, 아미노산, 비타민, 양질의 지질 및 미네랄이 다량 함유되어 건강식품의 원료로 이용되고 있으며, 특유의 향기가 생선 및 육류의 비린내를 제거한다 하여 국내에서는 짬뽕 신선채소로 생식하는 소비경향이 증가 되었다(Han *et al.*, 1997; Choung *et al.*, 1998 b).

현재 국내에서 들깨는 종실생산 및 채엽 목적으로 재배되며, 이들 중 채엽을 목적으로 하는 대규모 농가가 급속히 증가하는 추세이며, 그 수요도 꾸준히 증가하는 양상을 나타내고 있다(Oh *et al.*, 1995; Han *et al.*, 1997).

현재까지 국내에서 육성된 들깨 품종은 종실용 들깨와 잎전용 들깨로 대별되므로 본 연구는 국내에서 육성된 종실용 들깨와 잎들깨 품종을 대상으로 주요특성 및 함유성분을 분석하여 용도별 들깨의 주요특성 차이를 확인하고, 용도별 들깨 품종 육성의 기초 자료를 제공하고자 하였다.

재료 및 방법

종실들깨와 잎들깨의 주요특성 비교에 공시된 들깨 품종으로서 종실용 들깨는 새엽실들깨, 양산들깨 및 영호들깨 3품종을 사용하였고, 잎들깨는 잎들깨 1호, 남천들깨 및 만백들깨를 시험재료로 공시하였다.

종실들깨 및 잎들깨 각 품종은 농촌진흥청 작물과학원 영남 농업연구소 들깨 재배포에 6월 5일 파종하였으며, 재식거리를 휴폭 60 cm에 주간 25 cm로 하여 5-6립씩 파종하였고, 출아 후 약 20일 경 건전한 개체 1본만을 남기고 나머지 개체는 제거하여 1주 1본으로 재배하였다. 시험구는 난괴법 3반복으

[†]Corresponding author: (Phone) +82-33-570-6491 (E-mail) cmg7004@samcheok.ac.kr

로 배치하였으며, 시비량은 10a 당 질소 : 인산 : 칼륨을 각 4 : 3 : 2 kg으로 하여 전량 기비로 사용하였고, 기타 재배법은 농촌진흥청 들깨 표준재배법에 준하였다.

본 연구의 조사항목 중 개화기, 경장, 마디수, 천립중, 종실수량 및 잎 수량 등 생육과 관련된 주요 특성은 농촌진흥청 농사시험연구조사기준(1995)에 준하여 조사하였으며, 함유성분과 관련된 특성인 지질함량(Soxhlet 정량법), 지방산 조성(GC-FID분석법) 및 잎의 엽록소함량(Total Chlorophyll 측정법)은 AOAC(1995)법을 적용하여 분석하였고, 안토시아닌 함량은 정 등(1998b)에 의한 RP-HPLC법을 이용하여 분석하였다.

결과 및 고찰

종실들깨와 잎들깨의 주요 농업특성 비교

종실들깨(새엽실들깨, 양산들깨 및 영호들깨)와 잎들깨(잎들깨 1호, 남천들깨 및 만백들깨) 품종의 주요 농업적 특성을 조사한 결과는 Table 1과 같다. 6월 5일 파종하였을 때 종실들깨 품종은 품종간에 개화기가 약 6일 정도의 차이를 보이는 양상을 나타내었고, 평균 개화기는 9월 5일로 조사되었다. 반면 잎들깨 품종은 공시된 품종간에 개화기 차이가 거의 없는 양상을 나타내었으며, 평균 개화기는 9월 28일을 나타내어 종실들깨 품종이 잎들깨 품종보다 평균 개화기가 약 23일 정도 빠른 양상을 나타내었다.

경장의 경우 종실들깨는 품종간에 102-120 cm의 범위를 나타내었고, 평균 경장이 111 cm 수준을 나타낸 반면, 잎들깨 품종은 상당히 균일한 양상을 나타내어 평균 경장이 91 cm 수준으로 종실들깨에 비해 약 20 cm 수준의 단경인 특성을 나타내었다. 또한 마디수의 경우에도 종실들깨는 평균 13마디를 나타내었고, 잎들깨는 11마디를 나타내어 역시 종실들깨 품종군이 잎들깨 품종군에 비해 마디수가 많은 양상을 나타내었다. 일반적으로 들깨에서 식물체의 경장이 커질수록 마디수가 증가한다는 남 등 (2004)의 보고와 동일한 결과를 확인할 수 있었다.

수량구성요소로 중요한 위치를 차지하는 천립중을 살펴볼

때 종실들깨는 3.63-4.43 g의 범위를 나타내었으며, 평균 4.12 g 수준을 나타내었다. 한편 잎들깨 품종은 품종간에 2.63-3.27 g의 범위를 나타내었으며, 평균 천립중은 2.98 g 수준으로 종실들깨 품종에 비해 약 1.2 g 수준 낮은 양상으로 조사되었다.

10a당 종실 수량을 조사한 결과 종실들깨 품종은 평균 수량이 129 kg 수준을 나타낸 반면, 잎들깨 품종은 평균 90 kg 수준으로 조사되어 종실들깨에 비해 잎들깨 품종이 10a당 종실 수량면에서 약 39 kg 수준 낮은 양상을 나타내었다.

이상 종실들깨와 잎들깨의 주요 농업적 특성을 비교한 결과 대부분의 농업적 특성 및 종실수량은 종실생산을 목적으로 육성된 종실들깨가 잎 생산을 목적으로 육성된 잎들깨 품종에 비해 우수한 양상을 나타내는 것을 확인할 수 있었다.

종실들깨와 잎들깨의 지질함량 및 지방산 조성 비교

종실들깨 및 잎들깨 품종의 종실에 함유된 지질함량과 지방산의 조성비율을 중심으로 종실들깨와 잎들깨의 특성을 비교하였다(Table 2). 종실들깨 품종은 평균 42% 수준의 지질을 함유하는 것으로 조사되었고, 잎들깨 품종은 평균 36% 수준의 지질을 함유하는 것으로 조사되어 역시 종실특성이 우량한 종실들깨 품종이 잎생산을 목적으로 육성된 잎들깨 품종에 비해 약 6% 수준 높은 지질함량을 나타내는 것으로 조사되었다.

한편 종실에 함유되어 있는 지질을 지방산과 글리세롤로 가수분해하고, 지방산은 다시 메틸화 유도체로 methylation한 후 지방산 조성을 기체크로마토그래피로 분석한 결과 종실들깨와 잎들깨 품종간에 지방산 조성의 차이는 없는 것으로 조사되었다. 따라서 앞에서 조사된 농업적 특성과 마찬가지로 지질함량을 중심으로 한 종실의 성분적 특성 면에서도 종실들깨가 잎들깨 품종에 비해 우수한 양상을 나타내었다.

종실들깨와 잎들깨의 잎 수량 및 잎 함유성분의 비교

종실들깨 및 잎들깨의 잎 수량 및 함유성분을 중심으로 주요 특성을 비교하였다(Table 3). 종실들깨의 경우 10a당 잎 수량은 260-438 kg의 범위를 나타내어 품종간 변이가 큰 것으로 조사되었고 평균 340 kg의 잎 수량을 나타내었다. 한편 잎들

Table 1. Comparison of agronomic characteristics and yield between seed and vegetable perilla.

	Variety	Flowering date	Stem length (cm)	No. of node	1000 seed wt.(g)	Yield (kg/10a)
Seed perilla	Saeyeopildeulkkae	Sep. 4	120	14	4.29	120
	Yangsandeulkkae	Sep. 8	102	12	4.43	127
	Younghodeulkkae	Sep. 2	111	14	3.63	140
	Mean	Sep. 5	111	13	4.12	129
Vegetable perilla	Ipdlkkae 1	Sep. 28	91	10	3.03	88
	Namcheondeulkkae	Sep. 28	92	11	3.27	94
	Manbaekdeulkkae	Sep. 29	91	11	2.63	89
	Mean	Sep. 28	91	11	2.98	90

Table 2. Comparison of oil content and fatty acid composition between seed and vegetable perilla.

	Variety	Oil content (%)	Fatty acid composition(%)				
			C16:0	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3
Seed perilla	Saeyeopildeulkkae	42.8	5.7	2.0	16.8	14.1	61.4
	Yangsandeulkkae	41.9	6.1	1.9	17.8	13.6	62.6
	Younghodeulkkae	42.2	6.6	1.8	15.5	13.9	63.2
	Mean	42.3	6.1	1.9	16.7	13.9	62.4
Vegetable perilla	Ipdlkkae 1	37.0	6.7	1.9	16.3	13.6	61.6
	Namcheondeulkkae	36.2	6.8	1.9	15.9	14.3	61.1
	Manbackdeulkkae	35.7	5.8	1.6	17.4	14.1	61.1
	Mean	36.3	6.4	1.8	16.5	14.0	61.3

개의 경우 품종간 597-660 kg의 수량범위를 나타내었으며, 평균 624 kg을 나타내어 잎들깨 품종이 종실들깨 품종에 비해 잎수량 면에서 1.8배 높은 양상을 나타내었다.

한편 들깨잎에 함유된 엽록소의 함량을 측정한 결과 종실들깨 품종은 평균 2.5 mg/g을 나타내었고, 잎들깨 품종은 평균 1.98 mg/g을 나타내어 종실들깨 품종이 1 g 당 0.52 mg 수준으로 엽록소 함량이 높은 양상을 나타내었다.

최근 들깨 잎 이면에 형성된 적자색 색소의 실체가 안토시아닌이 밝혀지고, 이들 색소의 다양한 생리적 활성이 보고되면서(Choung *et al.*, 1998 a) 들깨 잎 이면에 함유된 안토시아닌 색소의 함량 증진이 잎들깨 품종 육성의 한 지표로 대두되고 있다. 들깨 잎 이면에 함유된 안토시아닌 색소는 cyanidin 배당체이며, 가수분해에 의해 aglycone인 cyanidin 형태로 전환되므로 종실들깨 및 잎들깨 품종에 함유된 안토시아닌 색소를 cyanidin 함량으로 평가하였다. 그 결과 종실들깨 품종은 들깨 잎 1 g 당 48.5 mg 수준의 안토시아닌이 함유되어 있고, 잎들깨 품종의 경우 품종간에 변이가 다소 큰 양상을 나타내어 만백들깨는 73 mg 수준을, 잎들깨 1호 및 남천들깨는 120 mg 수준을 나타내었으며, 3품종 평균 104 mg을 나타내어 종실들깨 품종 대비 안토시아닌 함량이 약 2.1배 높은

특성을 나타내었다. 이 결과로 볼 때 잎 수량 및 함유 안토시아닌 함량 등 들깨 잎과 관련된 대부분의 특성은 종실들깨에 비해 잎들깨 품종들이 월등히 우수한 양상을 나타내는 것을 확인할 수 있었다.

적 요

국내에서 육성된 종실용 들깨와 잎들깨 품종을 대상으로 주요특성 및 함유성분을 분석하여 용도별 들깨의 주요특성 차이를 확인한 결과를 요약하면 아래와 같다.

1. 잎들깨 품종의 평균 개화기는 9월 28일로 종실용 들깨의 평균 개화기 9월 5일보다 약 23일 늦었으며, 경장 및 마디수도 종실들깨보다 낮은 양상을 나타내어 생육상의 뚜렷한 차이를 나타내었다.
2. 종실용 들깨의 평균 천립중, 종실수량 및 기름함량이 잎들깨 품종보다 높은 양상을 나타내어 종실특성은 종실들깨가 우수하였으나, 잎 수량 및 잎 함유 안토시아닌 함량은 잎들깨 품종이 종실들깨 품종보다 각각 1.8배 및 2.1배 높은 양상을 나타내어 잎 특성은 잎들깨 품종이 우수하였다.
3. 종실용 들깨 및 잎들깨 품종의 종실 지방산 조성은 차이가 없었으며, 잎 함유 평균 엽록소 함량은 종실용 들깨가 잎들깨 품종보다 다소 높은 양상을 나타내었다.

Table 3. Comparison of leaf yield, chlorophyll and cyanidin content in leaf between seed and vegetable perilla.

	Variety	Leaf yield (kg/10a)	Chlorophyll (mg/g)	Cyanidin (µg/g)
Seed perilla	Saeyeopildeulkkae	323	2.25	53.96
	Yangsandeulkkae	260	2.77	41.15
	Younghodeulkkae	438	2.47	50.29
	Mean	340	2.50	48.47
Vegetable perilla	Ipdlkkae 1	660	2.04	123.47
	Namcheondeulkkae	597	1.96	116.51
	Manbackdeulkkae	616	1.94	72.63
	Mean	624	1.98	104.20

인용문헌

AOAC. 1995. Official methods of analysis, 16th ed. AOAC International.

Choung, M. G., Y. C. Kwon, and Y. H. Kwak. 1998 a. Test of components related to quality in perilla leaves. I. Test of purple pigment in perilla leaves. RDA. J. Agri. Sci., 40 : 127-132.

Choung, M. G., Y. C. Kwon, and Y. H. Kwak. 1998 b. Test of components related to quality in perilla leaves. II. Test of volatile flavor components in perilla leaves. RDA. J. Agri. Sci., 40 : 119-126.

Chung, I. M., S. J. Yun, J. T. Kim, J. G. Gwag, J. D. Sung, and H. S. Suh. 1995. Test of superoxide dismutase characteristics and anti-

- oxidant activity in perilla leaves. Korean J. Crop Sci., 40(4) : 504-511.
- Han, S. I., J. G. Gwag, K. W. Oh, S. B. Pae, J. T. Kim, and Y. H. Kwack. 1997. Flowering and maturing response to seeding date and short - day treatment in vegetable perilla. Korean J. Crop Sci., 42(4) : 466-472.
- Lee, J. I., E. D. Han, S. T. Lee, and H. W. Park. 1986. Study on the evaluation of oil quality and the differences of fatty acid composition between varieties in perilla (*Perilla frutescens* Britton var. Japonica Hara). Korean J. Breeding 18(3) : 228-233.
- Lee, J. I., C. B. Park, and S. Y. Son. 1993. Quality improvement in perilla III. Varietal differences of protein content and amino acid composition in perilla. Korean J. Crop Sci., 38(1) : 15-22.
- Lim, S. U., Y. H. Seo, Y. G. Lee, and N. I. Back. 1994. Isolation of volatile allelochemicals from leaves of *Perilla frutescens* and *Artemisia asiatica*. J. Korean Soc. Agric. Chem. Biotechnol. 37(2) : 115-123.
- Nam, S. Y., S. T. Hong, I. J. Kim, M. J. Kim, C. H. Lee, and T. S. Kim. 2004. Growth and yield component of Korean perilla collections. Korean J. Crop Sci., 49(3) : 222-226.
- Oh, M. K., S. J. Yu, J. T. Kim, Y. S. Oh, Y. K. Cheong, Y. S. Jang, I. J. Park, and K. Y. Park. 1995. Flowering response to light intensity and night interruption in perilla. Korean J. Crop Sci., 40(5) : 543-547.
- Park, J. H., and C. B. Yang. 1990. Studies on the removal of phytate from Korean perilla (*Perilla ocimoides* L.) protein. Korean J. Food Sci. Technol. 22(3) : 343-349.
- 농촌진흥청. 1995. 농사시험연구조사기준. pp. 485-573.