

## 파종기별 채엽이 들깨의 생육 및 수량에 미치는 영향

김인재\* · 김민자 · 남상영 · 이철희 · 박충범<sup>1)</sup> · 김홍식<sup>2)</sup>  
충청북도농업기술원, <sup>1)</sup>농촌진흥청 작물시험장, <sup>2)</sup>충북대학교 식물자원학과

### Effects of date and number of defoliation by different seeding date on growth and yield of perilla(*Perilla ocymoids* cv. Saeyupsildlkkae)

In Jae Kim\*, Min Ja Kim, Sang Young Nam, Cheol Hee Lee,

Chung Berm Park<sup>1)</sup>, and Hong Sig Kim<sup>2)</sup>

Chungbuk A.R.E.S., Cheongwon, 363-880, Korea

<sup>1)</sup>National Crop Experiment Station, RDA. Suwon 441-707, Korea

<sup>2)</sup>Dept. of Plant Resources, Chungbuk Nat' l Univ., Cheongju, 361-763, Korea

#### ABSTRACT

This study was carried out to find out the effects of date and number of defoliation by different seeding date on growth and yield of perilla. Saeyuepsildlkkae was seeded from April 30 to June 30 at 20 days interval and defoliated from June 30 to Aug. 15 with different defoliation number.

1. Days to emergence, flowering, and maturing were not significantly influenced by defoliation, but those were shortened as seeding date was delayed. The interaction between defoliation and seeding date showed no significant difference.

2. Stem length, number of nodes on main stem, and weight of dry stem were not significantly affected by defoliation, but those were decreased as seeding date was delayed.

3. Yield of fresh leaves was not significantly influenced by seeding date up to May 20, but markedly decreased by the later seeding date.

4. Cluster length and number of cluster per plant were not affected by seeding date, but number of capsules per cluster was decreased from 32 to 25 and 1,000 grain weight was increased from 3.42 to 4.62g as seeding date was delayed.

5. Grain yield was not significantly affected by defoliation and seeding date up to June 10, but markedly decreased by seeding date June 30.

**Key words** : Defoliation, *Perilla*, Seeding Date

## 서 언

들깨(荳蔻)는 비교적 생육기간이 짧으며 파종기 범위가 넓어 타 작물과의 윤작이 용이하며, 유휴지에 재배하거나 하작물의 초기생육이 좋지 않을 때 재해 대체작물로 오래 전부터 재배되어 왔다. 종실은 착유하여 식용 또는 공업용 원료로 활용되며, 특히 잎은 신선채소로 크게 각광을 받고 있다. 들깨잎은 여름철뿐만 아니라 겨울철에도 수요가 꾸준히 증가함에 따라 동계 시설재배 면적이 점차 증가하고 있다 (Han *et al.*, 1997). 들깨 잎에는 여러 가지 아미노산, 비타민, 칼슘, 철분, 마그네슘 등이 많이 함유되어 있으며(Kwak and Lee, 1995 ; 농촌진흥청, 1986), 들깨 고유의 독특한 향기를 내는 perillaldehyde가 상당량 함유되어 있다(Kwak and Lee, 1995). 잎을 식용으로 하는 잎 들깨는 주로 안전 채종이 가능한 충남이남 지역에서만 재배되어 왔으나, 최근 충남, 경기 지역에서도 재배가 되는 등 재배지역 및 면적이 증가하고 있다.(Han *et al.*, 1997).

들깨의 채엽정도, 횃수와 수량간의 관계에 대해서는 많은 연구가 있어 왔으나(Lee *et al.*, 1982 ; Chung *et al.*, 1981 ; Bin 등, 1988 ; Bang *et al.*, 1990 ; Lee *et al.*, 1989 ; Yu *et al.*, 1976) 파종기별 채엽에 따른 엽과 종실 수량 간의 관계에 대한 연구는 미흡하였다.

따라서 본 시험에서는 채소로서의 들깨 잎 이용에 따른 종실 수량에 미치는 영향을 구명함으로써

들깨의 이용도 제고와 농가소득을 향상시키고자 재배법 개선에 필요한 기초자료로 활용코자하였다.

## 재료 및 방법

시험은 1999년 충북농업기술원 특작포장에서 수행하였으며, 시험품종은 국내에서 육성된 종실 및 엽 겸용 새엽실들깨(Park *et al.*, 1996)를 이용하였다. 파종은 4월 30일부터 6월 30일까지 20일 간격 4회 파종하였으며, 재식거리는 휴폭 60cm, 주간 25cm로 5립씩 점파하였고, 발아 후 2주일과 3주일에 솟음 작업하여 최종 1주 1본을 남겼다. 제초는 솟음작업과 결합하여 실시하였고, 이후 잡초는 발생정도에 따라 배토와 결합하여 2회 실시하였다. 시비량은 N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O-퇴비를 4-3-2-1,000kg/10a 전량기비로 사용하였으며, 시험구 배치는 채엽 유무를 주구로 파종기를 세구로 한 분할구배치 3반복으로 하였고, 생육조사는 농촌진흥청 농사시험연구조사기준(농촌진흥청, 1995)에 준하였다.

채엽은 엽폭이 5cm 이상인 완전전개엽으로 상품 가치가 있는 것을 대상으로 하였으며, 채엽시기 및 횃수는 Table 1과 같다.

## 결과 및 고찰

### 1. 출아, 개화기 및 성숙기

채엽 및 파종기에 따른 출아, 개화 및 성숙기의 분

Table 1. Date and number of defoliation by different seeding date of perilla.

Seeding date	Defoliation dates				No. of defoliation
	Jun. 30	Jul. 15	Jul. 30	Aug. 15	
Apr. 30	○	○	○	○	4
May 20	-	○	○	○	3
Jun. 10	-	-	○	○	2
Jun. 30	-	-	-	○	1

Table 2. Mean square values and significance of analysis of variance for developmental traits of perilla.

Source of variation	Days to		
	Emergence	Flowering	Maturing
Defoliation(D)	0.04	0.38	0.01
Seeding date(S)	13.48**	3591.04**	2857.50**
D × S	0.26	0.04	0.22

\*\* Significant at the 0.01 probability level.

Table 3. Mean square values and significance of analysis of variance for stem length, number of branch and nodes and weight of dry stem of perilla.

Source of variation	Stem length	No. of branches per plant	No. of nodes on main stem	Wt. of dry stem
Defoliation(D)	222.1	4.95	0.07	28635.4
Seeding date(S)	2284.4**	15.40	70.96**	129131.1**
D × S	264.2**	2.75	0.51	1895.8

\*\* Significant at the 0.01 probability level.

Table 4. Main effects of defoliation and seeding date on stem length, number of branch and nodes and weight of dry stem of perilla.

Treatment	Stem length (cm)	No. of branches per plant	No. of nodes on main stem	Wt. of dry stem per plant (g)
Control	125a †	22.3a	15.5a	395.4a
Defoliation	119a	21.4a	15.6a	326.3a
Seeding date				
Apr. 30	140a	22.7a	19.2a	541.2a
May 20	134a	23.1a	17.2a	383.8b
Jun. 10	118b	22.2a	14.6b	333.0b
Jun. 30	96c	19.5a	11.2c	185.5c

† Means with different letters within a column are significantly different at 5% level by DMRT.

Table 5. Yield of fresh leaves by different seeding date of perilla.

Treatment	Apr. 30	May 20	Jun. 10	Jun. 30
Fresh leaves wt.(g/plant)	55.3a †	52.7a	27.0ab	7.4b
No. of leaves per 10a	32,378a	31,735a	19,512ab	3,422b

† Means with different letters within a column are significantly different at 5% level by DMRT.

산분석 결과는 Table 2와 같이 채엽 유무에 따라 개화 및 성숙기는 유의한 차이가 없었으나, 파종기에 따라 출아일수, 개화 및 성숙소요일수는 파종이 늦어짐에 따라 기간이 단축되어 파종기에 크게 좌우되었고, 채엽과 파종기 간 상호작용에 있어서는 유의한 차이를 보이지 않았다.

출아일수는 파종기가 늦어짐에 따라 출현 소요일수가 단축되었는데, 이는 만파할수록 기온이 높아진 결과로 판단되며 Han *et al.*(1997)의 보고와 비슷하였으나, 개화기와 성숙기에는 차이가 적어 파종기가 들깨의 숙기에 큰 영향을 미치지 않아 거의 직선적으로 완만하게 단축이 되는 경향을 보여 기존의 보고와 일치하였다(Han *et al.*, 1997 ; Choi *et al.*, 1980).

## 2. 지상부 생육

경장, 분지수, 주경절수 및 건경중 등의 지상부 생육은 채엽 유무에 따라 유의성이 인정되지 않았으나, 파종기와 상호작용에서는 경장에서만 유의성이 있었다(Table 3). 채엽 유무와 파종기에 따른 생육은 Table 4와 같이 파종이 늦어짐에 따라 경장은 140cm에서 96cm, 주경절수는 19마디에서 11마디, 주당 건경중은 541g에서 186g로 감소하였다. 이는 파종기는 늦어졌으나 일장에 대한 감응도가 높은 들깨의 특성상 단일의 효과로 개화기의 차이가 적어 파종이 늦어질수록 영양생장 기간이 짧아졌기 때문으로 여러 연구자들의 보고(Choi *et al.*, 1980 ; Kim *et al.*, 2001 ; Han *et al.*, 1997)와 같은 결과였다.

## 3. 채엽수량

파종기에 따른 엽수량은 5월 20일까지는 차이가

Table 6. Main effects of defoliation and seeding date on grain yield components and yield of perilla.

Source of variation	Cluster length	No. of cluster per plant	No. of capsules per cluster	1,000-grain weight	Grain yield
Defoliation(D)	0.88	154.5	5.70	0.01	886.9
Seeding date(S)	0.67	296.8	64.47**	1.47**	430.3**
D × S	0.06	162.0	8.63	0.08	152.2*

\*, \*\* Significant at the 0.05 and 0.01 probability level, respectively.

Table 7. Mean square values and significance of analysis of variance for grain yield components and yield of perilla.

Treatment	Cluster length (cm)	No. of cluster per plant	No. of capsules per cluster	1,000-grain weight (g)	Grain yield (kg/10a)
Control	8.0a †	98a	29.5a	4.00a	118a
Defoliation	7.6a	93a	28.5a	3.97a	106a
Seeding date					
Apr. 30	7.7a	104a	32.2a	3.42b	111a
May 20	7.7a	99a	30.8a	3.86b	116a
Jun. 10	7.6a	93a	28.3ab	4.04ab	116a
Jun. 30	8.3a	88a	24.7b	4.62a	99b

† Means with different letters within a column are significantly different at 5% level by DMRT.

없었으나, 이후 파종이 늦어짐에 따라 현저하게 수량이 감소하였다(Table 5). 이는 조파할수록 경장, 주당 분지수, 주경절수가 길거나 많았기 때문으로 Kim 등(2001), Yu(1974)의 보고와 비슷하였다.

#### 4. 종실수량 및 수량구성요소

종실의 수량과 수량구성요소에 있어서 파종기별 화방군당 삭수, 1000립중, 종실수량 그리고 채엽유무와 파종시기의 상호작용에서는 종실수량에서만 유의성이 인정되었고(Table 6), 채엽유무 등 그 외의 요소에서는 유의한 차이가 없었다. 채엽의 유무와 파종시기에 따른 생육은 Table 7과 같이 파종시기에 따라서 화방군장은 7.7~8.3cm 범위였으며, 주당 화방군수도 88~104개로 파종기에 따라 차이가 없었다. 이는 Han 등(1997)이 잎들깨 1호에서 4월 15일~6월 15일 파종에서는 파종기에 따른 화방군장과 주당 화방군수의 차이가 없었다는 보고와 같은 결과였으나, Kim *et al.*(2001)과 Yu(1974)는 조파할수록 주당 화방군수가 많았다고 하였는데 이는 개화일수가 길어짐으로써 경장, 주당 분지수, 주경절수가 많았기 때문이라고 한 보고와는 차이가 있었다. 또한

Han *et al.*(1997)은 화방군장은 6월 30일, 주당 화방군수도 7월 15일 이후 파종에서 각각 길어지거나 현저히 감소한다고 하여 이에 대한 연구는 보다 정밀한 연구가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

화방군당 삭수는 파종이 늦어짐에 따라 감소하여 4월 30일 파종 32개에서 6월 30일 25개였다. Park *et al.*(1991)은 엽실들깨를 5월 30일부터 15일 간격으로 5회 파종한 결과 6월 15일까지는 파종기간 차이가 없었으나, 이후 만파할수록 삭수가 현저히 감소되었다는 보고와 비슷한 결과였다.

1,000립중은 4월 30일 파종에서 3.42g 이었으나, 만파할수록 무거워져 6월 30일 파종에서는 4.62g으로 증가하였는데, 이러한 결과는 Kim *et al.*(2001)이 조파할수록 주당 화방군수가 많아서 source의 경합이 컸었음에 기인하였기 때문이라고 하였다. 파종기에 따라 들깨의 1,000립중은 품종 및 재배조건 등에 따라 변이가 많아 Choi *et al.*(1980), Han *et al.*(1997), Yu(1974)는 만파할수록 증가한다고 하였으나, Park 등(1999)은 가벼워지는 경향이었다고 하여 연구자에 따라 차이를 보여 이에 대한 검토가 필요한 것으로 판단되었다.

종실수량은 6월 10일 파종까지는 차이가 없었으나 이후 파종이 늦어짐에 따라 감소하였는데, Han *et al.*(1997)과 Park *et al.*(1991)은 6월 15일까지 파종할 경우 종실수량의 차이가 미미하였으나, 7월 15일 파종에서는 크게 감소하였다는 보고와 비슷하였다.

이상의 결과를 종합할 때 엽·종실 겸용 들깨 품종에 대해서 채엽이 종실수량에 크게 영향을 미치지 않음을 알 수 있었다. Lee *et al.*(1982)은 종실수량 감소에 크게 영향을 미치지 않는 적정한 적엽은 8월 15일에 40%이하의 적엽과 8월 30일에는 20%이하의 적엽이 타당하다고 하였고, Chung and Bang(1981)는 채엽 횟수가 많을수록 종실 수량에는 치명적인 영향을 주어 채엽 재배와 종실수량을 중요시하는 재배가 양립될 수 없으며 가급적 조기 2회 이내 채엽으로 그쳐야 한다고 한 결과와 차이가 있었는데, 본 시험에서는 채엽이 8월 15일에 끝나 종실 수량에 큰 영향을 주지 못한 것으로 판단되었다. 따라서 엽과 종실을 병행한 들깨 재배시 8월 중순경까지의 채엽은 종실 수량에 영향을 주지 않으므로 엽과 종실을 병행한 재배가 가능하리라 생각되며, 파종은 6월 중순까지 파종이 이루어져야 할 것으로 판단되었다.

### 적 요

채소로서 들깨 잎을 이용함에 따른 종실 수량에 미치는 영향을 구명하고자 새엽실들깨를 4월 30일부터 20일 간격 4회 파종하여 채엽 유무에 따른 시험한 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 채엽에 따른 개화 및 성숙기는 유의한 차이가 없었으나, 파종이 늦어짐에 따라 출아일수, 개화기 그리고 성숙기는 단축되었으며, 채엽 유무와 파종기간 상호작용에서는 유의한 차이를 보이지 않았다.
2. 채엽유무에 따른 지상부 생육은 차이가 없었으나, 만파할수록 경장은 140cm에서 96cm, 주경절수는 19마디에서 11마디, 주당 건경중은 541g에서 186g로 감소하였다.
3. 엽수량은 5월 20일까지 파종에서는 차이가 없었으나, 이후 파종이 늦어짐에 따라 현저하게 감소

하였다.

4. 화방군장과 주당 화방군수는 파종기에 따른 유의성이 없었으나, 화방당 삭수는 파종이 늦어짐에 따라 32개에서 25개로 감소하였으나, 1,000립중은 3.42g에서 4.62g으로 증가하였다.

5. 종실수량은 채엽 유무에 따른 파종기간 차이는 없었으나, 파종기에 따라 6월 10일까지는 차이가 없었으나, 이후 파종이 늦어짐에 따라 감소 폭이 컸다.

### 인용문헌

Bang, J.K., J.I. Lee and E.D. Han. 1990. Effects of leaf harvest number and time on agronomic characters and grain yield in perilla. *Kor. J. Crop Sci.* 35(6):539~542.

Bin, Y.H., Z.R. Choe, M.S. Yang and S.H. Kim. 1988. Effects of date and degrees of defoliation on seed yield and fatty acid composition of perilla (*Perilla ocimoides* L.). *Kor. J. Crop Sci.* 33(2):182~188.

Choi, I.S., S.Y. Son and O.H. Kwon. 1980. Effect of seeding age and planting density on the yield and its component of perilla intercropped with tobacco or after cropped. *Kor. J. Crop Sci.* 25(2):68~75.

Han, S.I., J.G. Gwang, 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. *Kor. J. Crop Sci.* 42(4):466~472.

Kim, S.T., Y.K. Kang, M.R. Ko and J.S. Moon. 2001. Effect of planting date on growth and grain yield of vegetable perilla. *Kor. J. Crop Sci.* 46(6):434~438.

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.

Lee, J.I., J.K. Bang and H.W. Park. 1989. Effects of defoliation methods on sink and source in perilla. I. Effects of defoliation time and degree on leaf and

- grain yield. Kor. J. Crop Sci. 34(4):390~395.
- Park, C.B., Y.H. Kim, H.W. Park, H.S. Hur, J.I. Lee, Y.S. Kim and B.H. Lee. 1996. A double purpose of grain and leaves with good quality and high yielding perilla variety "saeyeopchildkkae". RDA. J. Agri. Sci. 38(1):223~227.
- Park, H.C., D.G. Choi, S.K. Kim, S.K. Chin, K.H. Park and B.J. Choi. 1991. Studies on suitable sowing time growing seeding period and planting distance in late planted perilla. RDA. J. Agri. Sci. 33(3):47~53.
- Yu, I.S. 1974. Studies on the responses to day-length and temperature and their effects on the yield of perilla. Kor. J. Crop Sci. 17:79~114.
- Yu, I.S. and S.K. Oh. 1976. Effect of different defoliation periods and intensities on row leaf weight and grain yield of perilla. RDA. J. Agri. Sci. 18(C):187~191.
- 농촌진흥청 농촌생활연구소. 1996. 식품성분표(제 5 개정판). 서울. p. 96.
- 농촌진흥청. 1995. 농사시험연구조사기준(三訂). p.573.
- 이장우, 유재민, 홍유기, 정규용, 박준규. 1982. 들깨摘葉이 생육 및 收量에 미치는 影響. 월당 박찬호 박사 회갑기념집 : 19~25.
- 정원채, 방진기. 1981. 들깨의 採葉과 形價變異에 關한 研究. 충북대학교논문집 21:167~175.
- (접수일 2002 . 4.2)  
(수락일 2002 . 5.3)