

# シュンランの花芽形成について

澤 完  
(農学部蔬菜園芸学研究室)

Flower bud formation of *Cymbidium goeringii* (Reichb. fil.) Reichb. fil.

Yutaka SAWA

Laboratory of Vegetable Crop Science, Faculty of Agriculture

**Abstract :** The inflorescence primodium of *Cymbidium goeringii* (Reichb. fil.) Reichb. fil. was observed about the middle of June in Kohchi-prefecture, and the first floret initiation was finished in the last ten days of July. The first flower bud was completed in late in August. Pollinum was already done the ability to germinated on the agar medium in November. All primodially floral bud of *Cymbidium goeringii* was found differentiated two or three floret primodia. The floral buds was found produced on the new bulbs and the first to the third back bulbs. The first back bulbs and new bulbs was differentiated very high percentage of floral bud formation. Floral buds was differentiated from the third or the fourth to the fourth or the fifth lateral buds, and the first to the third or the fourth lateral buds was vegetative buds at all the time. Flower bud initiation was found to be related to high temperature (ca. 25°C) and not to day length.

## 緒 言

シュンランは北は北海道から、本州、四国、そして、南は九州にかけて国内に広く自生し、韓国や中国にまで分布することが知られている。自然状態では3月中旬から5月上旬にかけて開花し、その細く適度に弯曲抽出した葉上に可憐な花をのぞかせた姿は風情があり、わが国の野生ランの中では、古くから最も人々に親しまれ、春の訪れを知らせてくれる花「報春花」として独特の名称で愛されてきた。その早春に開花する花蕾が、前年の初秋にはすでに子供の小指程の大きさとなって株元に見受けられる。しかし、その花芽の分化期については確かめられていない。そこでシュンランの花芽分化期及び花芽分化後の花芽の発達過程についての調査を行った。

## 材料及び方法

高知県安芸市井の口の低山に多数自生するシュンランの自然開花の認められた開花個体を1962年3月、250個体を採集し、6号の素焼鉢に、壤土：腐葉土：砂が3：2：5の混合土で植え付け、1年間栽培していたものを、1963年3月31日より5月20日までは10日置きに、そして5月27日から9月9日までは1週間置きに、定期的に10個体ずつ掘り取り、ニューバルブ及び3年生のバックバルブまでの4バルブ、即ち、4年間に発生した各バルブの各部の側芽全てにつき、生長点の観察を行った。その結果4バルブの全ての側芽の中で最も分化の進んでいる花芽をもって、その個体の花芽分化の程度とした。

生長点部の観察は殆んどの場合、花芽の採取当日に双眼実体顕微鏡により、直接側芽を解剖し観

察したが、一部は70%エチルアルコールに貯蔵し、後日随時検鏡した。花芽分化程度の描画はアップ式描画装置を用いて転写した。

### 結果及び考察

前年度高知市産の栽培中のシュンランを用い、4月15日より1月置きに行った予備調査で、7月中旬に、ニューバルブの下位節の側芽及び1,2年生のバックバルブの中位節の側芽で、小花原基が形成されているものが観察されたので、本調査では、5月下旬までは10日置きに、それ以後は1週間置きに調査したところ、6月17日までは各バルブの全ての側芽が葉芽のままであった。しかし6月24日の調査では、10個体中3個体の株で肥大伸長を始めた側芽において花穂の分化が認められ、7月1日では10個体全てのもので、1~3個の側芽で花芽が確認され、花被の分化まで行われていたものが8個体観察された。そして7月8日には蕊柱の分化が認められたものが10個体中3個体あり、7月22日には10個体全に蕊柱形成された側芽が1~4個観察され、8月12日では蕊柱の肥大、伸長し始めたものが多く観察された (Table 1)。

Table 1. Differentiated stage of flower bud on *Cymbidium goeringii*

Date	Folage leaf buds	Flower bud			
		Inflorescence formation	Perianth formation	Column formation	Column&Ovary elongation
1	10				
10	10				
June 17	10				
24	7	3			
1		2	8		
8			2	8	
July 15			3	7	
22				10	
29				10	
12				1	9
Aug. 26					10
Sep. 9					10

花芽形成は古いバルブにも行われており、Table 2に見られるように、前年に発生したニューバルブから4年前に形成された3年生バックバルブまで花芽をつけるものがあった。そして最も花芽形成率の高かったバルブは1年生のバックバルブで50個体中76%の38個体で花芽が見られた (Table 3)。また、極れに1バルブで2節連続して花芽の着生しているものもあった。

バルブの令が進むにつれ、花芽の着生節位はバルブの下位より上位へと上昇する傾向が認められた。即ち、新しいバルブでは下位節の方で、古いバックバルブでは中位節の辺りで花芽が発生してくることが解った。

バルブの基部の2~3の側芽は各バルブにおいて花芽分化は認められず、古いバルブでも葉芽のままとなっていた。そして着生芽中で最下位の側芽が発達し、次代のニューバルブを形成した。

花穂分化初期の生長点部には通常2~3個の小花原基が認められ、1花穂に1小花原基即ちシュ

Table 2. Number of flower bud per bulb or plant

Total number of flower bud per plant	No. of flower bud per bulb				No. of plant		
	NB	BB <sub>1</sub>	BB <sub>2</sub>	BB <sub>3</sub>			
1	1	0	0	0	10	21	(42%)
	0	1	0	0	9		
	0	0	1	0	2		
2	1	1	0	0	7	12	(24%)
	0	1	1	0	4		
	0	2	0	0	1		
3	1	1	1	1	2	10	(20%)
	1	2	0	0	6		
	2	1	0	0	2		
4	1	1	1	1	1	5	(10%)
	1	2	1	0	3		
	0	2	2	0	1		
5	1	2	1	1	1	2	(4%)
	0	2	2	1	1		

Number of investigated plant : 50 plants.

NB : New bulb, BB<sub>1</sub> : 1 st back bulb, BB<sub>2</sub> : 2 nd back bulb, BB<sub>3</sub> : 3 rd back bulb.

Table 3. Percent of flower bud formation on each bulb per plant

Bulb age	Total number of plant that produced flower buds
New bulb	32 (64%)
1 st back bulb	38 (76%)
2 nd back bulb	15 (30%)
3 rd back bulb	3 (6%)

Number of investigated plant : 50 plants.

ンランの開花時の一茎一花のものは1個体も認められなかった。しかし、その分化した発生初期の花芽は、最初に分化した1個の花芽、即ち、第1小花原基のみが発達し、完熟花蕾となったのに対し、第2小花原基では苞葉の分化は全ての花芽で認められたが、花被或は蕊柱まで分化するものは少なくなり、第3小花原基で花被まで分化しているものは極めて少なかった。尚、極く稀れではあるが第3小花原基まで蕊柱を分化したのもあったが、そのような花穂は第4小花原基まで分化していた。

この結果、従来一茎一花と言われてきたシュンランが、花芽分化期には一茎一花のものは1個体もなく、第3小花原基まで分化するものもそれ程稀れではないことより、植物学的にはシュンランは他の *Cymbidium* 属のものと同様、一茎多花と言うべきで、人の目には地上に咲いた花だけが目に止まるために、一茎一花と誤認されていたことが明らかとなった。

このように花穂分化期には1花穂に2~3個の小花原基を分化していながら、最終的に一茎に一花しか咲かないのは、おそらく同一花穂内の小花原基同士が栄養的に競合するためと考えられる。

即ち、最初に分化した第1小花原基の維管束の発達が早く、養水分の流れが第1小花に集中的に行われて急速に大きくなるのに対し、第2小花原基は養水分の競合に負けて未発達のままとなり、最終的には花茎の先端部、即ち第1小花の花柄基部に花芽の痕跡として見られるだけになってしまうのであろう。栽培品種の「高嶺の花」のような一茎多花性のシュンランでは、根や葉からの養水分の供給が第2小花原基或は第3小花原基にもスムーズに流れやすいためか、小花原基同士の養水分の争奪がそれ程激しく行われてはいないのではなかろうか。

このことは、気温が上昇し始めた1976年3月から、気温が下降し始め生育が抑えられ始めた10月末日まで、南国市産で5年間、一茎一花を咲かせていた10株のシュンランに、総合液肥であるハイポネックスの2,000倍液を週に1回程度灌水替りに施肥続けたところ、その翌春には一茎二花、即ち双頭花の花が3株で計6本も開花したことからもうなずける。

前述のごとく6月に分化し始めた花芽は、萼片、花卉、葯、蕊柱と夏の高温期に次々と分化し続け、8月下旬には翌春開花する花芽の分化を完了し、長さ1cm程度の細く尖った花蕾の先端が株元に見られるようになり、9月末には肥大した花蕾が地上部に現われ、11月には花粉は発芽能力を有するまでになり、蔗糖を加えた寒天上で花粉管の伸長が見られた。このような開花前4ヶ月の花蕾中の花粉が発芽することは他の植物では見られないことである。

前述のように花穂分化期が6月中・下旬と言うことは、その頃の長日或は高温がその花穂分化に関係していることが推察される。

そこで、1976年3月より、開花中の花茎を除去した南国市産のシュンランの大株(各区10株)を18ヶ月間、8時間日長(自然光)の短日処理と、16時間日長(自然光8時間+昼光色蛍光灯、植物頂部で約1,500 lux 8時間補光)の長日処理を行ったところ、両処理区ともに6月下旬には花穂分化が認められ、翌年の3月下旬には両区とも同じように開花が見られた。この結果、シュンランの花穂分化並びに開花には日長が影響しないことが明らかとなった。

次に高温の影響についても調査したが、実験が長時間に渡るために、3度実験を繰り返したもの

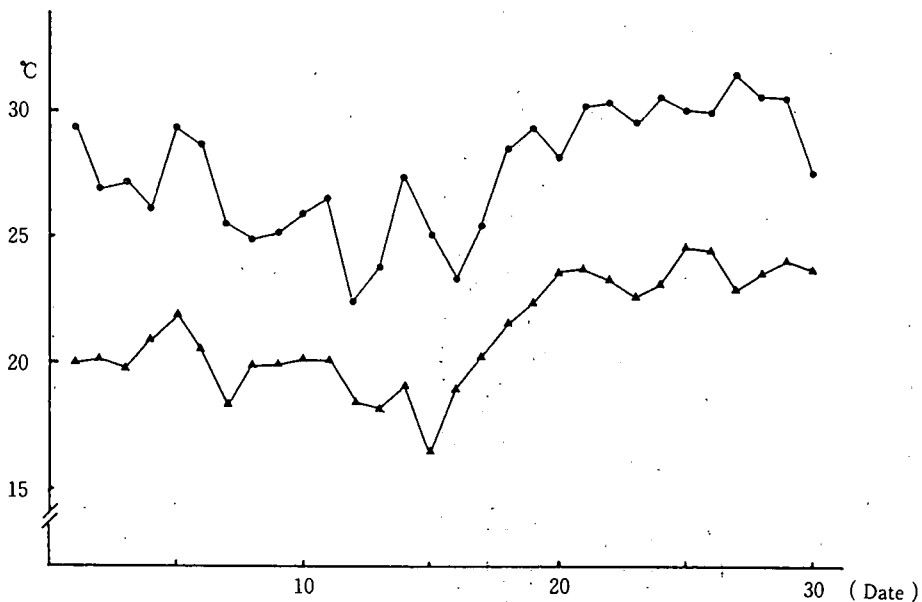


Fig. 1. Daily temperature at June (1963) in Kohchi City.

の3度ともに途中で人工気象室が一部故障してしまい、材料植物の関係もあって詳しい試験結果が出ていないが、これまでに解ったことは、25℃と30℃の定温下では花穂分化が行われること、これに対し、10℃では当然花芽分化の予想される成株でも、1年以内には花穂分化が起らないことなどで、15℃及び20℃では不明のままとなっている。しかしながら、花芽分化期に当る6月下旬の日最低気温がFig. 1に見られるように23~24℃になっていることを考え合せると、シュンランの花芽分化は6月の高温、特に夜温の上昇が大きく影響しているものと考えられる。

### 要 約

- 1) シュンランの花芽分化期について調査した結果、高知県南国市の平野部での自然環境下において、シュンランは開花前年の6月中旬に花穂分化を始め、約2ヶ月かかって花器を完成し、11月には花粉が発芽能力を持つまでになった。
- 2) 従来シュンランは極く稀れに1花茎に2花咲くことがあるが、それは奇型とされ、一茎一花が正常であると見なされていたが、全ての花芽で1花穂に2~3個の小花原基が形成されることが確認され、シュンランも他の *Cymbidium* 属のランと同様に、一茎多花の性質を有することが確かめられた。
- 3) 花芽はニューバルブのみならず、1年生のバックバルブから数年前に生じたバックバルブにまで形成され、1年生のバックバルブ及びニューバルブで高い花芽形成率が示された。
- 4) 個々のバルブにおいて花芽の分化は、基部より4~5番目の側芽から始まり、年々分化節位は上位に移動し、正常に発育したバルブでは1バルブで合計4~5個の側芽が花芽となった。即ち、1バルブが数年間で数個の花を咲かせていることが認められた。
- 5) 生育状態の良いバルブでは、1年に2個の花芽を分化するものもあった。
- 6) 1個体当りの花芽形成数は1~3個のものが多かったが、一部のものでは1~4年生のバルブにそれぞれ1~2個を着生し、合計5個の花芽を着生するものもあった。
- 7) バルブの下位節の3~4個の側芽は花芽とはならず、最下位節の側芽が発芽し、ニューバルブを形成した。
- 8) わが国の自然下で6月に花芽分化する要因として、日長は関係せず、温度の上昇、特に25℃程度の高液温が影響しているものと思われる。



Fig. 2. Flower buds of *Cymbidium goeringii* at July 29 th.

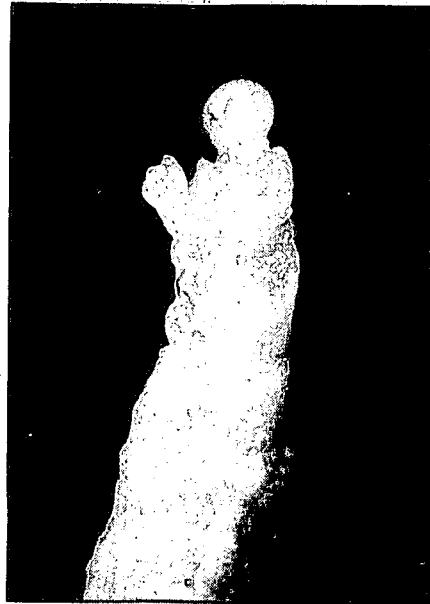


Fig. 3. Central tip is a differentiated column of the first flower bud. Small bud of left side is the second flower bud of *Cymbidium goeringii* at July 29 th.



Fig. 4. A plant of *Cymbidium goeringii* at July 29 th.

Fig. 5. Separate bulbs of a *Cymbidium* plant at July 29 th. New bulb, first back bulb, second back bulb and third back bulb have been differentiated one or two flower buds per bulb.





Fig. 6. Flower buds of *Cymbidium goeringii* at September 9 th.

(昭和63年 9 月29日受理)

(昭和63年12月27日発行)

