

겨울油菜의 開花習성에 관한 研究

蔡永岩* · 權容雄* · 李正日**

Study on the Characteristics of Flowering in Winter Rape

Chae, Y. A*, Y. W. Kwon*, and J. I. Lee**

ABSTRACT

To know the characteristics of flowering in rape, flower numbers, flowering speed, flowering period, pod numbers, pod formation period, and oil content were examined by individual plant and by each of branches per plant. The results are; 1) plant had in average 1,400 to 1,500 flowers, 2) completion of flowering per plant took 30 days, 3) pod numbers per plant was ranged from 560 to 630, 4) plant had 18 to 20 primary branches, 5) five days were needed for pod formation, 6) no difference in flowering speed by the position of branches, 7) flowering period was shortened by 0.5 days per branch by going to upper part, 8) oil content of seeds was significantly higher on the upper and lower part than on the middle part branches.

緒 言

우리나라 南部地方의 겨울油菜(*Brassica napus* L.)는 農家所得作物로서 매우 중요한 위치를 차지하고 있으며, 앞으로 유채의 재배지역이 확대될 전망이다.

油菜의 成分改良에 관한 研究^{2,3,4,5)}는 비교적 많이 되어 있으나 油菜의 開花習성에 관한 基礎的인 資料는 많지 않다. 開花習성을 파악한다는 것은 收穫期 決定¹⁾에 重要的 的 의미를 부여할 뿐만 아니라 開花後 種實의 發育, 油分의 축적 등 중요한 形質과 관련되어 있고 또한 개화속성의 조절을 위한 育種에 이용될 수도 있다. 開花速度가 빠르고 可能하면 짧은기간에 개화한다면 種實의 成熟이 均一하게 되고 油分 含量도 部位에 따라 차이가 없는 品種을 育成할 수 있는 근거를 제시하게 될 것이다.

本 研究는 유채의 개화특성을 알기 위하여 個體別 部位別로 개화와 相關된 여러가지 形質을 調査分析한 結果이다.

材料 및 方法

本 實驗은 作物試驗場 木浦支場에서 장려 품종인 “용당”을 供試하였고, 1979년 9월 20일 1.2m의 短柵型 養床에 파종 育苗하여 10월 30일 本圃에 定植하였다. 本圃 畝식거리는 50×30cm이고 一本씩 定植하였으며, 施肥 및 기타 栽培法은 목포지장 표 準경중법을 따랐다. 開花調査는 生育이 中庸인 10 個體를 선정하여 표시한 다음 제일 먼저 개화한 分枝부터 分枝 位置別로 日別로 조사하였다. 유분함량은 개체별로 분지별로 完熟種子를 수확하여 Soxhlet 法에 의하여 ethylether을 용매로 70℃의 浴湯上에서 10時間 추출 측정하였다.

結果 및 考察

1. 一般 特性

開花數, 開花期間, 莢數 및 기타 形質에 대한 平

* 서울대학교 農科大學, ** 作物試驗場

* Dept. of Agronomy, Seoul National University, Suweon, ** Crop Experimental Station, Suweon, Korea 170

均을 表 1 에 표시하였다. 個體當 總開花數는 1,400 ~ 1,500 정도이며 4月 13日경에 개화가 始作되어 5月 12日에 개화가 끝나고 있다. 個體에서 개화가 완료되는 日數는 30日이 소요되고 있다. 個體當 莢

數는 560~630個 정도이며 개체간에 變異가 다소 컸다.

第 1次 分枝數는 18~20개 정도이며, 莢을 形成 하는 데는 平均 5日이 소요되었다.

Table 1. Statistics for total flower numbers (TFN), first(FFD) and last flowering date (LFD), flowering period (FP), total pod numbers (TPN), total primary branch numbers (TPBN) and pod formation days after flowering (PFD) measured as individual basis. Winter rape var.: Yongdang.

Character	TFN	FFD	LFD	FP	TPN	TPBN	PFD
Mean	1468 ± 55	13 ± 0.1	12 ± 0.2	30 ± 0.3	594 ± 35	19 ± 0.7	5 ± 0.3
Standard deviation	173.7	0.4	0.8	1.0	110.3	2.3	—
CV(%)	11.8	3.2	6.7	3.3	18.6	12.3	—

Table 2. Statistics and flowering speed in the primary branches positioned at different parts in a plant. Var.: Yongdang.

Branch position from bottom to top	Flower numbers	Standard deviation	CV(%)	Regression ($\hat{Y}=a+bX$)	
				a	b
				1	126
2	71	8.2	11.6	-6.7	3.37
3	75	13.3	17.8	-5.0	3.56
4	79	13.2	16.7	-6.9	3.87
5	77	13.2	17.0	-9.0	3.57
6	81	19.2	23.8	-7.7	3.83
7	77	11.7	15.2	-5.0	3.90
8	83	14.0	16.8	-7.7	4.04
9	80	9.5	11.9	-6.6	3.97
10	73	19.5	27.4	-7.4	4.19
11	75	11.3	15.0	-5.5	4.31
12	66	23.7	35.6	-5.9	4.12
13	71	21.9	30.8	-2.4	4.19
14	68	15.4	22.5	-6.8	4.16
15	77	23.2	30.0	-3.7	4.04

2. 分枝別 開花速度

分枝別 開花數와 開花速度에 관한 것은 表 2에 나타내었다. 下部로부터 第 1分枝에는 개화수가 다른 분지에서 보다 많은 것으로 나타났으나 제 2분지부터는 차이가 없었다. 分枝別에 따른 개화수도 上部分枝를 제외하고는 차이가 크지 않았다. 開花速度를 回歸값으로 비교하여 보면 분지에 따른 개화속도간에는 차이가 인정되지 않으며 開花始도 分枝에 따라 크게 차이가 없음을 Y의 절편값으로 알 수 있다.

3. 開花期間

分枝別 開花期間을 表 3에 표시하였다. 여기서 보

Table 3. Statistics for flowering period in the primary branches. Var.: Yongdang.

Branch position from bottom to top	Mean	Standard deviation	CV(%)
1	25	2.9	11.6
2	23	3.0	13.3
3	22	2.6	11.9
4	22	2.4	10.9
5	22	2.5	11.1
6	21	2.5	11.9
7	20	3.5	17.3
8	21	1.3	6.4
9	20	2.1	10.1
10	18	4.2	23.4
11	19	2.6	14.2
12	17	5.3	31.7
13	18	3.1	17.7
14	18	3.7	17.9
15	19	4.0	21.5

* Linear regression : $\hat{Y} = 24 - 0.45X$

면 分枝가 上部로 갈수록 개화기간이 단축되고 있으며, 특히 제 1~5분지의 개화기간은 23일간이 되고 6~9분지는 20일간, 그리고 10분지 이상은 18일이 소요되었다. 이것은 기온의 상승과 더불어 개화속도가 빨라지고 있는 것으로 해석이 된다. 개화기간에 대한 變異係數는 下部分枝보다 上部分枝에서 크게 나타나고 있는데 이것은 환경적인 영향에서 온 것으로 생각된다. 이러한 관계를 일차회귀식으로 보면 分枝가 상부로 하나 올라감에 따라 대체로 0.45일이 빨라지고 있음을 알 수 있다.

4. 莢 數

分枝別 莢數는 一次分枝를 제외하고는 차이가 크지 않았다(表 4). 제 1~3분지를 제외하고는 莢수

Table 4. Statistics for pod numbers in the primary branches. Var.: Yongdang.

Branch position from bottom to top	Mean	Standard deviation	CV(%)
1	72	8.7	12.1
2	41	2.5	6.1
3	37	2.8	7.6
4	34	9.2	27.5
5	36	10.1	27.7
6	37	17.6	48.0
7	35	11.6	32.9
8	38	14.4	37.8
9	37	10.3	27.6
10	37	11.4	30.7
11	36	3.3	9.3
12	39	17.2	44.0
13	37	15.0	41.0
14	38	15.8	42.0
15	39	17.0	43.4

* Linear regression ; $\hat{Y} = 46 - 0.81X$

에 대한 변이계수가 커지고 변이도 상당히 나타나고 있는 것으로 보아 여러 가지 환경요인과의 관계가 깊은 것으로 생각되며 절위가 한 단계 올라갈수

Table 5. Oil content of seeds in the primary branches. Var. : Yongdang.

Branch position from bottom to top	Oil content (%)	Mean (%)
1	39.8	lower part 41.0
2	40.2	
3	42.4	
4	40.8	
5	41.4	
6	41.6	
7	39.8	middle part 38.4
8	39.7	
9	37.0	
10	37.8	
11	39.3	
12	37.6	
13	37.4	upper part 40.6
14	42.0	
15	41.2	
16	40.2	
17	42.2	
18	40.7	
19	41.1	plant basis 40.0 %

록 0.8 개가 적어지고 있음을 회귀식에서 알 수 있다. 上部로 갈수록 협수는 감소하였다.

5. 油分含量

個體 平均 油分含量은 40%이며 分枝別에 따른 유분함량은 下部와 上部分枝에서 높고 中部分枝에서는 낮았다. 하부와 상부분지의 유분함량은 각각 41.0%와 40.6%로 유의차가 없으나 이들 함량은 중부분지(7~13 분지)의 유분함량인 38.4%와는 高度의 有意差를 나타내었다.

摘 要

유채의 개화습성을 용당품종을 공시하여 분석한 결과를 다음과 같이 요약할 수 있다.

1. 個體當 總開花數는 1,400~1,500개이었고 開花는 4月 13日에 始作하였으며, 個體當 開花所要日數는 30日이었다.
2. 個體當 莢數는 560~630개 정도이었고 個體當 1차 分枝는 18~20個이었다.
3. 莢을 形成하는데 平均 5日이 소요되었고 分枝의 部位에 따른 開花速度는 차이가 없었다.
4. 分枝別 開花期間은 上部分枝로 갈수록 0.45日씩 단축되었고 分枝部位가 上位로 갈수록 협수는 1개 정도씩 감소했다.
5. 油分含量은 下部와 上部分枝에서 높고 中部分枝에서는 유의하게 낮았다.

引用 文 獻

1. Chae, Y. A., Y. W. Kwon and B. S. Kwon(1980) Determination of the Optimum Time of Harvest in Winter rape. J. Korean Soc. Crop Sci. 25(4) 81~85.
2. Lee, J. I., T. Shiga, K. Takayanagi and S. Sugiyama(1974) Breeding for Improvement of Fatty Acid Composition in Rapeseed. Jap. Var. Bull. Nat. Inst. Agr. Sci. D 25: 17~30.
3. " , T. Shiga and B. S. Kwon (1976) Studies on the Heterosis Breeding in Rapeseed Using Cytoplasmic-genetic Male Sterility Korean J. Breed 8(2):63~70.
4. " and Y. S. Ham(1980) Breeding for Quality Improvement and Utilization of Heterosis

in Rape in Korea. 손용룡교수 회갑논문집,
pp. 21~38.
5. _____ and B. S. Kwon (1980) Studies on the

Heterosis Breeding in Rape by Using Cytoplasmic-
genetic Male Sterile Lines. J. Korean Soc. Crop
Sci. 25(3): 50~58.