

光強度와 夜間照明에 따른 들깨의 開花 反應

吳明圭* · 劉肅鍾* · 金宗太* · 吳潤燮* · 鄭永根* · 張榮宣* · 朴仁珍** · 朴根龍***

Flowering Response to Light Intensity and Night Interruption in Perilla

Myung Kyu Oh*, Sug Jong Yu*, Jong Tae Kim*, Youn Sup Oh*,
Young Keun Cheong*, Young Sun Jang*, Inn Jin Park** and Keun Yong Park***

ABSTRACT: This study was conducted to light intensity and night interruption on leaf production in perilla. Using two cultivars : og-dong and Yeup-sil.

The present studies were conducted to investigate effect of the light intensity and night interruption for prolongation of vegetative growth by flowering inhibition in the National Honam Crop Experiment Station, R. D. A, Iri, Korea.

The results are summarized as followes, varietal differences of days to flower initiation were not significant by the light intensity and night interruption, however differences of days to flower initiation light intensity or night interruption treatment were higly significant. Flowering of perilla was prolonged in high light intensity and in long night interruption.

Between the factors treated flowering of perilla was more influenced by light intensity than night interruption.

Days to flower initiation of perilla were light intensity(0.5~1 Lux) in 30 mins night interruption, however 3~10 light intensity in 60 mins night interruption and 30~100 Lux light intensity in 10, 30, 60 mins night interruption treatment were not flowering.

Plant height, leaf area and dry weight of perilla were the highest in 30~100 Lux light intensity treatment than in the other treatments.

The results would be avialible establish year-round production methods for low cost of perilla leaf.

Key words : Perilla, Flowering response, Light intensity, Night interruption, Leaf area, Dry weight.

들깨의 원산지는 동부아시아로 중국, 일본, 인도 등 우리나라 전역에서 재배되고 있는 꿀풀과(唇形科 : Labiatae)에 속하는 一年生 草本이며 短日性 작물로서 종실에는 乾性油가 40~45%가

함유되었으며 식용 이외 페인트, Varnish, 인쇄용 잉크 등 공업원료^{2,3)}로 쓰이며 잎에는 Perilla-
keton³⁾이라는 특이한 향이 있어 잎채소로서 계절에 관계없이 널리 애용되어 그 재배면적은 1982년

* 湖南農業試驗場(National Honam Agriculture Experiment Station, RDA, Iksan 570-180, Korea)

** 全南農村振興院(Chonnam Provincial, RDA, Kwangsan, Korea)

*** 作物試驗場(Crop Experiment Station, Suwon 441-100, Korea)

〈'95. 2. 5 接受〉

23,764ha에서 1992년 49,883ha로 재배면적이 급속하게 늘어나고 있다.

한편, 들깨의 開花抑制에 관한 연구는 일본¹⁾이외는 다른 외국에는 별로 다루지 않고 있으나 우리나라에서는 國內在來種의 選拔 및 栽培法 研究⁵⁾, 地方 在來種에 대한 生態型 및 成熟群을 분류하고 日長 感應性을 연구한 바 있다^{6,7,8)}. 또한 근래 육류와 생선의 소비가 급증함에 따라 新鮮菜蔬를 生食하는 소비경향이 증가되면서 菜蔬用 잎들깨의 주년 재배법 연구^{9,10)}를 위한 일장 및 야간조명 등에 관한 연구가 이루어져 왔으나 葉 생산용 장려품종에 대한 短日期間中 開花抑制 研究는 미진할 뿐 아니라 현행 일반농가의 夜間照明 방법은 전력소모가 크므로 본 실험에서는 개화억제를 위한 최소한의 光照度 및 夜間照明을 구명하여 전력 사용에 따른 생산비를 절감시키고자 본 실험을 수행하여 몇가지 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

材料 및 方法

葉 및 種實검용 품종인 엽실들깨와 비타민 C 함량이 많아 엽질이 우수한 옥동들깨를 공시품종으로 9월 10일에 파종하여 30일묘를 10월 10일에 1/2,500 Pot에 정식한 후 시험을 수행하였고, 施肥量은 질소, 인산, 칼리를 成分量으로 4-3-2kg/10a를 全量基肥로 사용하였으며 灌水는 撒水灌溉하였다. 암막은 흑색비닐을 사용하여 높이 1.7m에 가로×세로 1.2m로 하여 100W 백열전구 1개를 광조절계와 함께 설치하였다. 1개구당 품종

별 2개 Pot씩 4개 Pot를 배치한 후 오후 6시부터 익일 9시까지 암기를 15시간이 되도록 한 후 조명을 자정인 24:00 부터 1m-3조도계로 조도를 측정하여 30~100Lux, 3~10Lux, 0.5~1Lux 3 수준으로 각각 10분간, 30분간, 60분간 처리하였고, 無照明區를 두었다. 생육조사는 정식일로 부터 30일 후에 1차 조사를 실시하였고, 그 후로는 10일간격으로 莖長, 葉長, 葉幅, 엽두께, 마디수의 경시적 변화를 조사하였으며 최초 꽃이 피는 날을 개화시로 조사하였다. 生體重, 乾物重, 葉面積은 마지막 1회 조사하였으며 엽면적은 개체별로 모든 잎을 조사하였다.

結果 및 考察

1. 光照度 및 夜間照明時間에 따른 開花反應

정식 직후부터 엽실들깨, 옥동들깨에 대한 개화 소요시간은 光照度 0.5~1Lux에서는 10분 처리구 37~38일, 30분 처리구 40~43일, 60분 처리구 52~55일만에 개화가 시작되었으나 3~10Lux에서는 10분 처리구 5~6일, 30분 처리구에서 7~8일 정도로 光照度 0.5~1Lux보다 지연되었으며, 60분 처리구에서는 개화가 되지 않았다. 30~100Lux처리구에서는 처리시간과 관계없이 모두 개화되지 않았으며 품종간 차이는 처리에 따라 큰 차이가 없었다(表 1). 이상과 같은 결과로 보아 光照度 3~10 Lux에서 야간조명 60분간, 光照度 30~100 Lux에서 10분 정도 夜間照明處理하면 개화하지 않는 것으로 사료된 바 그 이상의 光照

Table 1. Days to flower initiation of perilla on light intensity and night interruption

Light intensity (Lux)	Days to flower initiation (Day)					
	Night interruption (Min.)					
	10		30		60	
	Yeup-sil	Og-dong	Yeup-sil	Og-dong	Yeup-sil	Og-dong
0.5~1	38	37	43	40	55	52
3~10	44	42	51	47	-	-
30~100	-	-	-	-	-	-
Non-treatment*	47	43				

* Natural condition

도와 夜間照明時間은 葉生産을 위해서 불필요한 것으로 사료된다.

2. 光照度 및 夜間照明時間에 따른 莖長の 差異

플중간 光照度 및 夜間照明時間에 따른 莖長은 그림 1과 같이 光照度 0.5~1 Lux하에서는 53~56cm로 조기 개화에 따른 矮小化 현상이 뚜렷하였으며 개화가 늦게 이루어진 30분 처리구의 0.5~1Lux, 3~10Lux와 60분 처리구의 0.5~1 Lux

의 莖長은 78~80cm 정도에서 花蕾가 형성되어 生殖生長으로 전환되었으며, 光照度 30~100 Lux의 처리시간 10, 30, 60분 처리구 모두 莖長은 80cm 이상에서 花蕾형성이 이루어지지 않고 영양생장이 계속 이루어지고 있었다(表 2).

3. 光照度 및 夜間照明時間에 따른 葉面積의 변화

엽실들깨, 옥동들깨의 처리에 따른 葉面積을 살



Fig. 1. Difference of stem length on light intensity in perilla.

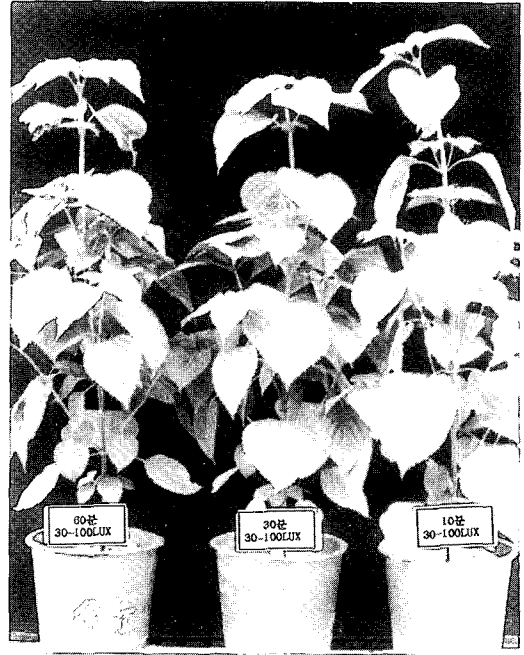


Fig. 2. Difference of leaf area on light intensity (30~100Lux) and night interruption in perilla.

Table 2. Differences of stem length affected by light intensity and night interruption in perilla

Light intensity (Lux)	Night interruption (Min.)					
	10		30		60	
	Yeup-sil	Og-dong	Yeup-sil	Og-dong	Yeup-sil	Og-dong
0.5~1	56	53	73	72	80	78
3~10	76	70	79	80	81	80
30~100	87	91	86	85	86	84
Non-treatment*	71	70				

* Natural condition

퍼본 바 光照度 0.5~1Lux, 3~10Lux 처리구에서는 夜間照明時間이 길수록, 光照度가 강할수록 葉面積은 증가하였으나 그림 2와 같이 30~100 Lux 하에서는 夜間照明時間에 관계없이 葉面積은 처리간에 큰 차이를 보이지 않았다. 또한 품종간 葉面積은 처리에 따라 엽실들깨가 옥동들깨보다 작게는 22cm² 에서 많게는 404cm² 가 많은 경향을 보였다(表 3).

4. 光照度 및 夜間照明時間에 따른 乾物重 變化
定植後 70일후 각 처리간 乾物重을 비교해 보기에 이때까지 生殖生長으로 전환이 되지 않는 처리구는 夜間照明時間 60분의 光照度 3~10 Lux,

30~100 Lux 처리구와 夜間照明時間 10, 30분의 30~100 Lux 처리구였다. 각 처리에 따른 乾物重은 生殖生長으로 전환이 안된 光照度 30~100 Lux의 夜間照明時間 10, 30, 60분 처리구에서 株當 25~29g으로 가장 무거웠고 生殖生長으로 전환이 가장 빠르게 전환된 光照度 0.5~1Lux의 夜間照明時間 10분 처리구가 주당 16g으로 가장 낮은 경향을 보였다. 따라서 乾物重의 변화는 夜間照明時間이 길수록 光照度가 강할수록 乾物重은 증가하는 경향이였으며 表 4와 같이 夜間照明時間보다는 光度의 세기가 乾物重에 더 큰 영향이 있을 것으로 본다.

Table 3. Differences of leaf area affected by light intensity and night interruption in perilla (Unit : cm²)

Light intensity (Lux)	Night interruption (Min.)					
	10		30		60	
	Yeup-sil	Og-dong	Yeup-sil	Og-dong	Yeup-sil	Og-dong
0.5~1	1,536	1,417	1,972	1,568	3,220	3,314
3~10	2,583	2,403	3,058	2,937	3,553	3,438
30~100	4,577	4,420	4,428	4,365	4,030	4,008
Non-treatment*	2,180	2,014				

* Natural condition

Table 4. Comparison of dry weight at 70 days after transplanting in perilla variety Yeup-sil and Og-dong

Night interruption (Min.)	Treatment		Dry weight (g/plant)	
	Light intensity (Lux)		Yeup-Sil	Og-dong
10	0.5~ 1		16	16
	3 ~ 10		17	21
	30 ~100		25	29
30	0.5~ 1		19	17
	3 ~ 10		20	22
	30 ~100		27	28
60	0.5~ 1		20	21
	3 ~ 10		23	25
	30 ~100		26	27
LSD(0.05)	Time		NS	NS
	LI		1.36	1.70
	LXT		NS	NS

摘 要

들깨잎의 周年生産을 위한 일장이 짧은 겨울동안 개화를 억제하기 위하여 들깨품종 엽실들깨, 옥동들깨에 대한 光照度별 0.5~1 Lux, 3~10 Lux, 30~100 Lux, 夜間照明時間別 10, 30, 60분간 처리로 실험을 수행한 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 엽실들깨는 옥동들깨보다 처리에 따라 정식후 開花所要日數는 1~4일 정도 더 소요되었으며 光照度 0.5~1Lux / 夜間照明時間 10분간 처리구에서 開花所要日數가 가장 짧았으며 光照度 3~10 Lux / 夜間照明時間 60분간 처리구와 光照度 30~100Lux / 夜間照明時間 10, 30, 60분간 처리구 모두 개화가 되지 않았다.
 2. 莖長은 光照度 0.5~1 Lux / 夜間照明時間 10분 처리구가 53~56cm로 가장 작았고, 光照度 30~100 Lux / 夜間照明時間 10분 처리구가 87~91cm로 가장 컸다.
 3. 葉面積은 光照度 0.5~1 Lux, 3~10 Lux의 처리구에서는 夜間照明時間이 길수록 光照度가 강할수록 葉面積은 증가되었으며 光照度 30~100 Lux 처리구에서는 夜間照明時間에 관계없이 葉面積은 큰 차이를 보이지 않았다.
 4. 乾物重은 光照度 30~100 Lux / 夜間照明時間 10, 30, 60분간 처리구에서 株當 25~29g으로 가장 무거웠고, 光照度 0.5~1 Lux / 夜間照明時間 10분간 처리구에서 株當 16g으로 가장 낮았다.
 5. 따라서 일장이 짧은 겨울동안의 開花抑制 정도는 光照度 30~100 Lux / 夜間照明時間 10분 정도 처리하면 효과가 커 그 이상 光照度와 夜間照明時間은 葉生産을 위해 필요 없을 것으로 사료되었다.
- ## 引用文獻
1. 會田安, 渡邊弘三. 1955. 寒冷地方における荳の重要性と栽培法の改善. 農業及園藝 30(6): 793-797.
 2. 趙丁來, 姜准, 朴重春. 1984. 들깨의 開花特性에 日長 및 溫度 處理가 미치는 영향. 農研報, 경상대학교 18: 27-31.
 3. 韓相政, 崔國姬, 吳世明. 1986. 들깨의 量的 生長解釋과 日長反應에 관한 연구. 園藝學會誌 27(3): 213-223.
 4. 鄭熙敦, 禹輝永. 1988. 日長 및 光中斷 處理가 들깨의 開花 및 葉綠體 발달에 미치는 영향. 園藝學會誌(4): 283-290.
 5. 林采一, 朴權瑀, 朴尙根. 1989. 葉菜用 잎들깨의 周年栽培法 확립에 관한 연구. 農試論文園藝篇 31(3): 23-30.
 6. 李喜德, 盧泰弘, 徐寬錫, 金昭年. 1990. 日長 및 夜間 照明程度가 들깨의 開花 및 收量에 미치는 영향. 農試論文集 32(2): 38-42.
 7. 吳世明. 1987. 들깨의 잎을 주로 한 몇가지 量的 形質의 遺傳. 효성여대 대학원. 박사학위 논문집: 8-37.
 8. 朴種先. 1970. 들깨(*Perilla ocymoides var. typica* Makino) 과종기에 따른 生態變異 및 育苗移植에 관한 연구. 건국대 대학원. 석사 논문: 1-41.
 9. 成煥禳. 1972. *Perilla*의 花芽分化에 미치는 日長の 영향. 진주대학. 두류지: 129-134.
 10. 柳益相. 1974. 들깨의 日長 및 溫度에 대한 感應性과 그의 수량에 미치는 영향에 관한 연구. 韓作誌 17(4): 79-114.
 11. _____, 이은웅. 1973. 들깨 품종의 生態型과 成熟群의 분류. 韓作誌 16(4): 133-137.