남부지역 재래종 들깨의 작물학적 형질

남상영* · 김인재 · 이철희 · 김태수

충북농업기술원

Agronomic Characters of Local Perilla Collected in the Southern Part of Korea

Sang Young Nam*, 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 examine the variations in 196 local perilla collected in southern part of Korea and to provide basic informations which can be utilize in perilla breeding programs. The results obtained were summarized as the follows. Maturing period was widely distributed from 104 to 136 days. The maturing periods of most collections were 111 to 130 days(96%). and that Four percent of collections showed maturing period of below 110 days and above 131 days. Three varieties below 111 days of maturing period were selected among local perilla collected from Jeonnam(Naju and Boseong) and Jeonbuk(Gochang). Stem length was ranged from 71 to 157 cm. The stem length of 111 to 130 cm, under 90 cm, and above 151 cm were 41%, 7%, and 4%, respectively. Seven varieties with long stem were selected among local perilla collected in Jeonnam(include Damyang collection). The number of cluster per plant was distributed 52 to 291. The distribution of cluster numbers were 100 to 180, under 100, and above 221 was 57%, 13%, and 13%, respectively. The number of seed capsules was distributed 23 to 56 and the collections ranged from at of 26 to 45 was 49.5%. Seed cluster length was distributed from 6 to 20 cm and that ranged from 8 to 14 cm was 62.8%. 1,000 grain weight ranged from 2.4 to 5.7 g. The distribution of 1,000 grain weight is 3.1 to 4.0 g, 4.1 to 5.0 g, and below 2.9 g was 66.8%, 12.8%, and 19.4%, respectively. The 1,000 grain weight above 5.1 g(1.0%) was selected among local perilla collected in Jeonbuk(Namwon) and Gyeongnam(Changnyeong).

Keywords : oil crop, perilla, breeding, genetic resources, growth and yield

*교신저자 : E-mail : nsangy@cbares.net

서언

들깨(*Perilla ocymoides* L.)는 꿀풀과에 속하는 1년생 초본이며, 동부 아시아 지역이 원산지로 한국, 일본, 중국 동북부 등지에서 재배되어 온 유지작물로 용도가 다양하여 종실은 강정, 차, 들깨죽, 제과용 등으로, 기름은 조미, 튀김, 부침기름, 샐러드용으로 많이 이용될 뿐만 아니라, 공업적으로는 유지, 페인트, 인쇄용 잉크 등으로 활용되고 있다(Bin *et al.*, 1988). 잎에는 비타민 A, B1, B2, C 및 칼슘, 인 등이 함유되어 있고(Kwak & Lee, 1995; 농촌진흥청, 1996) 또한 Perilla ketone이 들어 있어 독특한 향기가 있기 때문에 채소로도 많이 이용되고 있다(Kwak & Lee, 1995). 한방에서는 위염, 기침, 위산과다 등의 치료제로 쓰이고 있다(박, 1996).

들깨는 다른 작물에 비하여 병해에 강하고, 기상재해가 적으며, 작기 이동 폭이 넓어서 중·남부 지역에서 보리, 감자, 마늘, 양파의 후작물로 많이 재배되고 있어 우리의 고유한 작물로 발전시킨다면 농작물 수입개방화에 대응한 대체작물로서 유망 시 된다. 한편 국내 재래종 들깨의 선발 및 세포유전학적 연구와 재배법 구명이 간간이 이루어졌을 뿐 육성품종에 관한 체계적인 연구가 미흡한 실정이다(이 등, 1989; 박 등, 1995). 들깨는 용도가 다양하며, 수입개방화 된 지금 경쟁력 대체작물로 분류된 유일한 유지작물이라는 점에서, 건강식품 개발과 부족 식용유 자급도 향상에 큰 잠재력을 갖고 있는 들깨(신, 1990)에 대한 연구가 요구되고 있다. 따라서 본 연구에서는 우리나라 남부지역에서 수집된 재래종 들깨의 작물학적 특성을 조사하여 들깨 유전자원의 실용적 이용가치를 평가하고, 유전자원의 활용도를 높여 우수 품종의 육성을 위한 기초자료를 제공하고자 하였다.

재료 및 방법

본 시험은 2001년부터 2002년에 걸쳐 충청북도 청원 소재 충북농업기술원 특작 시험포장에서 수행하였으며, 시험재료는 우리나라 남부지역에서 수집하여 농촌진흥청 종자은행에 보관중인 들깨 196계통이었고, 지역별로는 전북 91계통, 전남 50계통, 경남 32계통, 경북 23계통으로 전북에서 수집된 계통이 가장 많았다.

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

시비량은 ha당 질소 40 kg, 인산 30 kg, 칼리 20 kg을 전량기비로 시용하였고, 기타 재배방법은 들깨 표준재배법(이 등, 1996)에 준하였다.

성숙일수는 파종일에서 성숙일까지의 일수로 계산하였으며, 경장, 화방군당 삭수, 화방군장은 성숙기에 생육이 비교적 균일하고 중간 정도인 10개체를 조사하였고, 1,000립중은 건조 후 완전립을 무작위로 취하여 칭량하였다. 그 외의 특성조사는 농촌진흥청의 식물유전자원평가기준(농촌진흥청, 1986)과 농사시험연구조사기준(농촌진흥청, 1995)에 의하여 조사하였다.

결과 및 고찰

생육특성

수집한 들깨 196계통의 성숙일수는 104일인 극조생종에서 최장 136일인 만생종까지 다양하였으며 평균일수는 120.4일이었다(Fig. 1). 성숙일수의 분포는 111~120일 88계통, 121~130일 101계통 이었고, 111일 미만과 131일 이상은 각각 3계통(전남 나주·보성, 전북 고창 수집종), 4계통(전남 순천, 전북 고창, 경남 하동 2 수집종)에 불과하였다. 이러한 결과는 국내에서 수집 분리 육성한 136품종의 성숙일수는 127~146일이며, 평균 성숙일수는 139일이라는 Yu *et al.*(1973)의 보고와 차이가 있었는데, 이는 시험실시 연도 및 장소에 따른 온도의 차이에 기인한 것으로 생각된다.

중부지역의 들깨 파종적기인 6월 상순에 파종하

였을 때 들깨의 수확기는 조생종이 9월 하순, 중생종은 10월 중순, 그리고 만생종은 그 이후로 분류된다. 따라서 성숙일수 110일 이하를 조생종, 111~130일을 중생종, 그리고 그 이상을 만생종으로 구분하면, 각각 분포비율이 1.5%, 96.4% 및 2.1%로 우리나라 남부지역의 재래종 들깨는 조생종과 만생종이 적고 대부분 중생종으로 판단되었다.

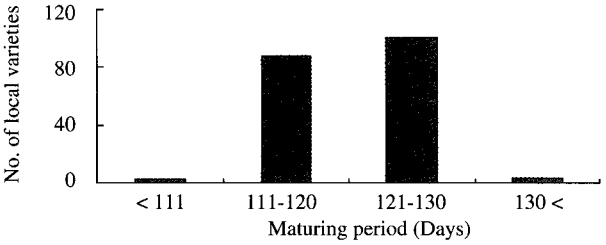

Fig. 1. Distribution on maturing period of local perilla collected in southern part of Korea.

경장의 분포는 그림 2에서 보는바와 같이 71 cm부터 157 cm까지 그 범위가 매우 넓었으며, 111~130 cm인 것이 80계통으로 가장 많았고, 111~150 cm 범위에 전체계통의 $\frac{2}{3}$이상인 70.9%가 분포하였다. 들깨 수집종을 경장의 크기에 따라서 경장이 110 cm 이하를 단경종, 111~150 cm를 중경종 그리고 151 cm 이상을 장경종으로 구분하면, 단경종이 25.5%, 중경종이 70.9% 그리고 장경종이 3.6%(전남 담양 · 승주, 전북 고창 · 전주 · 남원 · 김제, 경남 하동 수집종)로 중경종, 단경종, 장경종 순으로 많이 분포하였는데, 들깨의 수량은 경장이 길은 것이 높은 경향이어서(유 등, 1973), 장경종에 대한 들깨 육성의 교배친으로 활용가치가 클 것으로 기대된다. 그러나 경장은 재배기간의 기상과 토양조건, 파종기, 재식밀도 및 시비량과 같은 재배조건 등 여러 요인에 의하여 영향을 받기 때문에 교배모본으로서의 활용에는 더욱 종합적인 검토가 필요할 것으로 판단된다. 경장은 생육기간에 고온, 저습, 다조하고, 성숙기에 약간 선선하며, 건조한 기후일 때에는 작아진다는 보고(김 등, 1981)도 있다.

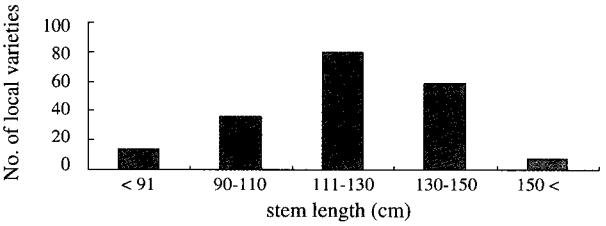

Fig. 2. Distribution on stem length of local perilla collected in southern part of Korea.

수량구성요소

화방군수(5 cm 이상)는 52~291개로 수집종 간에 차이가 컸으며, 평균 화방군수는 160.9개 이었다(Fig. 3). 이처럼 변이가 큰 것은 작물의 특성상 소립종은 화방군수가 많고, 대립종은 화방군수가 적은 경향이라는 보고(이 등, 1996; 윤, 1998)와 같이 수집된 재래종 들깨는 개체간에 립 크기의 변이가 컸기 때문인 것으로 생각된다. 화방군수는 100~180개 사이에 전체 계통의 57.1%가 분포하였으며, 181~220개는 16.3%이었고, 100미만과 221이상은 각 13.3%이었는데, 전북 진안과 남원 수집종이 각각 291과 302개로 가장 많았다.

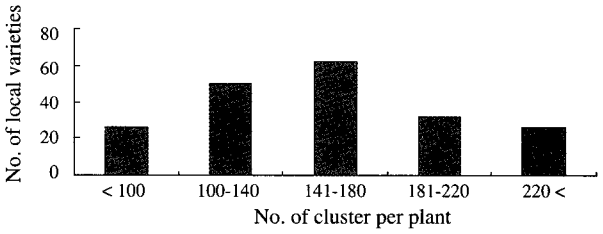

Fig. 3. Distribution on number of cluster per plant of local perilla collected in southern part of Korea.

화방군당 삭수는 23~56개로 수집종 간에 차이가 컸으며, 평균 화방군당 삭수는 37.0개 이었다(Fig 4). 이는 국내 육성품종 및 재래종 10종의 화방군당 삭수는 29.3~69.3이라는 변 등(1985)의 보고와 비슷한 결과였으며, 분포는 26~45개가 49.5%로 가장 많았고, 26~45개에서 전체 계통의 82.3%를 보였는데, 전남 장성, 전북 순창?고창 수집종이 52개로 화방군당 삭수가 가장 많았다.

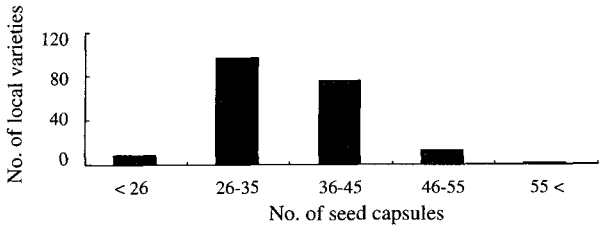

Fig. 4. Distribution on number of seed capsules of local perilla collected in southern part of Korea.

화방군장의 분포는 6~20 cm로, 평균 12.4 cm 이었는데, 전체의 62.8%가 8~14 cm 사이로 가장 많이 분포하였으며, 8~19 cm 사이에 $\frac{2}{3}$가 넘는 84.2%가 분포하였다(그림 5). 8 cm 미만과 20 cm 이상은 각각 12.8%, 3.0%이었는데, 전북 남원 · 고창 수집종이 20cm로 가장 길었다.

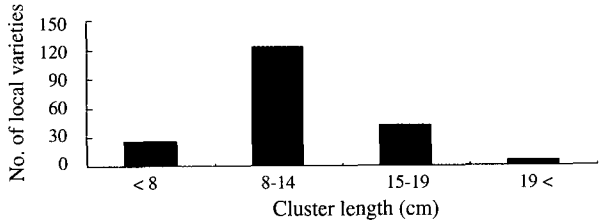

Fig. 5. Distribution on seed cluster length of local perilla collected in southern part of Korea.

1,000립중은 수량 및 품질에 중요한 영향을 주는데 천립중의 분포는 2.4~5.7 g으로 차이가 컸으며, 평균 3.6 g 이었다(그림 6). 수집계통의 66.8%가 3.1~4.0 g으로 가장 많았으며, 4.1~5.0 g 인 것이 12.8% 이었고, 5.1 g 이상과 3.0 g 미만은 각각 1.0%, 19.4%로 적었다. 들깨는 아직 체계적인 분류가 정립되어 있지 않아 재배특성으로만 분류하여 종실의 크기에 따라 1,000립중이 3.0 g 이하를 소립종, 3.1~4.9 g은 중립종 그리고 5.0 g 이상을 대립종으로 구분하면(김 등, 1978; 이 등, 1996), 소립종 19.4%, 중립종 79.6% 그리고 대립종 1.0%로 전체 계통의 $\frac{3}{4}$이상이 중립종 계통이 차지하여 국내 남부지역의 재래종 들깨는 대부분 중립계통이었으며, 들깨의 수량은 1,000립중이 무거운 것일수록 많아(유 등, 1973), 전북 남원과 경남 창녕의 수집종이 5.0 g 이상으로 앞으로 대립종

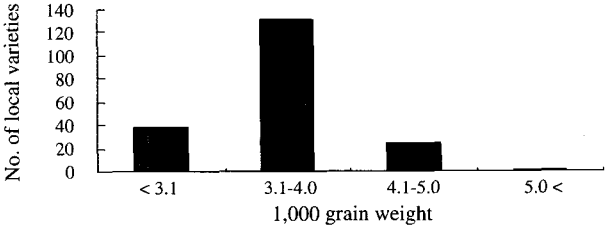

Fig. 6. Distribution on 1,000 grain weight of local perilla collected in southern part of Korea.

들깨 육성의 교배친으로 활용가치가 높을 것으로 기대된다.

적요

들깨 유전자원 특성평가로 품종육성의 기초자료를 얻고자 남부지역 들깨 196점을 수집 분석한 결과 성숙일수는 104~136일로 넓게 분포하였으며, 111~130일이 96%로 대부분 이었고, 110일 이하와 131일 이상은 각 2% 이었는데, 111일 미만의 조숙종인 전남 나주 · 보성, 전북 고창 수집종의 3계통을 선발하였다. 경장은 71~157 cm로 수집종 간에 차이가 많았으며, 111~130 cm가 41%로 가장 많았고, 90 cm 미만 7%, 151 cm이상은 4%순 이었으며, 장경종인 전남 담양 수집종 등 7계통을 선발하였다. 5 cm 이상의 화방군수는 52~291개로 수집종 간에 차이가 컸으며, 100~180개가 57.1%로 가장 많았고, 100개 미만과 221개 이상은 각 13.3%이었는데, 전북 진안과 남원 수집종이 각각 291과 302개로 가장 많았다. 화방군당 삭수는 23~56개 이었으며, 26~45개가 49.5%로 가장 많았다. 화방군장은 6~20 cm로 분포하였고, 8~14 cm가 62.8%로 가장 많았다. 1,000립중은 2.4~5.7 g으로 차이가 컸으며, 3.1~4.0g이 66.8%로 가장 많았고, 4.1~5.0 g은 12.8% 이었다. 2.9 g이하는 19.4%이었으며, 5.1 g 이상은 전북 남원과 경남 창녕의 수집종으로 1.0% 이었다.

인용문헌

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 ocymoids* L.). Kor. J. Crop Sci. 33(2) : 182-188. (in Korean)

변경란, 오세명, 이재석, 한상정. 1985. 들깨의 주요 특성과 엽이용을 위한 품종선발에 관한 연구. 한원지 26(2) : 113-121.

김기준, 김광호, 김영희. 1981. 파종기 이동에 따른 두과 작물의 생육특성 비교 연구. 제2보. 콩, 팥, 녹두의 개화기 분포 및 결협률의 변이. 한작지 26(3) : 243-250.

김희태, 박찬호, 손세호. 1978. 공예작물학. 향문사. pp.161-169.

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.

이정일, 박희운, 박래경. 1989. 종실 및 엽겸용 들깨 "엽실들깨". 농시논문집 31(4) : 25-32.

이정일, 채영암, 강광희, 조재성. 1996. 삼고 공예작물학. 향문사. pp.50-59.

농촌진흥청. 1986. 식물 유전자원 평가기준.

농촌진흥청. 1995. 농사시험연구조사기준. 작물편.

농촌진흥청 농촌생활연구소. 1996. 식품성분표(제 5 개정판). p. 96.

박충범, 김율호, 박희운, 이정일, 김윤선, 이봉호. 1995. 들깨 종실 잎겸용 대립, 다수계 신품종 "백상들깨". 농업논문집 37(1) : 151-155.

박충범. 1996. 들깨 성분개량에 관한 연구. 충북대학교 박사학위 논문. p. 1.

신효선. 1990. 우리나라 식용유지 산업의 현황과 개발방향. 식품과학과 산업 23(2) : 3-11.

윤문섭. 1998. 대두 유전자원의 기원지에 따른 형태적 및 생화학적 특성변이. 경희대학교 박사학위 논문.

Yu, I.S and E.W. Lee. 1973. Classification of ecotypical and maturing groups of perilla varieties. Kor. J. Crop Sci. 14 : 133-137.

유익상, 최병한, 오성근. 1973. 들깨 수량에 관여하는 주요 형질관계와 그들 형질이 수량에 미치는 영향. 농시연보 15 : 99-103.

(접수일 2003. 4. 30)
(수락일 2003. 5. 30)