

ベニバナの生育, 開花調節に関する研究

第2報 日長, 温度反応について

安藤 明子・岡崎 幸吉*

(山形農業改良普及所・*山形県立農業試験場)

Studies on Regulation of Growth and Flowering of Safflower

2. Effects of day length and temperature

Akiko ANDO and Kokichi OKAZAKI*

(Yamagata Agricultural Extension Service Station・*Yamagata Prefectural Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

前報では, ベニバナの花芽の発育段階別に生育状況を明らかにし, 生育段階の区分を行なった。

本報では, 前報で区分した生育段階を利用し, 生育段階ごとに, 温度, 日長処理を行なって, ベニバナの開花期及び草姿に対する処理時期の影響について検討したので報告する。

2 試験方法

(1)栽培概要: 品種はもがみべにばなを供試した。1984年4月3日にペーパーポットには種し, 無加温のガラス室内で出芽させた。出芽期に7号素焼鉢に2個体ずつ移植した。なお肥料は, N, P_2O_5 , K_2O として鉢当たり3gずつ施用した。

(2)処理区: 高温処理—露地栽培を対照区とし, ガラス室内の栽培を高温処理とした。長日処理—露地条件下で午後10時~午前2時の4時間の光中断を行い, 長日処理とした。

(3)処理時期: 表1に処理開始時期を示した, 処理時期の区分は, 前報で区分した花芽の発育段階に基づいて行なった。処理開始と終了時期の決定は, 花芽の発育状況を実体顕微鏡下で観察しながら行なった。

表1 処理時期の区分

第1期	第2期	第3期	第4期	第5期
子葉展開 ~	生長点肥 厚前期 ~	生長点肥 厚後期 ~	小花分 期 ~	花形 形成期 ~ 開花期

注. 花芽の発育段階は前報による。

3 結果と考察

対照区及び高温処理区の時期ごとの期間平均気温, 対照区の期間平均日長を表2に示した。これによれば対照区の期間平均気温は第1期から第5期に向うにつれ上昇した。一方対照区と高温処理区の較差は平均気温の上昇に伴い縮小した。すなわち第1期の高温処理区と対照区の温度較差は7℃であったが, 第5期のそれは2.1℃であった。

日長は山形地方気象台観測の日出と日入から算出したも

表2 各処理時期の期間平均気温および日長

項目 處理時期	期 間 平 均 気 温						期間平 均日長 (対照区)
	平均気温		最高気温		最低気温		
	対照区	高温区	対照区	高温区	対照区	高温区	
第 1 期	7.1	14.1	11.9	22.7	3.0	7.3	13:25hr
第 2 期	12.1	16.9	18.7	25.5	6.1	9.4	13:48
第 3 期	13.9	17.0	19.9	24.5	8.7	10.7	14:21
第 4 期	21.0	23.5	27.2	29.9	15.9	17.4	14:46
第 5 期	20.2	22.3	24.8	28.1	16.5	18.2	14:49

注. 日長は山形地方気象台日出~日入から算出した。

のである。対照区の期間平均日長は第1期が13時間25分, 第5期は14時間49分と, 処理時期が遅れるにつれて長くなった。

以上のように, 加えた高温・長日処理は各処理時期によって異なり, 一様ではなかった。

(1) 到花日数

到花日数及び各時期を終了するまでに要した日数に及ぼす, 高温長日処理の影響を表3に示した。

表3 到花日数に及ぼす時期別高温・長日処理の影響

処理時期	到 花 日 数 (日)			所 要 日 数 (本)		
	対照	高温	長日	対照	高温	長日
第1期		-1	0	10	-1	0
第2期		-5	0	11	0	0
第3期		-4	-4	26	-5	-2
第2~3期	86日	-7	-3	37	-8	-5
第4期		-1	0	12	0	0
第5期		-1	0	15	0	0

注. * 各時期を終了するまでに要した日数

これによれば高温処理は第2期及び第3期処理で到花日数の短縮効果が認められた。その他の時期の処理効果は明確でなかった。第2期処理の場合, 第2期を終了するまでの日数の減少は認められなかったが, 到花日数は5日も短縮している。これは処理効果が第3期以降になって表われた結果である。一方第4期, 第5期の効果は認められなかった。この原因は, 表2に示したように対照区との温度較差が小さかったためと考えられる。

次に長日処理についてみると, 第3期処理で到花日数が減少した。一方第2期処理の効果は認められなかった。しかしながら各時期を終了するまでに要した日数は, 第2期

～第3期を通しての処理は、第3期のみの処理よりも効果が大きく現われている。このことから第2期処理の影響は、第3期と連続して処理を加えることによって発現するといえる。

高温、長日両処理とも開花促進の効果は認められたものの、その効果は大きいとは言えない。これは開花に好適な

条件に向う時期の試験であり、処理終了後開花までの間に処理の効果が消去されたことによるものと推察される。

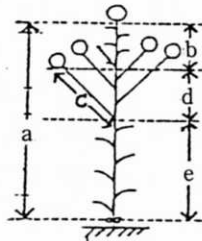
(2) 草姿

高温・長日処理と草姿との関係を表4に示した。なお各部位の名称もあわせて図示した。

表4 草姿に及ぼす時期別高温・長日処理の影響

項目 処理	a) 主 全長 (cm)	b) 頂 花梗長 (cm)	c) 最 長花梗長 (cm)	d) 花 梗発生 部位長 (cm)	e) 止 下茎長 (cm)	a') 主 全葉数 (枚)	b') 頂 花梗葉数 (枚)	c') 最 長花梗葉数 (枚)	d') 一 次花梗数 (本)	e') 止 下葉数 (枚)	花蕾数 (個)
対 照 区	114.8	10.7	21.3	20.7	83.4	39.7	13.9	12.9	8.9	17.9	11.1
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
高 温											
第1期	96	113	109	102	92	96	101	109	99	91	95
第2期	81	112	107	124	65	88	107	112	93	75	96
第3期	81	70	72	61	88	77	57	74	75	96	68
第2～3期	79	82	85	66	82	74	58	77	73	89	69
第4期	99	107	94	84	101	104	112	104	76	111	76
第5期	102	108	96	78	107	98	104	99	78	102	75
長 日											
第1期	96	98	96	86	99	96	95	99	90	99	90
第2期	95	93	108	132	87	97	109	105	89	91	106
第3期	80	73	75	90	76	82	76	82	78	86	78
第2～3期	84	93	91	100	77	81	81	82	89	79	84
第4期	94	79	74	89	97	99	96	95	83	109	89
第5期	100	109	111	105	98	101	109	110	97	97	96

注. a～eは右図に示す長さ、
a'～e'はa～eの部分の
葉数あるいは節数



これによれば、草丈とはほぼ同じ傾向を示した主茎全長（表4下図のa）は、高温処理では第2期及び第3期処理で、また長日処理では第3期処理で著しく短縮した。これは、高温処理の場合、第2期処理では止葉下茎長（e）の第3期処理では頂花花梗長（b）、及び花梗発生部位長（d）の減少が主要因となっている。一方長日第3期処理の場合は、止葉下茎長（e）、及び頂花花梗長（b）の減少が主要因となって、主茎全長の短縮をもたらした。これらの部位の短縮には、葉数（節数）の減少が伴っている。これは高温や長日処理は葉数の分化を抑え、次の上位の部位の形成を早めるためと考えられる。

頂花花梗長（b）及び最長花梗長（c）によって示される一次花梗の長さは、第3期の高温長日両処理、第4期の長日処理で短くなった。前者は葉数の減少によるものであり、後者は葉数が減少しないことから、節間長の抑制が原因となっている。

花蕾数についてみると、第3期の高温長日処理と、第4期、第5期の高温処理で減少した。これには一次花梗数の減少が伴っており、これが花蕾数減少の主因となっている。第3期は一次花梗の発生する部位が形成される時期に相当しており、高温と長日が節数の分化に抑制的に働き、頂花花梗形成開始が促進されることによると思われる。一方第4期の高温処理による一次花梗数の減少は、この時期が一次花梗の伸長期に当たることから、最下位に生じる弱少な

花梗の退化が原因になっていると推察される。第5期の高温処理による減少の理由については不明である。

花梗発生部位の長さ（d）は、第2期の高温長日処理で増大した。これには一次花梗数の増加が伴っておらず、節間長の伸長によるものであり、処理によって花梗と花梗の間隔が開くことを表わしている。

以上高温、長日処理について検討したが、この結果は逆に低温、短日処理についても利用できる。すなわち低温や短日処理を加え、草丈や花梗長を伸し、花蕾数の増大を図ることが可能となる。しかしながら、本試験では温度処理における適温域、あるいは日長処理と温度処理との相互関係は明らかでなかった。これらについては今後の課題として検討したい。

4 ま と め

(1) ベニバナの開花期及び草姿に対する日長温度処理時期の影響について検討した。

(2) 到花日数は第2期及び第3期の高温処理、並びに第3期の長日処理で短縮した。

(3) 草丈は第2期及び第3期の高温処理、第3期の長日処理により抑制された。

(4) 一次花梗長は第3期の高温長日処理、第4期の長日処理で短くなった。

(5) 花蕾数及び一次花梗数は、第3期の高温長日処理と、第4期、第5期の高温処理で減少した。