

## 들깨 수집종의 생육 및 수량관련 형질 비교

남상영<sup>†</sup> · 홍성택 · 김인재 · 김민자 · 이철희 · 김태수

충북농업기술원

## Growth and Yield Components of Korean Perilla Collections

Sang-Young Nam<sup>†</sup>, Seong-Taek Hong, In-Jae Kim, Min-Ja Kim,  
Cheol-Hee Lee, and Tae-Su Kim

Chungbuk Province ARES, Cheongwon 363-880, Korea

**ABSTRACT:** This study was conducted to measure the major agronomic characteristics of 85 local varieties of perilla at Chungbuk Agricultural Research and Extension Services in 2001. Perilla accessions examined were classified into three maturity groups, i.e., early, medium, and late maturity group of 19 (23%), 57 (67%), and 9 (10%) accessions, respectively. The early and late maturity groups mainly consisted of collections from middle-northern area and southern area, respectively, while the medium group consisted of accessions from all over the country. Average 1,000-seed weight (TSW) was 2.7 g. TSW of the collection from Hamyang was the greatest a 3.9 g, while the TSW of Pyungchang collection was the smallest as 1.7 g, and most of collections produced medium and small seeds. Perilla accessions with greater 1,000-seed weight seemed to be belonged to the late maturity group. Seed coat colors of perilla accessions were dark brown (30%), brown (55%) and gray brown (6%), respectively. Among seed coat colors, brown color consisted of 91%. Stem height, the number of nodes, branches, flower clusters, and capsules per flower cluster, and the length of flower cluster were positively correlated, while these characteristics were negatively correlated with the number of capsules per flower cluster and 1,000-seed weight. These results allowed us to select 5 perilla collections, containing 1 collection with gray white seed color, and 4 collections over 2.5g 1000 seed weight, as parental lines in the breeding program.

**Keywords:** perilla, variety, agronomic characters, genetic resources

**들깨**(*Perilla ocimoides* L.)는 꿀풀과의 1년생 초본으로 원산지는 동부 아시아 지역으로서 인도, 한국 및 중국 동북부 등지에서 예로부터 재배되어 온 유료작물로 용도가 다양하여 종실은 강정, 차, 들깨죽, 제과용 등으로 기름은 조미, 튀김, 부

침기름, 샐러드용으로 많이 이용되고 있다. 공업적으로는 유지, 페인트, 인쇄용 잉크 등으로 활용되고 있으며(Bin *et al.*, 1988), 잎에는 비타민 A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, C 및 칼슘, 인 등이 함유되어 있고(Kwak & Lee, 1995; 농촌진흥청, 1996), Perilla ketone 이 들어 있어 독특한 향기가 있기 때문에 채소로도 많이 이용되고 있다(Kwak & Lee, 1995). 또한 들깨는 WTO체제와 자유무역협정(FTA)등 농산물의 개방화 시대에 다른 나라에서 생산되지 않아 개방압력 부담이 적다.

들깨는 재배법과 품종이 개발 보급되어 왔으나, 수량이 낮기 때문에 환금작물로서 발전되지 못하였다. 들깨는 우리나라와 중국 등 일부국가에서만 이용되어 왔으며, 긴 재배역사를 갖고 있음에도 불구하고 체계적인 연구기간이 짧아, 다른 유료작물에 비하여 육성품종이 적고 유전자원의 체계적인 수집 평가가 이루어지지 않았다. 우리나라에서는 주로 식용들깨에 대하여 연구가 되어왔으나, 외국에서는 들깨와 근연종인 자소를 대상으로 색소와 정유성분 등의 공업적 이용 연구에 치중되고 있다(홍, 2004).

유 등(1973)은 들깨 수량에 관여하는 주요형질간의 상관관계를 조사하였는데, 수량에 직접적으로 관여하는 형질은 경중, 화방수, 천립중, 유효분지수, 경직경 등이며, 경장은 경직경, 화방수, 경중과 절수는 화방수, 경중과 유효분지수는 화방수와 높은 정의 상관관계를 그리고 유효분지수는 천립중과 화방수는 각각 부의 상관관을 보였다고 보고하였다.

들깨 육종에 있어서 중요한 것은 유전자원 확보와 이를 정리 보존하여 우량한 육종재료를 효율적으로 이용하는 것이다. 따라서 수집 및 도입된 품종은 그 기원과 특성에 따라 분류 정리하여 어떤 육종목표에 적절한 재료로 활용할 수 있어야 할 것이다. 그러나 육종목표에 부합하는 유전자원을 확보하고, 이것에 대한 체계적인 분류가 미흡한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 우리나라에서 수집된 재래종 들깨의 특성과 수량관련 형질을 비교하여 유전자원으로서 실용적 이용가치를 평가하고, 유전자원의 활용도를 높여 우수 품종의 육성을 위한 기초자료를 제공하고자 하였다.

<sup>†</sup>Corresponding author: (Phone) +82-43-219-2637 (E-mail) nsangy@cbares.net  
<Received April 13, 2004 >

**재료 및 방법**

본 시험은 2002년 충청북도 청원군 소재 충북농업기술원 특 작 시험포장에서 수행하였다. 시험재료는 우리나라에서 수집 한 재래종 들깨 85계통으로 지역별로는 강원 42계통(49.4%), 경기 4계통(4.7%), 경남 16계통(18.8%), 경북 10계통(11.8%), 전남 6계통(7.1%), 전북 3계통(3.5%), 충남 1계통(1.2%), 충북 3계통(3.5%)으로 강원도에서 수집된 계통이 가장 많았다.

파종은 6월 3일에 재식거리를 휴폭 60 cm에 주간 25 cm 로 하여 6~7립씩 파종하였으며, 출아 20일 후에 건전한 것 1 본만 남기고 제거하여 1주 1본으로 재배하였고, 시험구는 휴 폭 600 cm를 1열로 실시하였다.

시비량은 ha당 질소 40 kg, 인산 30 kg, 칼리 20 kg을 전량 키비로 사용하였고, 기타 재배방법은 충북농업기술원 들깨 표 준재배법(충청북도농촌진흥원, 1994)에 준하였다.

성숙일수는 파종일에서 성숙일까지의 일수로 계산하였으며, 성숙기 구분은 관행대로 성숙일수가 120일 미만은 조생종, 120~129일은 중생종 그리고 130일 이상은 만생종으로 하였고, 경장, 화방군당 착수, 화방군장은 성숙기에 생육이 비교적 균 일하고 중간 정도인 10개체를 조사하였으며, 1,000립중은 건 조 후 완전립을 무작위로 취하여 칭량하였다. 종피색은 수확 후 건조된 균일한 종자를 암갈색 등 5단계로 구분 달관 조사

하였다. 그 외의 특성조사는 농촌진흥청의 식물유전자원평가 기준(농촌진흥청, 1986)과 농사시험연구조사기준(농촌진흥청, 1995)에 의하여 조사하였다.

**결과 및 고찰**

들깨 수집종의 생육특성은 Table 1과 같다. 성숙소요일수는 평균 123일로 경북 예천종의 108일에서 경남 밀양종의 144일 까지 분포하고 있으며, 120~130일 사이에 수집종의 67%가 분 포하였다(Table 3).

도복과 밀접한 관계가 있는 형질인 경장은 평균 113 cm로 전북 장수종이 151 cm, 경남 거제종이 70 cm로 81 cm의 변이 를 보였다.

화방군수를 확보하는데 중요한 형질인 주당분지수는 평균 11개로, 최소는 강원 횡성종의 4개, 최고는 경남 합천종의 24 개였으며, 절수는 평균 13개로, 최소는 경남 합천종의 7개, 최 고는 경북 안동종의 17개였다.

천립중과 더불어 중요한 수량구성요소인 화방군수는 평균 64개로 강원 양구종이 최소 23개, 강원 양양종이 최고 102개 였으며, 화방군당 착수는 평균 29개로 경남 밀양종이 최소 19 개, 경북 안동종이 최고 43개였고, 화방군장은 평균 7.4 cm로 경기 가평종이 최소 4.9개, 경북 안동종이 최고 14.5개였다.

**Table 1.** Maximum, minimum, variation, mean, and C.V. of agronomic characteristics in 85 Korean perilla collections.

Characters	Max.	Min.	Variation	Mean	C.V. (%)
Maturing period (days)	144	108	36	123±1.5	11.3
Stem length (cm)	151	70	81	113±2.3	18.8
No. of branches	24	4	20	11±0.4	35.3
No. of nodes	17	7	10	13±0.2	12.7
No. of cluster per plant	120	23	97	64±2.8	39.9
No. of capsules per cluster	43	19	24	29±0.6	18.0
Cluster length (cm)	14.5	4.9	9.6	7.4±1.6	19.8
1,000 seed weight (g)	3.9	1.7	2.2	2.7±0.5	16.7

**Table 2.** Distribution of agronomic characteristics in 85 Korean perilla collections classified by collected region.

Collection area	MP	SL	NB	NN	NCP	NCC	CL	SW
Gangweon P.	123	116	10.9	13.8	62.0	28.9	7.0	2.6
Gyeonggi P.	121	126	12.5	13.3	36.8	23.8	6.8	2.8
Kyeongnam P.	127	110	10.4	13.1	71.9	28.3	7.3	2.9
Kyeongbuk P.	123	112	11.6	13.7	66.4	30.5	8.9	3.8
Jeonnam P.	125	90	9.3	12.5	63.7	33.5	6.8	2.5
Jeonbuk P.	128	145	8.7	13.0	64.3	33.0	8.9	2.5
Chungnam P.	126	120	11.9	13.1	109.8	22.3	6.1	3.0
Chungbuk P.	127	118	10.0	13.0	62.0	32.3	8.2	2.9
Mean	124	114	10.7	13.5	63.6	29.2	7.4	2.7

MP: Maturing period(days), SL: Stem length (cm), NB: No. of branches, NN: No. of nodes, NCP: No. of clusters per plant, NCC: No. of capsules per cluster, CL: cluster length (cm), SW: 1,000 seed weight (g).

**Table 3.** Frequency distributions of 85 Korean perilla collections based on maturity group.

Division	Maturity group		
	Early	Medium	Late
No. of collections	19	57	9
Index	23	67	10

천립중은 평균 2.7 g으로 강원 평창종이 최소인 1.7 g, 경남 밀양과 함양종이 최고인 3.9 g 이었다.

성숙일수와 절수는 변이계수가 11.3~12.7로 비교적 수집종의 변이가 적었으며, 분지수와 화방군수는 변이계수가 35.3~39.9로 수집종 간에 차이가 큰 것으로 나타났다. 경장, 화방군당삭수, 화방군장 그리고 1,000립중은 변이계수가 16.7~19.8로 중간 정도였다.

수집 지역별로 구분한 들깨 수집종의 성숙일수는 경남, 전북 그리고 충북 수집종이 평균 127~128일로 숙기가 늦었으며, 강원과 경기 수집종은 평균 121~123일로 위도가 높아질 수록 조생종이었다(Table 2). 이는 대두의 성숙군을 수집도별로 구분한 결과 경기도 지방 수집종은 조생종계통이 많았고, 위도가 낮은 지방으로 내려갈 수록 만숙계통이 많다는 보고(권 등, 1974)와 비슷한 경향으로 들깨가 일장에 민감하기 때문에 저위도인 남부와 고위도인 중북부에서 수집된 들깨를 충북 청원군에서 재배하였기 때문에 변화된 일장에 감응하였기 때문인 것으로 판단된다.

경장, 분지수, 화방군장 그리고 천립중은 수집지역 간에 일정한 경향 없이 다양한 변화를 보였다. 이는 들깨의 경장은 남부지역 수집종은 크며, 생육기간이 짧은 북부지역 수집종 들은 작은 경향이라는 보고와는 차이가 있었는데(홍, 2004), 수집지역과 수집품종의 차이 때문인 것으로 생각된다. 그러나 전북 수집종의 경장은 145 cm로 다른 지역의 수집종에 비하여 가장 컸다.

절수는 조생종에서 많았으나, 화방군수와 화방군당 삭수는 영양생장기간이 긴 만생종에 많았는데, 특히 충남 수집종이 화방군수가 109.8개로 가장 많았다. 이러한 결과는 종실을 수확하기 위한 품종을 육성할 때는 충남의 수집종을, 들깨 잎 등

을 생산하기 위한 품종을 육성할 때는 전북지방에서 수집된 만생종이 유용한 유전자원으로 활용할 수 있다고 판단되었다.

들깨 수집종 85개는 숙기별로 분류한 결과 Table 3과 같이 조생종이 19개로 23%였는데, 주로 중북부지역 수집종이었다. 중생종은 57개로 67%이며 전국적으로 분포하였고, 만생종은 9개로 10%인데 주로 남부평야지역의 수집종이었다. 이는 구기수집종의 주요특성에 관한 연구에서 북부지방은 남부지방에 반해서 낙엽기 및 성숙기 등이 빨랐다는 보고(이, 1983)와 같은 경향으로 전·후작물을 도입한 작부체계 활용 등에 필요할 것으로 판단되었다.

경장에 의하여 수집종을 분리한 결과 경장이 80 cm 이하인 단경종의 성숙소요일수는 115일이었으며(Table 4), 121 cm 이상의 장경종은 125일로 경장이 클 수록 성숙소요일수가 늦어지는 경향이었다. 분지수, 절수, 화방군수, 화방군장 그리고 천립중은 경장이 크면 증가하는 경향이었다. 이와 반대로 화방군당 삭수는 장경종일수록 감소하는 경향으로 80 cm이하의 단경종은 30.3개였는데, 단경종을 교배모본으로 하여 내도복성이면서 수량이 많은 품종의 육성에 관하여 깊은 연구가 이루어져야 할 것으로 판단되었다.

1,000립중에 따른 성숙소요일수, 경장, 분지수, 절수, 화방군수, 화방군당 삭수 그리고 화방군장은 Table 5와 같다. 성숙소요일수는 립중이 무거울 수록 숙기가 늦는 경향이었다. 이는 김 등(1983)의 수집재래종 검정콩의 100립중이 성숙군이 늦을 수록 100립중이 무거웠다는 보고와 같은 경향이었다. 경장, 화방군장 그리고 화방군당삭수는 2.1 g 미만의 극소립종을 제외하고 립중이 가벼울 수록 크거나, 많은 경향이었으나, 분지수, 절수 그리고 화방군수는 일정한 경향이 없었다. 정(1988)과 이 등(1991)은 립중이 무거우면 기름함량과 linoleic acid, stearic acid가 많다고 하였는데, 3.5 g 이상인 대립 4개 수집종은 우수한 교배친으로 생각된다.

종피색은 암갈색, 갈색, 회갈색, 회색, 회백색 등으로 구분할 수 있었는데 5등급으로 분류한 결과 갈색 계통이 전체의 90%인 76계통으로 가장 많았으며, 회백색은 1계통으로 가장 적었다(Table 6). 종피색에 따른 수집종을 분리한 결과 회백색계통은 성숙소요일수, 경장, 절수 그리고 천립중은 다른 종피색계통

**Table 4.** Means of agronomic characteristics by stem length in 85 Korean perilla collections classified.

Characteristics	Stem length (cm)				Mean
	<80	81~100	101~120	121<	
No. of collections	3	23	29	30	olc
Maturing period (days)	115	124	125	125	124
Number of branches	10.0	9.5	10.8	11.6	10.7
No. of nodes	10.7	12.8	13.6	14.1	13.5
No. of cluster per plant	41.3	64.1	60.8	68.3	63.6
No. of capsules per cluster	30.3	29.2	28.9	29.4	29.2
Cluster length (cm)	6.9	7.1	7.4	7.6	7.4
1,000 seed weight (g)	2.5	2.8	2.7	2.7	2.7

**Table 5.** Means of agronomic characteristics in 85 Korean perilla collections classified by 1,000 seed weight.

Characters	1,000 seed weight (g)					Mean
	2.1	2.12.5	2.630	3.13.5	3.5<	
No. of collections	5	30	33	13	4	85
Maturing period (Days)	119	123	126	125	126	124
Stem length (cm)	102	115	115	114	111	114
Number of branches	10.8	11.3	10.3	11.0	9.3	10.7
No. of nodes	13.6	13.3	13.5	13.8	13.3	13.5
No. of cluster per plant	47.6	68.5	61.8	64.5	60.3	63.6
No. of capsules per cluster	30.6	30.1	29.2	27.8	25.8	29.2
Cluster length (cm)	7.1	7.8	7.3	6.7	6.7	7.4

**Table 6.** Means of agronomic characteristics by seed coat color in 85 Korean perilla collections classified.

Characteristics	Dark brown	Brown	Gray brown	Gray	Light gray	Mean
No. of collections	25	46	5	8	1	85
Maturing period (days)	124	125	126	122	133	124
Stem length (cm)	107	119	122	102	136	114
Number of branches	11.0	11.0	10.5	9.5	4.1	10.7
No. of nodes	12.8	13.9	13.8	12.6	13.9	13.5
No. of cluster per plant	70.0	61.0	60.5	62.5	43.2	63.6
No. of capsules per cluster	28.2	29.2	27.8	33.4	29.0	29.2
Cluster length (cm)	7.5	7.2	7.1	7.7	7.1	7.4
1,000 seed weight (g)	2.8	2.7	2.6	2.6	2.9	2.7

어 비하여 가장 길거나, 크거나, 많거나, 무거워 우수하다고 판단되었는데, 박(1996)은 일반 소비자는 종피색에 대하여 암갈색에 가까울수록 선호한다고 하였으나, 단백질 함량 및 필수 아미노산 함량은 암갈색에서 백색에 가까울수록 높다고 하였다.

절수는 갈색계통이 13.9개로 많았으며, 주당분지수와 화방군수는 암갈색계통이 각각 11.0개, 70개로 가장 많았고, 화방군당 식수와 화방군장은 회색계통이 각각 33.4개와 7.7 cm로 가장 많거나, 무거웠다. 주당분지수는 재식밀도 및 재배환경에 따라 차이가 큰 가변특성으로 유전력은 낮으며, 직접적인 수량구성요소는 아니지만 화방군수를 확보하기 위한 중요한 요소이다(김 등, 1983).

각 형질간의 상관관계는 Table 7과 같다. 경장과 절수는 상

호간에 고도의 유의적인 정의 상관이었으며, 천립중과 더불어 매우 중요한 수량구성요소인 화방군당 식수는 화방군장과 고도의 유의적인 정의 상관이었으나, 천립중과는 유의한 부의 상관이었다. 화방군수와 분지수는 유의한 정의상관이었다. 이러한 결과는 들깨의 각 형질간 상관관계는 경장, 경직경, 절수, 분지수 및 화방군수는 상호간에 유의적인 정의 상관이었다는 보고(홍, 2004)와 비슷한 경향이었다.

### 적 요

들깨 유전자원을 평가하여 품종육성을 위한 기초자료를 제공하고자 전국적으로 85점을 수집 2001년에 충북농업기술원에

**Table 7.** Correlation coefficients among agronomic characteristics of 85 Korean perilla collections.

Division	MP	SL	NB	NN	NCP	NCC	CL
SL	0.11						
NB	-0.10	0.09					
NN	0.10	0.30**	0.20				
NCP	0.12	0.12	0.24*	0.06			
NCC	0.04	-0.06	-0.03	-0.07	0.05		
CL	0.04	-0.12	0.13	0.02	0.18	0.33**	
SW	0.03	0.09	-0.09	0.05	0.04	-0.24*	-0.19

MP: Maturing period (days), SL: Stem length (cm), NB: Number of branches, NN: No. of nodes, NCP: No. of clusters per plant, NCC: No. of capsules per cluster, CL: Cluster length (cm), SW: 1,000 seed weight (g), \*\*Significant at the 5% and 1% level, respectively.

서 재배하고, 작물학적 특성을 조사한 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 들깨 수집종 85점은 조생종이 19개로 전체의 23%, 중생종이 57개로 67%, 만생종이 9개로 10%였는데, 조생종은 주로 중북부지역 수집종이었고, 만생종은 주로 남부평야지역에서 수집된 것들이었으며, 중생종은 전국적으로 고르게 분포되었다.
2. 천립중은 평균 2.7 g이었는데, 경남 함양종이 3.9 g으로 가장 무거웠으며, 강원 평창종은 1.7 g으로 극소립종이었는데, 대부분 중·소립종이었다. 립중이 무거울수록 만생종인 경향이었다.
3. 종피색은 암갈색이 30%, 갈색이 55% 그리고 회갈색이 6%로 갈색계통이 전체의 91%였다. 회백색 계통이 경장이 길고, 립중이 무거웠다.
4. 경장과 질수, 분자수와 화방군수 그리고 화방군당삭수와 화방군장은 상호간에 유의적인 정의 상관이었으며, 화방군당삭수와 천립중과는 유의한 부의 상관이었다.
5. 회백색 계통 1개 수집종과 3.5 g 이상의 대립인 경남 함양종 등 4개 수집종을 교배모본으로 활용하고자 한다.

### 인용문헌

- 권신한, 송희섭, 김호원, 이강희. 1974. 재래재배종 대두의 성숙군별 형질간의 상관. 한육지 6(2) : 107-112.
- 김희태, 박찬호, 손세호. 1983. 신고 공예작물학. 향문사 161-169.
- 농촌진흥청. 1986. 식물 유전자원 평가기준.
- 농촌진흥청. 1995. 농사시험연구조사기준. pp. 485-573.
- 농촌진흥청. 1996. 식품성분표(제 5개정판). p. 96.
- 박충범. 1996. 들깨 성분개량에 관한 연구. 충북대학교 박사학위 논문. pp. 1-70.
- Bin, Y. H., Z. R. Choe, M. S. Yang, and S. H. Park. 1988. Effects of date and degrees of defoliation on seed yield and fatty acid composition of perilla (*Perilla ocyroides* L.). Kor. J. Crop Sci. 33(2) : 182-188.
- 유익상, 최병한, 오성근. 1973. 들깨 수량에 관여하는 주요 형질관계와 그들 형질 이 수량에 미치는 영향. 농시연보 15 : 99-103.
- 이정일, 방진기, 이봉호, 김광호. 1991. 들깨의 성분개량연구 I. 들깨종실의 기름함량과 지방산 조성의 품종간 차이. 한작지 36(호(품질 3) : 48-61.
- 이상래. 1983. 한국 구기수집종의 주요특성과 분류에 관한 연구. 한육지. 15(2) : 113-117.
- 정대수. 1988. 들깨 수집품종 집단의 지방산 조성에 관한 연구. 경상대학교 대학원 박사학위 논문. pp. 1-64.
- 충청북도농촌진흥원. 1994. 시험연구보고서. p. 118.
- 홍성택. 2004. 재래종 들깨의 작물학적 특성과 분류. 충북대학교 대학원 박사학위 논문. pp. 1-79.
- Kwak, T. S. and B. H. Lee. 1995. Leaf quality and fatty acid composition of collected perilla related genus and species germplasm. Kor. J. Crop Sci. 40(3) : 328-333.