

## ヒオウギに関する研究 (第3報)

## ヒオウギの生育と開花に及ぼす日長と温度の影響

前田浩典・住友昭利・後藤田栄一・野田靖之

Effects of day-length and temperature on growth and flowering of *Belamcanda chinensis*

Hirohumi Maeda, Akitoshi Sumitomo, Eiichi Gotoda and Haruyuki Noda

## まえがき

本県におけるヒオウギ栽培は、ウイルス病の多発生により株分け栽培から実生育苗栽培にかわりその栽培体系が定着した。

こうして実生栽培によりウイルス病は回避されたが、切花形質の不均一などによる品質の低下が従来から指摘されており、市況動向に起因する出荷期の前進などの問題が残されている。

そこで開花促進の方法を確立するための基礎資料を得るため、生育および開花に及ぼす日長と温度の影響について検討し若干の成績を得たので報告する。

## I. 日長および温度と生育開花反応

## 試験方法

徳島在来ダルマ系ヒオウギ実生苗を用い、1973年10月2日、30cm素焼鉢に3株を植え付け、萌芽後立て本数は1鉢5茎に制限し供試材料とした。

1974年2月4日加温を必要とする区はガラス室内に搬入し、1区4鉢を供試し、第1表に示す日長、温度処理を開始し、本処理は開花時まで継続した。

但し、各加温処理は電熱線を利用し夜間最低温度を所定の温度に保つようにしたが、外温の上昇とともに区間の初期の温度差は最後まで同一に保てなかった。

短日処理は黒ビニールで自然光線を遮断し、明期を8時間とした。

長日処理は100W白熱電球を1㎡当り1個点灯し、明期を15時間とした。

調査は処理開始後の生育と到花状況および開花時の生育について調べた。

第1表 試験区

夜間最低温度	日 長 処 理
15℃ 区	長日区 (15 h 日長)
	短日区 (8 h 日長)
	自然日長区
10℃ 区	長日区 (15 h 日長)
	短日区 (8 h 日長)
	自然日長区
5℃ 区	長日区 (15 h 日長)
	短日区 (8 h 日長)
	自然日長区
自然温度区	長日区 (15 h 日長)
	短日区 (8 h 日長)
	自然日長区

## 結果および考察

日長および温度処理開始後の3月上旬から5月中旬までの各区の草丈の伸長と展開葉数について第1図、第2図に示した。

草丈について第1図からみると、長日条件下で3月6日には15℃区46.8cm, 10℃区45.8cm, 5℃区41.2cm, 自然温度区8.9cmとなり、各加温区ではすみやかな伸長が認められた。また、15℃, 10℃,

5℃区の間には大差はなく5cm程の差であった。  
 その後、外温の上昇とともに5月16日に至っては、15℃と10℃の間には全く差がなくなり88.6cmと89.0cmとなった。5℃区では4cm程低かった。しかし、自然温度区では5月16日にはまだ57.7cmと30cm程度、15℃、10℃区より低かった。

短日条件下では、3月上旬から4月上旬までは高温区ほどよく伸長したが、5月16日には15℃区70.7cm、10℃区69.1cm、5℃区70.6cmとなり、殆んど差はなくなった。自然温度区では5月16日で50.3cmとなり加温区よりも20cm程度低かった。

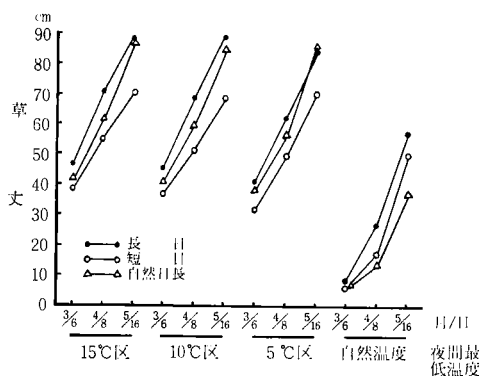
自然日長条件下では、長日条件下より草丈は全体的に低いが、温度に対する生育反応は同傾向であり、5月16日には15℃区87.3cm、10℃区84.9cm、5℃区86.1cmとなり各温度間の差もほとんどなく長日条件下のものとも大差がなくなった。自然温度区では5月16日で37.4cmとなり生育は遅れた。

自然温度区においてのみ短日区が自然日長区より伸長が早かったのは、日長処理のための黒ビニール被覆により栽培夜温が第5図にみられる温度よりも幾分高くなったためと考えられる。

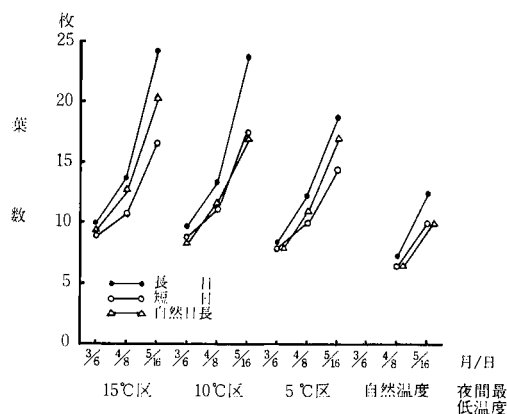
以上のような結果から、生育初期の草丈の伸長を促進するには、長日条件を与えたり、又、高温長日条件を与えるまでもなく、保温の効果が高いものと思われた。

展開葉数について第2図からみると、長日条件下では3月6日には、15℃区10.0枚、10℃区9.8枚、5℃区8.4枚となり、5月16日には15℃区24.2枚、10℃区23.8枚、5℃区18.8枚、自然温度区12.6枚となり、15℃、10℃区で最も多くなった。

短日条件下では、3月上旬から各加温区の間には



第1図 栽培日長および温度が草丈の伸長に及ぼす影響



第2図 栽培日長および温度が展開葉数に及ぼす影響

は大差なく、5月16日には15℃区16.6枚、10℃区17.4枚、5℃区14.4枚となり自然温度区では10.0枚であった。

自然日長条件下では、長日条件下とほぼ同じ傾向であったが、5月16日には15℃区20.2枚、10℃区17.2枚、5℃区17.0枚、自然温度区10.0枚となった。

以上のようなことから、葉の展開速度は長日条件を与えることによって早くなり、その傾向は高加温するほど顕著であるといえる。

つぎに切花の生育および到花の状況について第2表からみると、切花の草丈I（止葉の最先端までの高さ）は、長日条件下では15℃区73.5cm、10℃区76.5cm、5℃区80.7cm、自然温度区70.9cmとなり、5℃区において最長の切花が得られた。

短日条件下では、15℃区69.5cm、10℃区79.1cm、5℃区77.9cm、自然温度区77.4cmとなり、15℃区で最も低くなり他区間では殆んど差はなかった。

自然日長条件下では、15℃区82.9cm、10℃区86.7cm、5℃区88.4cm、自然温度区65.5cmとなり自然日長区においてのみ、顕著に初期栄養生長量の差がそのまま切花の生育にも現われた。

切花の展開葉数は、長日条件下では各温度区とも15～16枚で差はみられず、また、短日条件下でも各温度区とも30枚前後となり、ほとんど差は認められなかった。さらに、自然日長条件下においても15℃区21.3枚、10℃区20.3枚、5℃区21.6枚、自然温度区17.0枚となり、各区間に3～4枚の差はあるが、一定した傾向は認められなかった。

このほか、切花重、茎の太さ、葉などの生育に

についても葉数と同様、各温度区間に多少差はあるが、その差は少なく、温度と比例的な関係はみられなかった。

開花期についてみると、長日条件下では15℃区5月26日、10℃区5月25日、5℃区6月7日、自然温度区7月3日となり、自然状態での開花より15℃区は50日、10℃区51日、5℃区38日、自然温度区では12日間開花が促進された。また、自然日長条件下では、15℃区の開花がもっとも早く6月13日となり、10℃区6月24日、5℃区6月30日、自然温度区7月15日の順となった。

さらに、短日条件下での開花状況は、最終開花個体まで調べていないので、開花期は明確でないが、温度、日長条件ともに自然状態で栽培した区の開花率が100%に達した8月14日の開花率をみると、15℃区80%、10℃区77%、5℃区50%、自然温度区79%となり、ガラス室内で試験区を設定した15℃区、10℃区、5℃区の間では高温ほど開花は早まると考えられる。すなわち、ヒオウギの開花の時期と温度の関係は、ほぼ比例的関係にあると思われた。

一方、日長と生育、開花の関係についてみると、草丈では、初期生育は第1図に示すように長日区がもっとも大きく、自然日長区、短日区の順となった。しかし、自然温度区のみは短日区が自然日長区より伸長が早かった。これは、短日処理のた

めの黒ビニール被覆が夜間温度を高く保つためではないかと思う。したがって、同一温度条件下では日長が長いものほど初期生育は僅かながら促進されると考えられる。ところが、開花期の草丈は第2表のとおり、各区間に差はあるが一定した傾向はみられなかった。

葉数については、草丈と正反対に生育初期には栽培温度条件によりまちまちであるが、開花期には長日区は15~16枚となり、これに対し短日区は約2倍の30枚となっている。この結果と前述の温度と生育の結果を合わせて考えると、ヒオウギは温度によって一定の葉の生育(栄養生長)をしたもの、すなわち葉数で15~16枚生長した時に長日条件を与えることによりもっとも速かに生殖生長へ移行するものと思われる。なお、このことは、次に述べる開花期と日長の関係からも明らかであると考えられる。

到花状況についてみると、開花期は自然状態、すなわち、露地栽培のもの開花より長日区は50日、自然長日区は32日開花が促進された。これに対し、短日区は露地栽培のもの開花率が100%に達した8月14日での開花率が80%となり開花は遅延された。また、短日区のもの開花茎についても第2表の花房数や、第3図にみられるように花数がきわめて少なく、弱小花穂となり正常な花とはいえなかった。

第2表 栽培日長および温度が切花の生育と開花に及ぼす影響

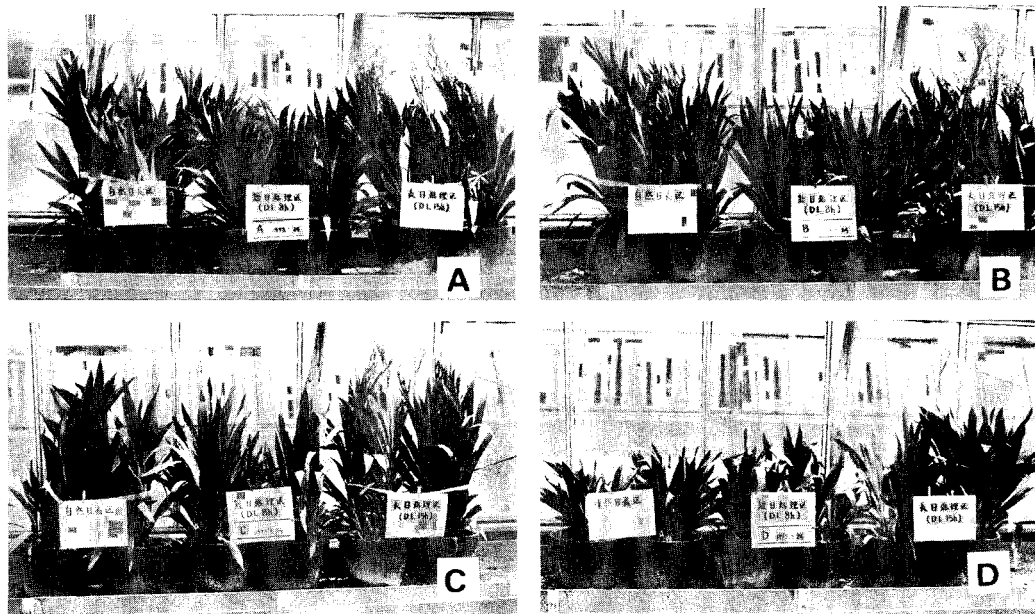
区	調査項目	草 丈		花首長 II-I	葉 数	中位葉の大きさ		茎 の 太 さ	花房数	切花重	開花期	開花率
		I	II			葉 長	葉 幅					
				cm	cm	cm	枚	cm	cm	cm	ヶ	g
夜温15℃区	長 日	73.5	90.4	16.9	16.4	33.8	4.3	0.87	7.1	138.4	5.26	100
	短 日	69.5	75.6	6.1	29.3	41.1	3.8	1.18	2.7	158.3	—	80
	自 然	82.9	93.2	10.3	21.3	37.3	4.3	1.06	5.0	172.4	6.13	100
夜温10℃区	長 日	76.5	87.0	10.5	16.0	48.5	4.0	0.92	6.3	130.3	5.25	100
	短 日	79.1	81.6	2.5	32.2	38.2	3.8	1.14	3.2	166.4	—	77
	自 然	86.7	104.4	17.7	20.3	37.5	4.4	1.06	5.7	190.1	6.24	100
夜温5℃区	長 日	80.7	99.8	19.1	16.7	37.8	3.6	0.87	6.4	123.2	6.7	100
	短 日	77.9	80.4	2.5	30.9	42.6	4.7	1.22	3.3	179.0	—	50
	自 然	88.4	105.0	16.6	21.6	39.5	4.5	1.12	5.4	178.8	6.30	100
自 然 区	長 日	70.9	87.1	16.2	15.4	34.7	4.0	1.07	7.1	153.4	7.3	100
	短 日	77.4	87.0	9.6	28.2	39.2	3.9	1.23	3.7	180.7	—	79
	自 然	65.5	84.6	19.0	17.0	33.9	3.9	1.21	6.2	161.1	7.15	100

※ 短日区については、8月14日調査打ち切り時までには開花したものの平均値である。

草丈Ⅰ：止葉の最先端までの高さ

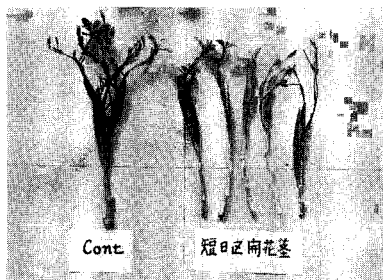
草丈Ⅱ：最頂花までの高さ

開花期：最頂花が開花した日

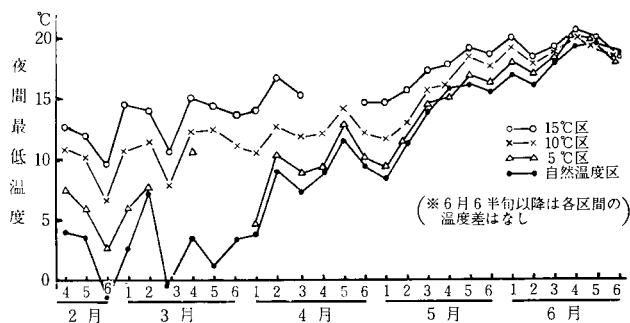


第4図 栽培日長および温度と生育状況 (1973. 5. 24)

A : 15℃区 B : 10℃区 C : 5℃区 D : 自然温度区



第3図 短日条件下と自然日長条件下における開花状況



第5図 各温度処理区の夜間最低温度

以上の結果から、開花と日長の関係は、設定された温度条件により、開花促進度の差は明らかに認められ、夜間温度が高いものほど促進度は高くなる傾向にあるが、いずれの場合も、長日により開花は促進され短日によって遅延することは明らかとなった。

制限した。

入室と同時にシルバーポリで自然光線を遮断し、明期を8時間、10時間、12時間、14時間日長区を設け、対照区として自然日長区を設けた。

日長処理は7月の開花期まで継続し、生育・開

## II. 日長の限界について

### 試験方法

徳島在来ダルマ系ヒオウギ実生苗を供試し、1974年10月1日、30cm素焼鉢に3株植え付け戸外に置き、1975年4月16日ガラス室に入室し、萌芽後立て本数は1鉢5茎に

第3表 日長と切花の生育および開花状況

調査項目	草丈	葉数	切花重	花量	開花率	ブライド率	平均開花日
日長時間	cm	枚	g	%	%	%	月 日
8 h	57.9	17.1	68	27.8	72.2	—	—
10	60.1	16.2	59	47.1	52.9	—	—
12	60.8	15.0	68	94.1	5.9	—	—
14	61.9	13.6	69	100	0	7.10	—
自然日長	55.6	14.4	79	100	0	7.17	—

花状況について調査した。

### 結果および考察

第3表に生育・開花状況を示したが、8時間日長区で72.2%、10時間日長区で52.9%、12時間日長区で5.9%が未開花となった。

14時間日長区および自然日長下では100%正常に開花し、平均開花日は7月10日、7月17日となった。すなわち、ヒオウギの花芽分化および発育の限界日長は明期13時間程度と考えられる<sup>2)</sup>。

以上、ヒオウギの生育・開花と温度・日長の関係は、両者とも交互に関係するが、とくに栄養生長の促進には温度が強く関与し、開花(生殖生長)に対しては、ヒオウギの下位の限界日長が明期13時間ということと、本邦における日長13時間以上となる時期が、およそ3月下旬～4月上旬であること、並びに、本試験の日長試験における自然日長処理区の開花期から考えると、日長が強く関与するものと思われる。

したがって、ヒオウギの実際栽培における開花促進技術としては、日長処理よりも、ビニールトンネルなどにより初期生育を促進する方法が実用的であろうと考える。

### 摘 要

1. ヒオウギの開花促進技術を開発するための基礎資料を得るため、生育および開花について日長、温度がどのように関与するかについて、自

然低温経過後の苗株を供試し検討した。

2. 日長はヒオウギの生育・開花に大きく関与しており、短日(8時間日長)下では正常な抽苔開花はみられず栄養生長のみ旺盛となり、ブラインドもしくは弱小花穂を抽出するにとどまった。  
2月上旬から日長15時間の長日処理することによって自然日長区より12日開花期が早まった。
3. 2月上旬まで自然条件下に置いた苗株を入室し加温栽培すると、高温区ほど早期に開花し自然開花期7月15日よりも、15℃区では32日、10℃では21日、5℃区では15日早期に開花した。
4. 長日処理と加温処理を同時に行なった場合には、2月上旬から夜間最低温度15℃、長日(15時間日長)下で栽培すると、自然開花より50日程度開花が促進され5月26日開花となったが、切花の品質、経済的効果の面から問題がある。
5. ヒオウギの花芽分化および発育の下位の限界日長は明期13時間程度である。
6. 開花促進方法としては、長日処理するよりも、保温栽培がより実用的であると考えられる。

### 参考文献

- 1) 住友昭利・前田浩典・後藤田栄一(1975): 徳島農試研報, (14), 33~35
- 2) 塚本洋太郎(1969): 花卉総論, 養賢堂, 334~335