

과제구분	Code 구분 : LS0205	수행시기	전반기	연구기간	2001~2002
연구과제명	경기북부지역 들깨 재배기술 확립연구			과제책임자	전 대 훈
세부과제명	경기북부지역 종실용 들깨 재배기술 개발 시험				
색인용어	들깨, 종실용 들깨, 경기북부지역				
연구원별 임무					
구 분	소속(연구실)	성 명	전화번호	담 당 임 무	
세부과제책임자	경기도원 북부농업시험장	전대훈	031)834-3106	과제설계 및 수행총괄	
공동연구자	"	김성기	031)834-3108	사업추진 방향 지도	

ABSTRACT

This study was carried out to select perilla cultivars for seed production and to find out optimum plant density and transplanting time of perilla for seed production to be suitable at the north region of Gyonggi province.

The experiment I was the investigation for selecting perilla cultivars for seed production to be suitable at the north region of Gyonggi province. In yield per 10a, There was no significant difference among testing 6 cultivars (Daesildlggae, Areumdlggae, Yangsandlggae, Younghodlggae, Hwahongdlggae, Cheongsandlggae). However, the results of this study suggest that optimum perilla cultivars for seed production to be suitable at the north region of Gyonggi province may be Daesildlggae, Areumdlggae, Younghodlggae, Hwahongdlggae considering of stable production based on lodging e.t.c.

The experiment II was the investigation for finding out optimum plant density and transplanting time of perilla for seed production to be suitable at the north region of Gyonggi province. The results of this study suggest that optimum plant density may be 60×25cm and transplanting time of perilla for seed production to be suitable at the north region of Gyonggi province may be from 10 to 25 July considering of stable production

Key words : Perilla, Plant density, Transplanting time

1. 연구배경

들깨는 꿀꿀과에 속하는 1년생 초본식물로서 종실을 주로 사용하는 유료작물이나 잎 등도 채소용으로 널리 이용되는 작물이다. 들깨 종실에는 DHA, EPA와 같은 오메가-3계열의 α -리놀렌산 함량이, 신선잎에는 안토시아닌이 다량 함유되어 있어 기능성 식품으로서 활용가치 또한 크다(磯田, 등, 1990 : Robort et al, 1992). 재배적 측면에서 들깨는 비교적 생육기간이 짧고 재배관리가 쉬우며 파종기의 범위가 넓기 때문에 윤작시 후작물로 많이 재배되고 있다. 특히 하작물의 기상재해 발생시 재해 대파작물로서 널리 재배되어 왔다. 종실 및 잎 이용을 위한 다수의 들깨 품종이 육성되어 있으나 종실전용이나 지역별 품종 반응 등에 대한 세분된 연구자료가 적어 막상 농민이 그 지역 장려품종을 문의할 때 이에 대한 적품종 추천에 곤란한 점도 있다. 그리고 종실용 들깨중에서 경기 북부지역에서의 안정적 생산을 위한 적품종 선발에 대한 자료 또한 미흡한 실정이다.

재배법에 관한 연구는 재배양식에 있어서는 직파재배와 육묘이식재배로 나누어 이에 대한 파종, 이식 등 일반재배관리법을 체계화하였다. 그래서 종실용 들깨의 이식기, 재식밀도 등 표준재배법도 정립이 되어 있고, 엽실검용 직파재배시 파종한계기도 6월 30일로 구명이 되어 있으며(박 등, 1999), 이식재배시 파종기에 따른 재식밀도 구명 시험도 전북에서 연구된 바도

있으나(박 등, 1991) 경기 북부지역에서의 종실용 들깨의 안정 생산을 위한 재식밀도 및 이식기에 대한 연구자료는 전무한 실정이다.

그러므로 본 시험은 경기북부지역에서의 종실용 들깨 안정생산을 위한 적품종, 재식밀도와 이식기를 구명하여 농민지도자료로 활용코자 수행되었는 바, 몇가지 결과를 얻었기에 보고하고자 한다.

2. 재료 및 방법

<시험 1> 종실용들깨 적품종 선발 시험

본 시험은 경기도농업기술원 북부농업시험장 도신리포장에서 2001년에서 2002년까지 2년에 걸쳐 수행되었다.

시험종은 대실들깨, 아롬들깨, 양산들깨, 영호들깨, 화홍들깨, 청산들깨 6품종이었으며 재배방법은 이식재배로 수행하였다. 파종은 묘판을 5월 하순에 시비량을 10a당 N 4kg, P₂O₅ 3kg, K₂O 2kg, 가축분(돈분+계분+톱밥)퇴비 1,200kg으로 하여 작성한 후 산파하였다. 본포 이식은 6월 하순에 실시하였는데 시비량은 묘판과 같이 10a당 N 4kg, P₂O₅ 3kg, K₂O 2kg, 가축분(돈분+계분+톱밥)퇴비 1,200kg으로 전량 기비 사용하였고 토양 선충 방제를 위해 선충탄 입제 6kg 10a⁻¹를 경운전에 살포하였다. 이식거리는 조건 60cm, 주간 30cm로 하였고 재식본수는 1주 2본으로 하였다.

포장 제초는 손제초로 하였고 병해충 방

제에서 거세미나방은 피해를 입은 식물체 주변에 폭심입제(1.5kg 10a⁻¹)를 살포하였고 심식층은 피레스유제 (100배액, 살포량 300 l 10a⁻¹)로 살포하였으며 진딧물은 발생초기 이미다클로프리드수화제(2,000배액, 살포량 300 l 10a⁻¹)로 방제하였다. 가뭄이 심할 때는 분사호스를 사용하여 관수하였다.

시험구 배치는 난괴법 3반복으로 하였고 생육 및 수량은 농촌진흥청 농사시험연구 조사기준에 준하여 조사하였다.

<시험 2> 종실용들깨 이식기대 재식밀도 구명 시험

본 시험은 <시험 1>과 같이 경기도농업기술원 북부농업시험장 도신리포장에서 2001년에서 2002년까지 2년에 걸쳐 수행되었다.

시험품종은 대실들깨로 재배방법은 이식 재배로 수행하였는데, 묘판은 파종시기를 5월25일, 6월10일, 6월 25일, 7월10일 4시기, 시비량을 10a당 N 4kg, P₂O₅ 3kg, K₂O 2kg, 가축분(돈분+계분+톱밥)퇴비 1,200kg으로 하여 작성한 후 산파하였다. 본포 이식은 이식기를 파종 한달 후인 6월 25일, 7월10일, 7월25일, 8월10일 4시기를 두고 실시하였는데 시비량은 묘판과 같이 10a당 N 4kg, P₂O₅ 3kg, K₂O 2kg, 가축분(돈분+계분+톱밥)퇴비 1,200kg으로 전량 기비 시용하였고 토양 선충 방제를 위해 선충탄 입제 6kg 10a⁻¹를 경운전에 살포하였다. 이식거리는 조건 60cm, 주간은 15cm, 25cm, 35cm 3수준을 두었으며 재식

본수는 1주 2본으로 하였다.

포장 제초, 병해충 방제 및 관수방법은 <시험 1>과 같이 수행하였다.

시험구 배치는 분할구배치 3반복으로 하였고 생육 및 수량은 농촌진흥청 농사시험연구조사기준에 준하여 조사하였다.

3. 결과 및 고찰

<시험 1> 종실용 들깨 적품종 선발 시험

육묘상에서의 품종간의 생육 특성을 보면 출현기는 6월 10~14일이었고 이식시 묘소 질은 양산들깨가 다른 품종에 비하여 경장, 경직경, 절수 등 생육이 저조하였으나, T/R 율은 7.2~9.0으로 대차 없었다(표 1).

지상부 생육상황을 보면 개화기는 9월 4일~9월 9일로 품종간에 5일 차이를 보였으며 성숙기 또한 10월 8일~10월 13일로 품종간에 뚜렷한 차이를 보이지 않았고 성숙요소일수는 111.5~117.0일이었다(표 2). 경장은 시험품종 중 대실들깨가 159cm로 가장 작았으며 다른 품종간은 175~181cm로 대차 없었다. 도복은 청산들깨에서 6으로 그 외의 품종에 비하여 다소 심하여 경장과 도복간에는 상관성이 거의 없는 것으로 나타났다. 그리고 경직경은 13.1~14.8mm, 분지수는 6.4~7.5개, 마디수는 14.7~16.2개로 큰차이가 없어서 경기 북부 지역에서 종실용 들깨 품종간의 지상부 생육특성은 뚜렷한 차이가 없는 것으로 나타났다.

표 1. 묘 생육형질 특성

품 종 명	육묘상출현기 (월.일)	묘 소 질 [↓]					
		경장 (cm)	경직경 (mm)	절수 (개)	엽수 (개)	생체중 (g)	T/R율
1) 대실들깨	6.14	25.5	3.5	40	6.7	3.9	8.8
2) 아름들깨	6.14	25.2	2.9	40	6.0	2.3	7.2
3) 양산들깨	6.12	13.7	2.1	3.6	6.0	1.3	8.3
4) 영호들깨	6.10	27.8	3.8	4.7	7.6	5.0	7.8
5) 화홍들깨	6.12	20.9	2.8	4.3	6.7	2.3	7.5
6) 청산들깨	6.12	23.2	2.8	4.2	6.6	2.4	9.0

↓2002년 성적

표 2. 지상부 생육특성

품 종 명	개화기 (월.일)	성숙기 (월.일)	성숙소요일수 [↓] (일)	경 장 (cm)	경직경 (mm)	분지수 (개/주)	마디수 (개/주)	도복 (0~9)
1) 대실들깨	9.6	10.10	113.0	159	13.1	7.3	16.0	4
2) 아름들깨	9.5	10. 8	111.5	177	13.8	7.1	14.7	4
3) 양산들깨	9.9	10.13	117.0	175	13.2	6.4	16.2	4
4) 영호들깨	9.4	10. 8	112.5	181	14.8	7.5	15.4	3
5) 화홍들깨	9.7	10.10	114.0	176	13.6	7.2	15.8	3
6) 청산들깨	9.8	10.11	114.5	177	14.0	7.2	16.1	6

↓성숙소요일수 : 출현기 ~성숙기까지의 도달일수

성숙기 수량구성요소 및 수량을 보면(표 3) 화방군수는 50.4~62.2개, 주경 화방군당 삭수는 31.6~39.7개, 주경 화방군장은 9.8~10.8cm, 주당삭수는 1,858~2,214개이었다. 천립중은 3.87~4.67g이었으며, 이들 중 아름들깨는 천립중은 3.87g으로 다소 가벼운 경향을 보였으며 등숙률은 94.6~97.3%로 대차 없었다. 10a당 종실수량은 132.5~

146.1kg으로서 처리간 유의성 없이 비슷하였지만, 양산들깨는 품종 수량특성(143kg)(<http://www.nces.go.kr>)보다 7.3% 감소되었고 청산들깨는 도복이 다소 심하여 수량 안정성을 고려하여 대실들깨, 아름들깨, 영호들깨, 화홍들깨가 경기북부지역 종실용 들깨 적품종으로 판단되었다.

표 3. 수량 구성요소 및 수량

품 종 명	화방군수 (개/주)	주경화방군당 삭수(개)	주경화방군장 (cm)	주당삭수 [↓] (개)	천립중 (g)	등숙률 (%) [↓]	종실수량 (kg/10a)
1) 대실들깨	52.9	33.4	10.8	2214	4.31	97.3	141.9
2) 아름들깨	47.2	39.7	10.8	2126	3.87	94.6	143.9
3) 양산들깨	62.2	35.6	10.2	1975	4.32	96.5	132.5
4) 영호들깨	44.2	33.0	9.9	1940	4.67	96.2	144.2
5) 화흥들깨	42.7	31.6	9.9	1998	4.24	96.5	146.1
6) 청산들깨	51.4	33.3	9.8	1858	4.01	95.3	135.7
LSD(5%)							48.2
CV(%)							17.0

↓2002년 성적

**<시험 2> 종실용 들깨 이식기별
재식밀도 시험**

이식기별 묘소질을 보면(표 4) 경직경, 절수, 엽수, 생체중은 이식기간 대차 없었으나 경장은 6월 25일이식구 묘가 18.3cm로 다른 이식기 29.8~34.9cm보다 짧았으며 T/R율 또한 6.8로 타 이식기 8.7~9.6보다 낮아 묘소질이 양호하였다.

개화기는 이식기간에는 6월 25일~7월

25일 이식에서는 9월 7일~8일로 비슷하였으나 8월 10일 이식에서는 9월 15일로 타 이식기에 비하여 7~8일 늦었으며 재식밀도간에는 대차 없었다. 성숙기는 이식기간에는 6월 25일~7월 25일 이식에서는 10월 10~12일로 비슷하였으나 8월 10일 이식에서는 10월 18일로 타 이식기에 비하여 6~8일 늦었고, 재식밀도간에는 대차 없었다. 성숙소요일수는 이식기가 늦어질수록 현저

표 4. 이식기별 묘소질

이식기 (월.일)	육묘상출현기(월.일)	묘 소 질 [↓]					
		경장 (cm)	경직경 (mm)	절수 (개)	엽수 (개)	생체중 (g)	T/R율
6. 25	6. 8	18.3	2.8	4.0	6.0	3.6	6.8
7. 10	6.19	29.8	3.0	3.0	6.0	3.0	8.7
7. 25	7. 8	30.0	3.0	3.1	6.0	3.2	9.6
8. 10	7.20	34.9	3.0	3.2	6.3	4.3	9.3

↓2002년 성적

표 5. 이식기 · 재식밀도간 생육상황

이식기 (월.일)	재식밀도 (cm)	개화기 (월.일)	성숙기 (월.일)	성숙소요 일수 [↓] (일)	경 장 (cm)	경직경 (mm)	분지수 (개/주)	마디수 (개/주)	도복 (0~9)
6.25	60×15	9. 7	10.10	116	180	15.4	10.9	16.7	3
	60×25	9. 7	10.10	116	176	16.4	12.9	16.8	3
	60×35	9. 6	10. 9	115	171	18.0	14.3	16.6	2
	평 균	9. 7	10.10	116	176	16.6	12.7	16.7	3
7.10	60×15	9. 8	10.10	103	148	13.0	9.7	13.7	4
	60×25	9. 8	10.10	103	139	14.0	11.5	14.1	4
	60×35	9. 8	10.10	103	135	15.0	13.3	14.1	4
	평 균	9. 8	10.10	103	141	14.3	11.3	14.4	4
7.25	60×15	9. 9	10.12	88	97	9.8	7.0	11.0	1
	60×25	9. 7	10.12	88	80	11.4	8.2	10.8	1
	60×35	9. 8	10.13	89	82	13.4	10.2	11.0	1
	평 균	9. 8	10.12	88	87	11.9	8.6	11.7	1
8.10	60×15	9.15	10.18	80	61	9.0	5.0	9.2	0
	60×25	9.15	10.18	80	53	8.9	5.0	8.9	0
	60×35	9.15	10.18	80	54	9.6	5.1	9.0	0
	평 균	9.15	10.18	80	56	9.2	5.0	9.0	0

↓성숙소요일수 : 출현기 ~성숙기까지의 일수

히 짧아지는 경향을 보였으며 재식밀도간에는 비슷하였다. 경장은 이식기가 늦어질수록 현저히 짧아졌으며 재식밀도간에는 밀식구인 60×15cm에서 타처리구에 비하여 길어지는 경향을 보였다. 경직경은 이식기가 늦어질수록 밀식일수록 적어지는 경향이였으며, 분지수 또한 이식기가 늦어질수록 밀식일수록 감소하는 경향이였다. 마디수는 이식기가 늦어질수록 감소하는 경향이였고 재식밀도간에는 대차 없었다. 도복 정도는 7월 10일 이식에서는 4로 6월 25일

이식에 비하여 오히려 높았는데 이는 8월 상중순 태풍내습시 줄기 경화정도가 6월 25일 이식에 비하여 낮아 태풍피해가 심했을 것으로 판단되며, 7월 25일 이후 이식에서 도복발생이 미미했던 원인은 이식기가 늦어 줄어든 생육기간으로 인하여 경장이 짧아졌기 때문인 것으로 사료되었다. 종합해 볼 때 7월 25일 이후 이식에서는 영양생장이 현저히 감소하는 것으로 나타났다.

수량 구성요소 및 수량을 보면(표 6) 화방군수는 이식기간에는 6월 25일~7월 25

표 6. 수량구성요소 및 수량

이식기 (월.일)	재식밀도 (cm)	화방군수 (개/주)	주경화방군당 삭수(개)	주경화방 군장(cm)	주당삭수 (개) [↓]	천립중(g)	등숙률 (%) [↓]	중실수량 (kg/10a)	지수
6.25	60×15	33.7	30.5	9.4	1216	4.17	95.8	127.6	72
	60×25	46.5	32.1	10.4	1942	4.30	95.6	177.9	100
	60×35	57.5	31.0	11.1	1993	4.63	95.6	126.4	71
	평 균	45.9	31.2	10.3	1579	4.37	95.7	144.0	100
7.10	60×15	40.5	30.0	10.9	1291	4.61	97.8	153.2	86
	60×25	54.1	31.6	12.2	2000	4.38	97.5	176.0	99
	60×35	73.1	31.0	11.0	2445	4.50	94.7	134.8	87
	평 균	55.9	30.9	11.4	1912	4.50	96.7	154.7	107
7.25	60×15	43.7	32.9	12.0	1339	4.72	96.0	135.2	76
	60×25	47.5	34.5	12.9	1741	4.95	97.6	157.9	89
	60×35	64.4	35.8	13.5	2170	4.95	97.4	127.5	72
	평 균	51.9	34.4	12.8	1750	4.88	97.0	140.2	97
8.10	60×15	29.0	31.2	11.4	1070	4.81	90.8	111.0	62
	60×25	32.2	31.2	11.8	1353	4.75	92.2	92.1	52
	60×35	35.0	30.9	12.6	1541	4.87	94.9	71.1	40
	평 균	32.1	31.1	11.9	1321	4.81	92.6	91.4	63

↓2002년 성적

주구(LSD)-----	25.4
세구(LSD)-----	22.8
주구×세구(LSD)-----	26.1
주구(CV)-----	7.4
세구(CV)-----	10.2

일 이식에서는 45.9개 이상으로 대차 없었으나 8월 10일 이식에서는 32.1개로 급격히 감소하였고 재식밀도간에는 소식일수록 많아지는 경향을 보였다. 주경화방군당삭수 및 화방군장은 이식기, 재식밀도간 차이가 없어 이식기 차이로 인한 변화가 없었다. 주당삭수는 7월 10일과 7월 25일 이

식에서 각각 1,912, 1,750개였으나 8월 10일 이식 이후에는 1,321개로 현저히 감소하는 경향이있으며 재식밀도간에는 소식일수록 증가하는 경향을 보였다. 천립중은 이식기간에는 4.37~4.88g으로 뚜렷한 경향이 없었으며, 재식밀도간에도 같은 경향이 있었다. 등숙률은 이식기간에는 92.6~97.0%

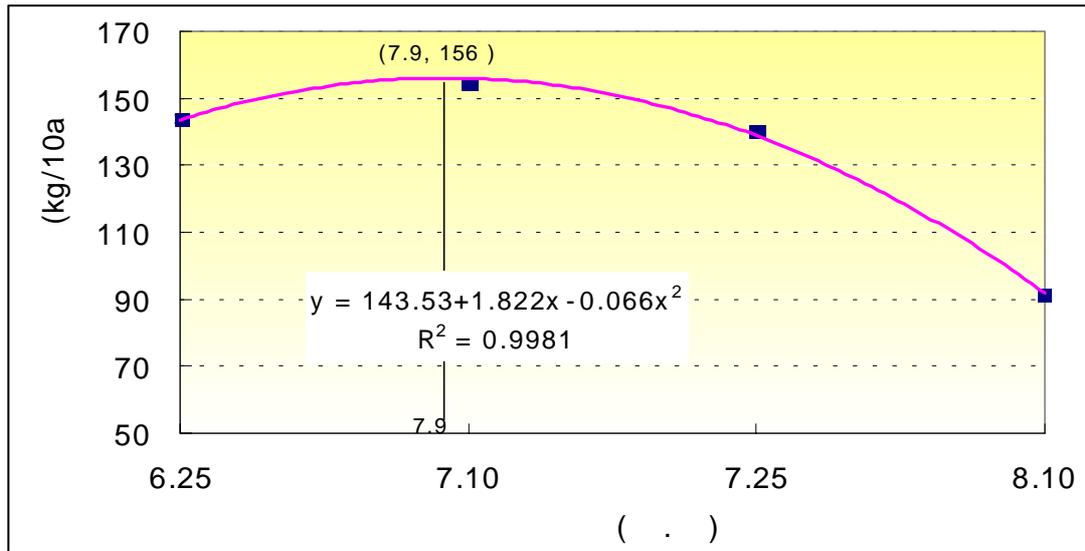


그림 1. 이식기별 수량성 회귀분석

를 나타냈으나 뚜렷한 경향은 없었으며 재식밀도간에도 대차 없어서 8월 10일까지 이식하여도 등숙률은 크게 낮아지지 않는 것으로 판단되었다. 10a당 종실수량은 이식기간에는 6월 25일~7월 25일 이식에서는 140.2~154.7kg으로 유의성이 없었으나 8월 10일 이식에서는 91.4kg으로 현저히 감소하였다.

박 등(1999)은 직파재배시 7월 10일 파종에서 현저히 수량이 감소하였다고 하였는데 본 시험에서도 8월 10일 이식을 위한 육묘 파종이 7월 10일인 것을 감안한다면 재배양식에 관계없이 유사한 경향인 것으로 여겨진다. 재식밀도간에는 6월 25일~7월 25일 이식은 60×25cm에서 가장 증수되는 경향이었으나 8월 10일 이식에서는 밀식구인 60×15cm에서 가장 증수되는 경

향을 보였는데 이는 8월 10일 이식에서는 생육상 중 영양생장기간이 짧아 총생장량이 적은 상태에서 생식생장으로 전환되었기 때문으로 사료되었다. 박 등(1991)의 논문에서도 들깨 파종기가 늦어질수록 밀식구에서 증수되어 비슷한 경향을 보였다. 이를 종합하면 수량구성요소 및 수량은 6월 25일~7월 25일 이식에서는 대차 없었으나 8월 10일 이식시에는 현저히 감소하여 경기 북부지역에서의 종실용 들깨 재배는 7월 25일까지 이식을 하여야 되며 재식밀도는 기존과 같은 60×25cm가 적당한 것으로 판단되었다

이식기별로 수량성을 회귀분석한 결과에서(그림 1) 최대수량을 나타낸 이식기는 7월 9일이었다.

소득 분석 결과는(표 7) 이식기간에는 6

표 7. 경제성 분석

(단위 : 10a당)

이식기 (월.일)	재식밀도 (cm)	종실수량 (kg/10a)	조수익 (원)	경영비 (원)	소득 (원)	지 수
6.25	60×15	127.6	378,972	128,950	250,022	63
	60×25	177.9	528,363	129,950	398,413	100
	60×35	126.4	375,408	130,950	244,458	61
	평 균	144.0	427,581	129,950	297,631	100
7.10	60×15	153.2	455,004	128,950	326,054	82
	60×25	176.0	522,720	129,950	392,770	99
	60×35	134.8	400,356	130,950	269,406	68
	평 균	154.7	459,360	129,950	329,410	111
7.25	60×15	135.2	401,544	128,950	272,594	68
	60×25	157.9	468,963	129,950	339,013	85
	60×35	127.5	378,675	130,950	247,725	62
	평 균	140.2	416,394	129,950	286,444	96
8.10	60×15	111.0	329,670	128,950	200,720	50
	60×25	92.1	273,537	129,950	143,587	36
	60×35	71.1	211,167	130,950	80,217	23
	평 균	91.4	271,458	129,950	141,508	48

월 25일~7월 25일 이식은 대차 없었으나, 8월10일 이식에서는 현저히 감소하였고, 재식밀도별로는 7월25일까지는 60×25cm가, 8월 10일 이식기는 밀식구인 60×15cm에서 가장 높은 경향이어서 종실수량과 비례하였다. 종합하면 회귀 및 경제성 분석 결과 경기 북부지역에서의 수량 안정성을 고려한 이식적기는 7월 10~25일, 재식밀도는 60×25cm인 것으로 판단되었다.

4. 적 요

경기 북부지역에서 종실용들깨의 적품종을 선발하고 이식기 및 재식밀도를 구명하고자 2001년에서 2002년까지 2년간 시험을 수행한 결과는 아래와 같다.

<시험 1> 종실용 들깨 적품종 선발 시험

- 가. 경장은 대실들깨가 다른 품종에 비하여 16~22cm가 적은 159cm로서 가장 단간이었으며 개화기, 성숙기, 성숙소요일수 및 분지수, 마디수 등 생육상황은 품종간 대차 없었다.
- 나. 화방군수와 삭수, 화방군장 및 주당립수는 시험품종간 뚜렷한 경향이 없었다.
- 다. 종실수량은 시험품종간 유의 차가 없었으나 도복 등 수량 안정성을 고려할 때 시험품종 중 대실들깨, 아릅들깨, 영호들깨, 화홍들깨가 경기북부지역 중 실용 들깨 적품종으로 판단되었다.

<시험 2> 종실용 들깨 이식기별 재식밀도 시험

- 가. 성숙소요일수는 이식기가 늦어짐에 따라 급격히 단축되었다.
- 나. 경장, 경직경, 분지수, 마디수 등 지상부 생육상황은 이식기가 빠를수록, 소식일수록 양호하였다.
- 다. 수량구성요소 중 화방군수, 주당삭수는 이식기간에는 7월 10일 이식기에서 가장 많았으며 재식밀도간에는 소식일수록 많아지는 경향이었고, 천립중과 등숙률은 이식기, 재식밀도간 대차 없었다.
- 라. 종실수량은 이식기간에는 7월 25일 이식기 이전에는 유의 차가 없었으나 이후 8월 10일 이식기에는 급격히 감소하였다. 재식밀도간에는 60×25cm가 증수되는 경향을 보였으나 8월 10일 이식구에서는 밀식일수록 증수되었다.

회귀 및 경제성 분석결과 경기 북부지역에서 수량안정성을 고려한 이식적기는 7월 10~25일, 재식밀도는 60×25cm 인 것으로 판단되었다.

5. 인용문헌

- 박충범, 강철환, 김동휘, 이봉호. 1999. 들깨를 후작물로 재배시 엽실검용 생산과 종 한계기. 한국작물학회지 v.44-5 : 204~208
- 박현철, 최동근, 김순곤, 진성계, 박건호, 최봉주. 1991. 들깨의 만파이식재배에 적합한 파종기 및 육묘일수와 재식밀도 구명. 농시논문집(농진청, 전·특작편) 33(3) : 47~53
- 磯田好弘, 崔春彦. 1990. α-리놀렌산의 생리 기능. 식품과학과 산업. 23(4) : 58~66
http://www.nces.go.kr/R_Study/Industrial/indust/perilla/Default.htm#
- Robert S, Leess and Marcus Karel. 1992. Omega-3 fatty acids in health and disease. Marcel Dekker,INC. : 115~165.

6. 연구결과 활용제목

- 경기북부지역 종실용들깨 적품종 선발 (2002, 영농활용),
- 경기북부지역 2모작 재배 후작물로서의 종실용들깨 유효 이식시기(2002, 영농활용).