

과제구분 : 기본	Code 구분 : LS0405	특·약작(전반기)
연구과제 및 세부과제명	연구기간	연구책임자 및 참여연구원(☎)
경기북부 새소득작물 개발 연구	'03~'07	경기도원 제2농업연구소 김성기(229-6157)
잎들깨 품질향상 재배기술 시험	'04	경기도원 제2농업연구소 이한범(229-6166), 김대균(229-6167)
색인용어	잎들깨, 채엽, 엽수량, 파종기, 비가림하우스, 노지재배	

ABSTRACT

In order to find out the effects of the time of defoliation on the leaf yield in perilla, two cultivars were grown in northern Gyeonggi region.

Experiment I was conducted in vinyl rain shelter house to investigate on the response to four planting time and their effects on the yield of perilla. Experiment II was conducted in open field culture to investigate on the response to two planting time and their effects on the yield of perilla

Experiment I, the more planting date was delayed, the more number of leaf harvest was shortened perilla. The stem length of perilla sowed on May 15 were somewhat shorter than that sowed on June 15 for planting time, and node of stem were shortened. However there was no significant difference between cultivar. Changes in leaf width/length ratio and leaf area were increased "Ipdlkkae 1" compared with "Milyang 32", but hardness were increased "Milyang 32".

Anthocyanin contents were significant difference among all treatments.

The results of this study suggest that planting time of perilla for leaf yield production to be suitable at north region of Gyeonggi province may be March 15 considering of stable production.

Experiment II, the more planting date was delayed, the more number of leaf harvest was shortened perilla. The stem length of perilla sowed on May 15 were somewhat shorter than that sowed on June 15 for planting time, and node of stem were shortened. Changes in leaf width/length ratio and leaf area were increased "Ipdlkkae 1" as compared with "Milyang 32". The results of this study suggest that planting time of perilla for leaf yield production to be suitable at north region of Gyeonggi province may be 15 May considering of stable production.

Key words : Perilla. Defoliation, Leaf yield, Vinyl rain shelter house, Open field culture

1. 연구목표

들깨(*Perilla frutescens* var. *japonica* Hara)는 오래전부터 우리나라를 비롯한 동아시아 지역에서 종실에 함유된 기름을 이용하기 위하여 재배된 작물로 종실은 과자와 영양식, 화방은 튀김용, 잎은 생식(쌈채소) 등 신선채소로서 크게 각광을 받고 있으며, 최근에는 식용 외에 공업원료, 가축사료 및 비료로도 이용되고(김 등, 1984), 주로 경기, 충남, 충북 등 중북부 지역을 중심으로 재배되고, 그 수요가 매년 증가하여 2003년 경기도 재배면적 4,612ha에서 3.5천톤의 종실이 생산되었고, 잎들깨의 수요도 육류와 생선회의 소비가 증대됨에 따라 꾸준히 증가되어 300ha 이상에서 재배되고 있으며 겨울철 시설재배 면적도 증가하고 있다(박충범, 2000). 들깨 종실에는 DHA, EPA와 같은 오메가-3계열의 α -리놀렌산 함량이, 들깨잎에는 안토시아닌 등의 플라보노이드 색소가 많이 들어 있고, 정유성분이 0.3%~0.8%나 들어 있어 들깨만의 독특한 향미를 나타낼 뿐만 아니라 기능성식품으로서 활용가치가 크다(磁田 등 1990, Robert et al 1992). 또한, 기능성 건강보조식품 생산 및 영양소 공급원으로서 들깨 수요량은 증가하는 추세이나 지속적이고 체계적인 연구의 미흡과 유전자원의 다양성이 결여되어 용도에 알맞은 다양한 품종육성이 시급한 실정이다.(Lee et al 1993, 박 등 1996). 그리고 들깨 잎에는 식물성 정유로서 독특한 향기성분을 가진 페릴라케톤 0.4~1.4%와 페릴라알데하이드 0.3~0.9%가 함유되어 있고, 그 밖에도 들깨 잎에는 비타민 C와 칼슘, 철 등 미량원소가 다량

함유되어 있어 잎채소로서도 적당하다. 들깨 종실에서 기름을 짜고 난 깻묵에는 단백질 43~46%, 질소 5.7%, 인산 2.4%, 칼리 1.0% 정도 함유되어 있어 가축의 사료 또는 유기질 비료로도 사용할 수 있다. 들깨의 채엽정도, 횃수와 수량간의 관계에 대해서는 많은 연구가 있어 왔으나(이 등, 1982; 정 등, 1981; 방 등, 1990; 이 등, 1989; 유 등, 1976), 파종기별 채엽에 따른 엽과 수량과의 관계에 대한 연구는 미흡한 실정이다.

따라서 본 시험에서는 잎을 이용한 채소로서 들깨잎 시기별 수확량에 따른 엽수량에 미치는 영향을 구명함으로써 들깨의 이용도 제고와 재배법개선에 필요한 기초자료로 활용코자 수행하였던 결과를 보고하는 바이다.

2. 재료 및 방법

<시험 1> 비가림 하우스 재배 잎들깨 생육 반응 조사

경기북부지역의 잎들깨 비가림하우스의 파종기를 구명하기위해 2004년에 경기도 농업기술원 제2농업연구소 도신리 포장에서 시험을 수행하였다. 시험품종은 녹색엽 잎들깨 1호와 적색엽 밀양32호로 파종시기는 C형 비가림 하우스 재배(반축성) 3월 15일, 4월 15일, 5월 15일, 6월 15일의 4시기와 재식거리는 7×7cm, 흑색비닐 유공비닐 피복한 후 5립씩 파종한 후 발아후 2주일에 솟음 작업하여 최종 1주 1본을 남겼다. 제초는 솟음작업과 겸하였으며, 이후 잡초는 발생정도에 따라 2회 실시하였다. 시험구 배치는 파종기별 난피법 3반복으로 하였고, 10a당 시비량은

시험전 토양을 분석하여 발작물 시비량 설정기준에 의거 산출된 검정시비량을 적용하여 시비량(kg/10a)은 N-P₂O₅-K₂O-퇴비 = 20-4.3-9.2-5,000 수준으로 사용하였다. 관수량은 1회당 24.5 l/m²을, 관수시기는 여름 3~4일, 봄·가을 7일 간격으로 관수하였다. 생육단계별 적산온도는 자동기상관측장치(Cambelle, CR10)로 측정된 1일 평균기온 값을 이용하였으며, 파종기간 생육단계별 소요일수, 생육형질, 수량형질, 10a당 수량은 농사시험연구조사기준(농촌진흥청, 2003)에 준하여 조사하였다.

<시험 2> 노지재배 앞들개 생육반응 조사

경기북부지역의 앞들개 노지재배의 파종기를 구명하기 위해 2004년에 경기도농업기술원 제2농업연구소 시험 포장에서 시험을 수행하였다. 시험품종은 녹색엽 앞들개 1호와 적색엽 밀양32호로 하여 파종시기는 5월 15일, 6월 15일의 2시기로, 재식거리는 7×7cm, 흑색 유공비닐 피복한 후 5립씩 파종하였다. 발아후 2주일에 솟음 작업하여 최종 1주 1본을 남겼다. 제초는 솟음작업과 겸하였으며, 이후 발생 잡초는 발생정도에 따라 2회 실시하였다. 시험구 배치는 파종기별 난피법 3반복으로 하였고, 10a당 시비량은 발작물 시비량 설정기준에 의거 산출된 검정시비량(kg/10a)을 적용한 N-P₂O₅-K₂O-퇴비=20-4.3-9.2-5,000로 사용하였다. 일반 포장관리는 경기도농업기술원 표준재배법에, 생육조사는 농촌진흥청 농사시험연구조사기준(농촌진흥청, 2003)에 준하였다.

3. 결과 및 고찰

<시험 1> 비가림하우스 재배 앞들개 생육반응 조사

가. 생육기간 중 기상

비가림하우스 재배의 기온변화는 노지 대비 출아기는 3월15일 파종 7.3℃, 4월 15일 파종 3.2℃, 5월15일 파종 3.2℃, 6월15일 파종 1.3℃ 높았고, 생육초기는 3월15일 파종이 3.6~6.4℃가 높았으며, 그 외 파종기는 대차 없는 것으로 나타났다<그림 1>. 기온 일교차는 3월하순~4월하순 208~32.6℃, 5월상순~7월상순 10.1~17.9℃, 9월하순~10월하순 19.2~27.6℃로 가을재배 기간동안 가장 컸다. 출아소요일수는 3월 15일 파종 14일, 4월 15일 파종 11일, 5월 15일 파종 8일, 6월 15일 파종 6일로 파종기가 늦어질수록 단축되는 경향을 보였으며, 기온이 높아질수록 출아소요일수가 줄어드는 경향이였다. 개화소요일수는 3월 15일 파종 193일, 4월 15일 파종 196일, 5월 15일 파종 199일, 6월 15일 파종 205일로 파종기가 늦어질수록 개화소요일수가 증가하였고, 성숙일수는 파종기 간 대차 없었고, 품종 간에도 큰 차이가 없었다<그림 2>. 적산온도는 노지 (3,614℃) 대비 하우스 재배시 파종기가 빠를수록 8~15%가 높았고, 파종기간에는 21~53% 증가하였다. 따라서 파종기가 늦어짐에 따라 출아 소요일수가 단축되었는데 이는 만파일수록 기온이 높아진 결과로 판단되며 (한 등, 1997) 개화기와 성숙기는 차이가 적어 파종기가 들개의 숙기에 큰 영향을 미치지 않아 거의 직선적으로 완만하게 단축이 되는 경향을 보인 기존의 보고와 같은 경향을 나타냈다(한 등, 1997; 최 등; 1980)

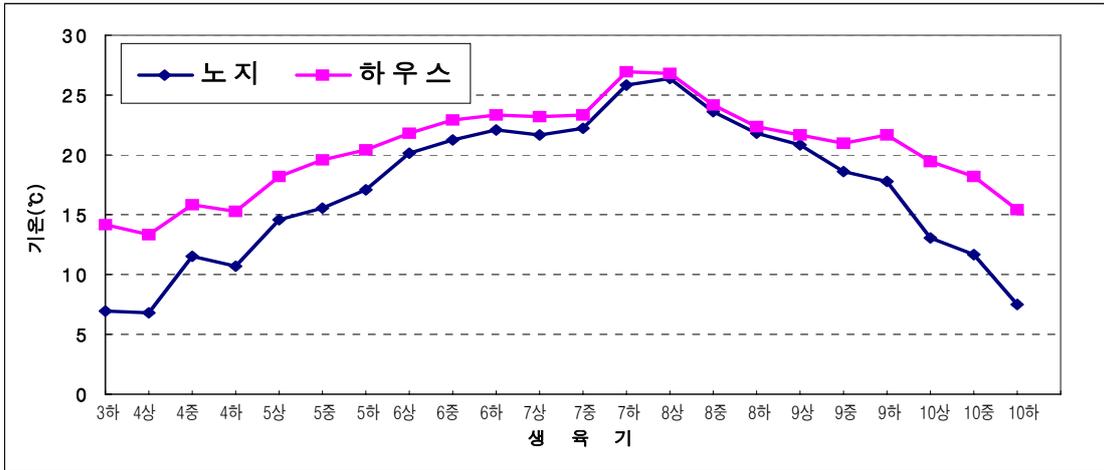


그림 1. 비가림하우스와 노지의 기온변화

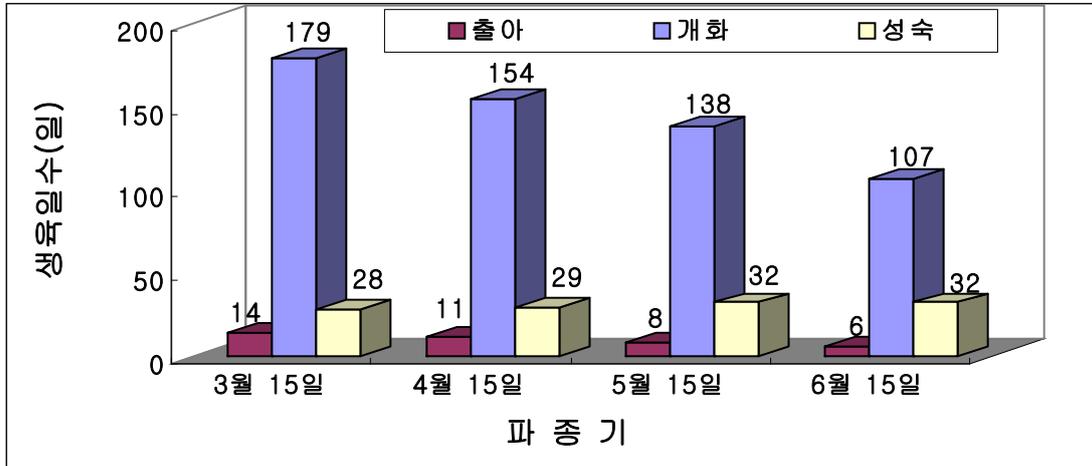


그림 2. 파종기별 생육소요일수

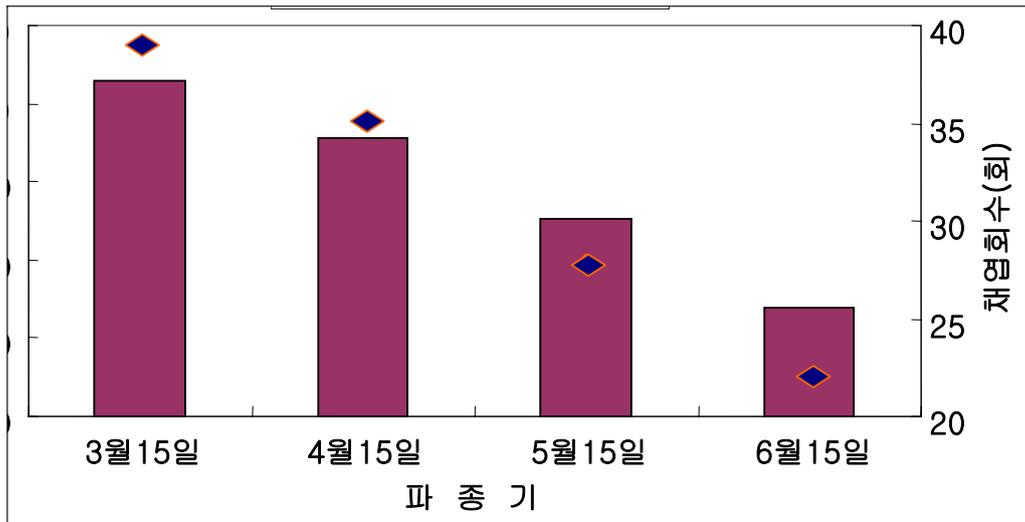


그림 3. 파종기별 채의회수 및 적산온도

나. 파종기별 개화기 및 채엽회수

파종기별 개화기 및 채엽회수는 <표 1>과 같다. 개화기는 3월 15일 파종 대비(개화기: 9월 24일) 4월 15일 파종 3일, 5월 15일 파종 6일, 6월 15일 파종 12일로 파종기가 늦어질수록 개화기도 늦어지는 경향이였다. 남부지방의 4월 15일부터 6월 15일 파종까지는 차이가 없다는 결과(한 등, 1997)와 상이하였는데 이는 지역 및 품종

특성에 기인한 것으로 생각된다. 파종기에 따른 채엽회수는 3월 15일 파종(39회) 대비 4월15일 파종 4, 5월 15일 파종 11, 6월 15일 파종 17회가 감소하였고, 파종기가 늦어짐에 따라 현저하게 채엽회수가 감소하였다<표 1>. 이는 조파할수록 경장, 주당 분지수, 주경절수가 길거나 많았다는 보고(김 등, 2001 ; 유, 1974)와 같은 경향을 나타냈다.

표 1. 파종기별 개화기 및 채엽회수

파종기 (월.일)	출아기 (월.일)	개화기 (월.일)	채엽회수(회)							계
			5월	6	7	8	9	10		
3. 15	3. 29	9. 24	4	7	9	9	9	1	39	
4. 15	4. 26	9. 27	-	7	9	9	9	1	35	
5. 15	5. 23	9. 30	-	2	8	8	9	1	28	
6. 15	6. 21	10. 6	-	-	3	9	9	1	22	

다. 파종기별 지상부 생육

파종기별 생육특성은 경장, 절수의 변화는 표 2와 같이 경장은 3월 15일 파종이 앞들개 1호(75.4cm) 대비 밀양32호 25.0cm, 4월 15일 23.2cm, 5월 15일 15.6cm로 짧아 파종기가 늦을수록 차이가 적었으며, 절

수도 경장과 같은 경향이었고, 품종 간에는 밀양32호가 앞들개 1호보다 파종기에 관계 없이 커지는 경향이였다. 이는 남부지방의 파종기 시험의 결과(한 등, 1997)와 같은 경향이였다.

표 2. 채엽시기별 경장, 절수변화

파종기 (월.일)	품 종 (계통)명	경 장(cm)						절 수(절)					
		5/3	6/1	7/16	8/13	9/13	9/26	5/3	6/1	7/16	8/13	9/13	9/26
3. 15	앞들개 1호	14.2	33.0	62.4	71.6	74.2	75.4	4.0	7.9	12.8	17.4	18.8	21.4
	밀양 32호	12.7	45.2	79.2	94.2	98.0	100.4	4.0	7.7	13.8	19.2	21.6	22.4
4. 15	앞들개 1호	-	20.5	45.0	52.8	59.0	60.2	-	5.0	8.8	13.6	15.6	17.8
	밀양 32호	-	37.0	63.4	78.0	80.2	83.4	-	5.0	9.6	14.6	16.8	19.0
5. 15	앞들개 1호	-	-	30.0	38.2	44.4	44.6	-	-	5.6	10.0	12.8	13.8
	밀양 32호	-	-	41.4	51.2	57.1	60.2	-	-	6.0	11.2	14.2	15.0
6. 15	앞들개 1호	-	-	-	34.8	41.0	45.2	-	-	-	6.8	8.6	11.0
	밀양 32호	-	-	-	39.4	43.0	44.4	-	-	-	6.6	9.4	11.4

표 3. 채엽시기별 장폭비, 엽면적변화

과종기 (월.일)	품종(계통)명	장폭비							엽면적(cm ² /잎)						
		5/3	6/1	7/16	8/13	8/20	9/13	9/26	5/3	6/1	7/16	8/13	8/20	9/13	9/26
3.15	잎들개 1호	0.97	1.09	1.14	1.11	1.21	1.21	1.36	137	127	142	151	134	131	109
	밀양 32호	1.05	1.04	1.15	1.10	1.09	1.03	1.03	155	123	132	111	120	139	102
4.15	잎들개 1호	-	-	1.18	1.21	1.18	1.25	1.45	-	117	148	134	143	120	85
	밀양 32호	-	-	1.20	1.14	1.14	1.16	1.18	-	109	133	127	136	129	90
5.15	잎들개 1호	-	-	1.20	1.14	1.17	1.38	1.49	-	-	148	152	129	131	85
	밀양 32호	-	-	1.24	1.12	1.16	1.10	1.30	-	-	137	121	131	120	92
6.15	잎들개 1호	-	-	-	1.13	1.20	1.22	1.22	-	-	-	138	137	108	101
	밀양 32호	-	-	-	1.10	1.16	1.14	1.29	-	-	-	129	123	112	91

장폭비는 잎들개 1호 대비 밀양32호가 높았으며, 과종기 모두 같은 경향을 보였고, 생육이 진전될수록 엽장이 길어지는 경향이었고, 엽면적은 잎들개 1호가 밀양32호보다 컸으며, 과종기가 늦을수록 작은 경향이었고, 엽색도도 같은 경향을 보였다<표 3>. 경도는 잎들개 1호보다 밀양32호가 높은

경향을 보였고 8월 중순이후 급격히 증가하는 경향을 보였다. 색도는 명도의 경우 잎들개 1호가 밀양32호보다 높았으나, 적색도는 반대로 밀양32호가 높아 뚜렷한 차이를 보였으며, 황색도는 적색도와 반대의 경향을 보였고, 과종기간에는 일정한 경향이 없었다<표 4>.

표 4. 채엽시기별 엽색도, 경도변화

과종기 (월.일)	품종(계통)명	엽색도(spad)					경도(kg/cm ²)						
		5/3	6/1	6/22	7/8	9/10	5/3	6/3	7/16	8/13	9/17	9/26	10/4
3.15	잎들개 1호	35.8	34.9	30.9	27.4	25.4	55.6	49.5	40.3	36.5	63.3	58.2	61.7
	밀양 32호	32.7	32.3	30.0	25.0	22.3	40.3	57.6	54.7	45.1	75.2	86.6	81.4
4.15	잎들개 1호	-	34.9	28.5	26.4	24.3	-	38.9	43.7	42.5	63.2	83.0	68.1
	밀양 32호	-	33.4	30.8	26.1	18.1	-	44.4	61.7	49.0	77.3	64.6	60.5
5.15	잎들개 1호	-	-	-	26.9	25.5	-	-	36.7	45.3	74.2	54.6	82.2
	밀양 32호	-	-	-	28.9	21.1	-	-	69.1	40.3	89.7	48.9	47.9
6.15	잎들개 1호	-	-	-	-	25.0	-	-	-	42.8	55.4	56.8	73.1
	밀양 32호	-	-	-	-	21.3	-	-	-	51.6	71.5	46.5	57.0

표 5. 채엽시기별의 경시적 색도 변화

과종기 품 종 (월일) (계통)명	명도(L) [↓]						적색도(a) [↓]						황색도(b) [↓]						
	5/3	6/1	6/22	7/30	8/27	9/26	5/3	6/1	6/22	7/30	8/27	9/26	5/3	6/1	6/22	7/30	8/27	9/26	
3. 15	앞들개 1호	39.8	39.7	42.8	46.8	44.5	47.4	-5.2	-4.3	-10.1	-11.6	-10.6	-11.5	14.5	10.7	18.7	18.1	17.5	19.1
	밀양 32호	32.4	32.2	32.9	36.7	33.7	35.3	4.6	8.0	5.1	-0.4	3.0	1.6	6.2	2.8	6.1	8.6	5.5	6.9
4. 15	앞들개 1호	-	38.6	42.7	46.4	44.6	45.8	-	-9.9	-10.1	-11.8	-11.0	-12.2	-	17.4	18.6	19.2	18.0	20.6
	밀양 32호	-	34.9	33.7	37.6	34.2	35.2	-	4.7	3.3	0.2	2.3	0.9	-	4.9	7.5	8.4	6.1	7.4
5. 15	앞들개 1호	-	-	-	46.1	44.3	47.1	-	-	-	-12.1	-9.7	-12.2	-	-	-	19.8	15.8	20.9
	밀양 32호	-	-	-	38.6	35.9	34.5	-	-	-	-0.7	2.4	2.0	-	-	-	8.7	5.8	6.8
6. 15	앞들개 1호	-	-	-	45.9	44.2	48.2	-	-	-	-12.1	-10.2	-12.2	-	-	-	19.6	17.5	21.7
	밀양 32호	-	-	-	38.9	33.7	34.0	-	-	-	-2.1	2.2	1.6	-	-	-	9.3	6.5	8.0

라. 과종기별 수량 및 품질 변화

기능성 물질의 경우 안토시아닌함량은 앞들개 1호 대비 밀양 32호가 뚜렷하게 차이가 보였으며, 생육기간으로 보면 고온기(8월)에 낮았으며, 일교차가 심한(10월)

기간에 많은 경향을 보였고, 앞들개 1호가 토코페롤(2.60mg/100g), 토코트리에놀(0.08mg/100g) 함량은 밀양 32호보다 높았다(표. 6).

표 6. 기능성 물질함량 변화

품종(계통)명	안토시아닌 함량(mg/kg)			토코페롤 [↓] (mg/100g)	토코트리에놀 (mg/100g)
	7/15	8/18	10/8		
앞들개 1호	5.1	1.0	19.8	2.60	0.08
밀양 32호	147.7	78.4	229.4	1.82	0.00

↓ 채엽시기 : 10월 8일

지방산 조성의 경우 포화 지방산은 앞들개 1호 21.3% 밀양 32호 22.26%, 불포화 지방산은 앞들개 1호 78.73%, 밀양 32호 77.78%로 품종 간에는 차이가 없는 것으로 나타났다(표. 7).

생엽수량은 3월 15일 과종(앞들개1호,

103천매/10a) 대비 생엽수는 밀양32호가 19%, 생엽중(앞들개1호 3,246kg/10a)은 밀양32호와 같은 수준을 보였고, 과종기가 늦을수록 수량의 감소폭이 큰 경향이였다(표.8)

표 7. 지방산 조성 비율

(단위 :%)

품종(계통)명	포화지방산			불포화지방산			
	Palmitic (C16:0)	Stearic (C18:0)	SFA ↓	Oleic (C18:1)	Linoleic (C18:2)	Linolenic (C18:3)	USFA ↓
앞들개 1호	16.25	5.05	21.30	11.18	27.65	39.90	78.73
밀양 32호	17.93	4.33	22.26	11.03	17.05	49.70	77.78

↓ SFA(Saturated fatty acids : 포화지방산) = Palmitic acid+Stearic acid

↓ USFA(Unsaturated fatty acids : 불포화지방산) = Oleic acid+Linolenic acid +Linolenic acid

표 8. 파종기별 상품수량

파종기 (월.일)	앞들개 1호				밀양 32호			
	매 수 (매/10a)	지수	엽 중 (kg/10a)	지수	매 수 (매/10a)	지수	엽 중 (kg/10a)	지 수
3. 15	103,415	100	3,246	100	122,702	100	3,236	100
4. 15	69,055	67	1,898	58	103,732	85	2,342	72
5. 15	61,076	59	1,267	39	81,049	66	1,435	44
6. 15	54,204	52	1,105	34	78,224	64	1,385	43
C.V(%)	-----5.0	-----7.4	-----10.6	-----8.5				
LSD(5%)	----7211.7	-----281.2	-----20442.0	-----358.0				

<시험 2> 노지재배 앞들개 생육반응 조사

가. 생육 및 채엽회수

출아소요일수는 5월 15일 13일, 6월 15일 파종 9일로 동일 파종기의 비가림 하우스 대비 5월 15일 5일, 6월 15일 3일이 늦게 출아되었고, 파종기가 늦어질수록 단축되는 경향을 보였으며 즉 기온이 높아질수록 출아소요일수가 줄어드는 경향이였다. 개화소요일수는 5월 15일 파종 129일, 6월 15일 파종 105일로 비가림하우스 대비 각각 70일, 100일의 차이를 보였다. 이는 5월 15일 파종 12일, 6월 15일 파종 9일만에

출아한다는 보고(한 등, 1997)와 같은 경향을 나타냈다.

개화기는 5월 15일 파종(개화기 : 10월 4일) 6월 15일 파종 3일로 파종기가 늦어질수록 개화기도 늦어지는 경향이였다. 남부지방의 4월 15일부터 6월 15일 파종까지는 차이가 없다는 결과(한 등, 1997)와 같은 경향이였다. 파종기에 따른 채엽회수는 5월 1시비량(kg/10a)은 N-P₂O₅-K₂O-퇴비5일 파종(18회) 대비 6월15일 파종 7회가 감소하였고, 파종기가 늦어짐에 따라 현저하게 채엽회수가 감소하였다<표 9>.

표 9. 주요 생육시기 및 채엽회수

파종기 (월.일)	출아기 (월.일)	개화기 (월.일)	채엽회수(회)					계
			7	8	9	10		
5. 15	5. 28	10. 4	5	6	6	1	18	
6. 15	6. 24	10. 7	-	5	5	1	11	

나. 파종기별 지상부 생육

파종기별 생육특성은 경장, 절수의 변화는 표 2와 같이 경장은 5월 15일 파종이 앞들개 1호(43.4cm) 대비 밀양32호 15.6cm가 컸으며, 절수도 앞들개 1호(14.0절)대비 2.0절 많았으며, 파종기간에도 같은 경향이었고, 동일 파종기의 경우 경장과 절수도 같은 경향을 보였다. 품종 간에는 밀양32호가 앞들개 1호보다 파종기에 관계없이 커지는 경향이였다. 이는 남부지방의 파종기 시험의 결과(한 등, 1997)와 같은 경향이였다. 장폭비는 앞들개 1호 대비

밀양32호가 낮았으며, 파종기는 일정한 경향이 없었고, 생육이 진전될수록 엽장이 길어지는 경향이였고, 엽면적은 앞들개 1호가 밀양32호보다 컸으며, 파종기가 늦을수록 작은 경향이였다.<표 10>. 경도는 앞들개 1호보다 밀양32호가 높은 경향을 보였고 8월 중순이후 급격히 증가하는 경향을 보였다. 색도는 명도의 경우 앞들개 1호가 밀양32호보다 높았으나, 적색도는 반대로 밀양32호가 높아 뚜렷한 차이를 보였으며, 파종기간에는 일정한 경향이 없었다<표 12>.

표 10. 채엽시기별 경장, 절수변화

파종기 (월.일)	품종 (계통)명	경 장(cm)							절 수(절)						
		6/25	7/9	7/23	8/10	8/20	9/8	9/26	6/25	7/9	7/23	8/10	8/20	9/8	9/26
5. 15	앞들개 1호	11.8	22.2	25.8	29.9	35.2	41.8	43.4	4.0	4.0	4.8	7.8	9.6	11.4	14.0
	밀양 32호	20.1	31.8	35.4	40.9	45.7	54.0	59.0	4.0	4.2	6.0	7.8	10.6	1.0	16.0
6. 15	앞들개 1호	-	-	-	27.3	33.1	41.0	45.2	-	-	-	4.6	5.4	8.6	11.0
	밀양 32호	-	-	-	32.5	38.4	43.0	44.4	-	-	-	5.2	6.4	9.4	11.4

표 11. 채엽시기별 장폭비, 엽면적변화

파종기 (월.일)	품종 (계통)명	장폭비							엽면적(cm ² /잎)					
		6/25	7/9	7/23	8/10	8/20	9/8	9/26	6/30	7/16	7/30	8/17	9/8	9/26
5. 15	앞들개 1호	0.90	1.10	1.14	1.20	1.21	1.15	1.39	130	91	88	107	113	82
	밀양 32호	0.93	1.09	1.08	1.19	1.08	1.14	1.20	137	99	86	93	108	96
6. 15	앞들개 1호	-	-	-	1.42	1.24	1.22	1.22	-	-	-	107	116	92
	밀양 32호	-	-	-	1.36	1.13	1.14	1.29	-	-	-	100	115	85

표 12. 채엽시기별 경도변화

파종기 (월.일)	품 종 (계통)명	경 도(kg/cm ²)					
		7/9	7/23	8/10	8/20	9/8	9/26
5. 15	잎들깨 1호	51.9	78.5	57.7	38.8	41.6	38.5
	밀양 32호	68.7	71.7	59.1	36.3	39.9	47.6
6. 15	잎들깨 1호	-	-	75.6	41.7	44.8	40.5
	밀양 32호	-	-	72.0	61.1	35.9	46.3

표 13. 채엽시기별 색도변화

파종기 (월.일)	품종 (계통)명	명도(L) [↓]						적색도(a) [↓]					
		7/9	7/23	8/10	8/21	9/8	9/26	7/9	7/23	8/10	8/21	9/8	9/26
5. 15	잎들깨 1호	44.2	46.6	46.6	45.1	45.3	44.6	-7.8	-10.6	-12.0	-8.1	-10.7	-11.5
	밀양 32호	32.4	35.5	32.6	32.3	35.0	32.0	5.7	2.5	4.6	6.7	4.4	3.9
6. 15	잎들깨 1호	-	45.7	45.2	42.7	45.9	45.3	-	-10.6	-11.6	-5.0	-10.6	-11.0
	밀양 32호	-	37.1	34.8	34.2	35.2	29.5	-	0.5	2.2	6.2	4.3	4.8

↓ L : lightness(100=white, 0=black), a: redness(- = green, + = red)

다. 파종기별 수량 변화

수량은 5월 15일 파종은 잎들깨1호(45천매/10a, 905kg/10a) 대비 생엽수는 밀양 32호와 같은 수준이었으나, 생엽중은 낮은 경향을 보였고, 이는 비가림 재배에 비하여 62%의 수준이었고 파종기가 늦을수록

수량의 감소폭이 컸다. 이는 생육기간으로 보면 고온기(8월)에 낮았으며, 일교차가 심한(10월)기간에 비가림하우스 재배와 노지재배의 생육환경 차이에 의한 것으로 추정된다.

표 14. 파종기별 상품수량

파종기 (월.일)	잎들깨 1호				밀양 32호			
	매 수 (매/10a)	지수	엽 중 (kg/10a)	지수	매 수 (매/10a)	지수	엽 중 (kg/10a)	지 수
5. 15	45,227	100	905	100	44,185	100	693	100
6. 15	31,405	69	584	34	38,479	87	646	93
C.V(%)	-----16.5	-----	-----19.2	-----	-----10.3	-----	-----10.9	-----
LSD(5%)	-----n.s	-----	-----n.s	-----	-----n.s	-----	-----n.s	-----

4. 적 요

경기북부지역의 잎들깨 재배확대를 위하여 비가림하우스와 노지재배의 파종기에 따른 생육반응을 구명하기 위해 시험한 결과는 다음과 같다.

<시험 1> 비가림하우스 재배 잎들깨 생육반응 조사

- 가. 비가림하우스 재배의 기온변화는 노지 대비 출아기는 3월 15일 파종 7.3℃, 4월 15일 파종 3.2℃, 5월 15일 파종 3.2℃, 6월 15일 파종 1.3℃가 높았다.
- 나. 출아소요일수는 3월 15일 파종 14일, 4월 15일 파종 11일, 5월 15일 파종 8일, 6월 15일 파종 6일로 파종기가 늦어질수록 단축되는 경향을 보였다.
- 다. 파종기에 따른 채엽회수는 3월 15일 파종(39회) 대비 4월 15일 파종 4, 5월 15일 파종 11, 6월 15일 파종 17회가 감소하였고, 파종기가 늦어짐에 따라 현저하게 채엽회수가 감소하였다.
- 라. 경장은 3월 15일 파종이 잎들깨 1호(75.4cm) 대비 밀양32호 25.0cm, 4월 15일 23.2cm, 5월 15일 15.6cm로 짧아 파종기가 늦을수록 차이가 적었으며, 절수도 경장과 같은 경향이었고, 품종간에는 밀양32호가 잎들깨 1호보다 파종기에 관계없이 커지는 경향이였다.
- 마. 장폭비는 잎들깨 1호 대비 밀양32호가 높았으며, 파종기 모두 같은 경향을 보였고, 생육이 진전될수록 엽장이 길어지는 경향이였고, 엽면적은 잎들깨 1호가 밀양32호보다 컸다. 경도는 잎들깨 1호보다 밀양32호가 높은 경향을

보였고 8월 중순이후 급격히 증가하는 경향을 보였다.

색도는 명도의 경우 잎들깨 1호가 밀양32호보다 높았으나, 적색도는 반대로 밀양32호가 높아 뚜렷한 차이를 보였으며, 황색도는 적색도와 반대의 경향을 보였고, 파종기간에는 일정한 경향이 없었다.

- 바. 기능성 물질의 경우 안토시아닌함량은 잎들깨 1호 대비 밀양 32호가 뚜렷하게 차이가 보였으며, 생육기간으로 보면 고온기(8월)에 낮았으며, 일교차가 심한(10월)기간에 많은 경향을 보였다.
- 사. 생엽수량은 3월 15일 파종(잎들깨 1호, 103천매/10a) 대비 생엽수는 밀양32호가 19%, 생엽중(잎들깨 1호 3,246kg/10a)은 밀양32호와 같은 수준을 보였고, 파종기가 늦을수록 수량의 감소폭이 큰 경향이였다.

<시험 2> 노지재배 잎들깨 생육반응 조사

- 가. 출아소요일수는 5월 15일 파종 13일, 6월 15일 파종 9일로 동일 파종기의 비가림 하우스 대비 5월 15일 5일, 6월 15일 3일이 늦게 출아되었고, 파종기가 늦어질수록 단축되는 경향을 보였다.
- 나. 파종기에 따른 채엽회수는 5월 15일 파종(18회) 대비 6월15일 파종 7회가 감소하였고, 파종기가 늦어짐에 따라 현저하게 채엽회수가 감소하였다.
- 다. 경장은 5월 15일 파종이 잎들깨 1호(43.4cm) 대비 밀양32호 15.6cm가 컸으며, 절수도 잎들깨 1호(14.0절)대비 2.0절 많았으며, 파종기간에도 같은 경향이였다.

- 라. 장쪽비는 잎들개 1호 대비 밀양32호가 낮았으며, 생육이 진전될수록 엽장이 길어지는 경향이었고, 엽면적은 잎들개 1호가 밀양32호보다 컸다. 경도는 잎들개 1호보다 밀양32호가 높은 경향을 보였고 8월 중순이후 급격히 증가하는 경향을 보였다. 색도는 명도의 경우 잎들개 1호가 밀양32호보다 높았으나, 적색도는 반대로 밀양32호가 높아 뚜렷한 차이를 보였다.
- 마. 수량은 5월 15일 파종은 잎들개 1호 (45천매/10a, 905kg/10a) 대비 생엽수는 밀양32호와 생엽수는 같은 수준이었으나, 생엽중은 낮은 수량을 보였고, 이는 비가림 재배에 비하여 62%의 수준이었고 파종기가 늦을수록 수량의 감소폭이 컸다.

5. 인용문헌

- Bang, J. K., J. I. Lee, and E. D. Han. 1990. Effect of leaf harvest number and time on agronomic characters and grain yield in perilla. Korean J. Crop Sci. 35(6) : 539~542
- Choi, I. S., S. Y. Son, and O. H. Kwon. 1980. Effect of seedling age and planting density on the yield and its component of perilla (*Ocymcides* Var. *typica* MAKINO) inter cropped with tobacco or after cropped. J. Korean Soc. 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
- 정찬식, 오기원, 김현경, 권일찬, 배석복, 박충범, 곽용호. 2003. 들개 파종기가 일장처리에 의한 품종간 개화반응. 한작지 48(6) : 490~494
- 정원채, 방진기. 1981. 들개의 채엽과 형질변이에 관한 연구. 충북대학교논문집. 21 : 167~175
- 磁田好弘, 崔富春. 1990. α -리놀렌산의 생리기능. 식품과학과 산업. 23(4) : 58~66
- 김동관, 정찬식, 천상욱, 국용인, 김명석, 방극필. 2004. 잎들개 멀칭재배 및 파종기에 따른 생육특성. 한작지 49(3) : 184~187
- 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. Korean J. Crop Sci. 46(6) : 434~438
- 농림부. 2003. 2003년산 작물통계(<http://www.naqs.go.kr/html/naqs008-in2.html>)
- Lee, B. H., Lee, J. I., Park, C. B., Lee, S. U. and Kim, Y. H. 1993. Fatty acid composition and improvement of seed oil in perilla. Asia KSCS : 471~479
- 이장우, 유재민, 홍유기, 박준규. 1982. 들개 적엽이 생육 및 수량에 미치는 영향. 박찬호 박사 회갑기념 논문집 : 19~25
- 박충범. 2000. 들개 재배작형과 품종 선택 (<http://www.nces.go.kr/kor/fieles/d-morgue/picture/>)

- 박충범, 김윤희, 박희운, 허한순, 이정일, 김윤선, 이봉호 1996. 들깨 종실 엽검용 양질다수성 신품종“새엽실들깨”농업논문집. 38(1) : 223~227
- Robert S. Lees and Marcus Karel. 1992. Omega-3 fatty acids in health and disease. Marcel Dekker, INC. : 115~165
- Yu, I. S. 1974.. Studies on the response to day-length and temperature and their effects on the yield of perilla (*Perilla ocimoides* L.). Korean 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