ランの花芽分化に関する研究(第2報)

ファレノプシスの花芽分化ならびに花芽の発育経過について

西村 悟郎・小杉 清・古川 仁朗

(千葉大学園芸学部) (神奈川県立中央農業高校)

Flower Bud Formation in Orchids

II. On the Floral Initiation and Development in *Phalaenopsis*

Goro NISHIMURA, Kiyoshi KOSUGI and Jiro FURUKAWA

Faculty of Horticulture, Chiba Univ., Matsudo City, Chiba Prefecture, and Chuo Agricultural High School, Ebina Town, Kanagawa Prefecture, Japan.

Summary

1. Flower bud formation in *Phalaenopsis amabilis* cultivar 'Doris×Does Pueblos' hybrid was studied.
2. The plants were grown under the ordinary orchid greenhouse at Chuo Agricultural High School, Kanagawa Prefecture, Japan.
3. Flower bud samplings were made at one or two week intervals from Sep. 11 to Dec. 25, 1970.
4. Stages of the flower buds were observed under the stereo-scopic micro-scope by scale stripping method.
5. Inflorescence shoot began to grow on Oct. 20, and the first floret primordium was formed at the sixth to seventh node of the inflorescence shoot, on Oct. 30.
6. Then the flower buds developed to sepal formation stage (Nov. 13), petal formation stage and column formation stage (Nov. 27), pollen sack and stigma formation stage (Dec. 11), and pollen formation stage (Dec. 25). And the first flower bloomed on Jan. 17, 1971.

緒 言

近年わが国でも、ファレノプシスの栽培が盛んになり、はちもの用としてばかりでなく、切り花用としても多く栽培されるようになった。中でもスンダ諸島原産の *Phalaenopsis amabilis* Blume を交配親とする純白色種は、結婚式のブーケやコーサージなどに盛んに用いられるようになったので、周年開花が望まれている。

しかしファレノプシスの開花生理に関する研究は、比較的少ない。*P. amabilis* の開花促進について Went (3) は、8時間日長が有効であると述べ、Rotor (1) は 65°F 短日がよいと発表し、Rünger (2) は短日条件が必要であるとしている。しかしこれらの研究では、いずれも自然状態、あるいは普通のラン温室栽培環境下での花芽分化期や、花芽の発育状態を明らかにしていない。

そこで本研究では、周年開花の基礎資料として、普通のラン温室栽培環境下での花芽分化期と、その発育状態

を調べたので、ここに報告する。

材料および方法

神奈川県立中央農業高等学校(高座郡海老名町)において、1965年2月5日に *P. amabilis* 系の園芸品種 Doris×Dos Pueblos の交雑種をつくり、1965年8月25日には種し、その後普通のラン温室で育成した苗100株を用いて実験を行なった。

試料は1970年9月11日から同年12月25日までの間1~2週間おきに、3~4個体ずつ採集して、70%エタノールに浸漬貯蔵しておき、随時取り出して双眼実体顕微鏡下で、りん片はく皮法によつて花芽の状態を調べた。

結 果

花 茎 (Inflorescence shoot) の伸長状況

ファレノプシスの開花習性をみると、まず花茎の伸長が行なわれ、これに数個の節が形成され、各節にえき芽が形成される。これらのえき芽の下部から数えて6~7

1972年6月14日受理

Fig. 1 Inflorescence shoot begins to grow.

- a. Inflorescence shoot appeared piercing the leaf stalk.
b. Enlarged view on the inflorescence shoot of the left picture. Abbreviation IS: inflorescence shoot.

番目以上のものが小花になるので、便宜上花茎の發育段階と小花の分化發育段階とに分けて觀察を行なった。

花茎の發育段階については、次の3段階を設けた。

- I. 花茎の原基がまだ休眠状態にあるもの。
- II. 花茎が伸長を開始した状態にあるもの。花茎が葉柄を突き破つて外部に現われてくる (Fig. 1. a, b).
- III. 花茎に節が形成され、各節にえき芽が認められる状態のもの。

試料の採集を始めた9月11日から10月9日までの間には、花茎になる芽はわずかに1~2個肥厚を始めた程度で、それ以上の伸長はほとんど認められなかつた (Iの段階)。しかし10月20日ごろから急速に伸長を始め、花茎の先端が葉柄を突き破つて外部に現われてきた (IIの段階, Fig. 1, a, b)。そして10月23日には、花茎の長さは0.5cmに達して2~3個の節が形成され、それぞれの節にえき芽が形成された。しかしこの状態ではまだ花芽は認められなかつた (IIIの段階)。これらの状況は第1表に示すとおりであつた (Table 1)。

その後の花茎の伸長状況は、第2図に示すとおりであつた (Fig. 2)。

花芽の分化發育状況

ファレノプシスの花芽分化發育段階は、ほかのラン類とほとんど同じであつたが、一応次のように分けた。

IV. 小花原基形成期 花茎のえき芽の中、下部から数えて6~7番目以上の芽は、上部が丸く肥厚して、ほかのえき芽と明らかに區別できるようになつたので、これを小花原基と認めた (Fig. 3, c)。

V. がく片形成期 小花原基の周縁部が盛り上り、やがて三つのがく片初生突起が分化する (Fig. 3, d)。

VI. 花弁形成期 三つのがく片初生突起の間に三つの花弁初生突起が現われる (Fig. 3, e)。

VII. ずい柱形成期 がく片、花弁の初生突起に囲まれ

Fig. 2 Relation between the development of inflorescence shoot and the developmental stages of florets. Arrows indicate the longest length of the inflorescence shoot at each sampling time.

- A. Inflorescence shoot begins to grow
- B. Axillary vegetative buds formed on a inflorescence shoot
- C. Floret primordium formed on a inflorescence shoot
- D. Sepals formed on a floret primordium
- E. Column formed on a floret primordium
- F. Pollen sacks formed on a column
- G. Pollen grains formed in a pollen sack

た中央部に、一つの隆起が起こる。これがずい柱の初生突起である (Fig. 3, f, g)。

VIII. やく・柱頭形成期 ずい柱の上部には2個のやくが形成され、下部には3個の柱頭が形成される (Fig. 3, h)。

IX. 花粉形成期 やくを横断してみると、花粉粒が明

Table 1 Differentiation and development of inflorescence shoot and florets in *Phalaenopsis* cultivar 'Doris×Dos Pueblos'.

Date examined	Sep. 1 26	9 Oct. 23 30	Nov. 13 27	Dec. 4 11 18 25
No. of plants examined	3 3	3 3 3	4 3	3 3 3 3
Developing stages of inflorescence shoot				
I. Inf. shoot still dormant	2 3	2 1		
II. Inf. shoot begins to grow	1	1		
III. Axillary vegetative buds formed on a inf. shoot		2 2		
Developing stages of the first floret				
IV. Floret primordium formation stage		1	3 1	
V. Sepal formation stage			1	
VI. Petal formation stage			1	2
VII. Column formation stage			1	1 2 2 1
VIII. Pollen sack and stigma formation stage				1 1 1
IX. Pollen formation stage				1

らかに認められる (Fig. 3, i). 恐らくこの頃になればはい珠も形成されているであろうが、観察し得なかつたので、この段階は省略した。

X. 開花期 (Fig. 3, j, k)

10月30日の試料では、花茎はさらに伸長して平均3cmの長さになり、えき芽も5個内外形成されたが、その上部のえき芽は丸く肥厚して、明らかに小花原基であると認められた (Ⅳの段階)。11月13日の試料では、すべての花茎に5~7個のえき芽が形成され、その上部に小花原基が認められた。さらにその中の1個体は、小花原基の頂部周辺に盛り上がりができて、がく片形成期に相当する段階のものが認められた (Ⅴの段階)。2週間後の11月27日には、3個のがく片部が明らかになると共に、その内側に3個の花弁が形成され、さらにその中央部にずい柱の隆起が認められた個体もあつた (Ⅵ~Ⅶの段階)。その後12月11日には、やくと柱頭の形成が認められ (Ⅷの段階)、12月25日にはやく内に花粉の形成が認められる段階 (Ⅸの段階) まで進み、1971年1月17日から開花し始めた (Ⅹの段階)。

これらの状況は第1表に示すとおりであつた。また実験中の温室温度は、第2表に示す。

考 察

上記の結果からみて、花茎の伸長開始期と小花の分化期とは、時期的に多少の相異があつたが、いずれも短日期間中に行なわれている点で Went (3) や Rotor (1), Rüniger (2) らの研究と一致する。また Rotor (1) の指

Table 2 Greenhouse temperatures from Sep. 21 to Dec. 10, 1970.

Date	Maximum (°C)	Minimum (°C)
Sep. 21~30	25.7	19.1
Oct. 1~10	25.4	15.5
11~20	23.4	16.4
21~31	29.2	15.1
Nov. 1~10	28.0	15.8
11~20	26.1	15.0
21~30	25.9	14.4
Dec. 1~10	26.2	15.5

摘している 65°F (18.3°C) という温度については、どの程度の影響力を持つのか、今後の検討を要する。

摘 要

1. *Phalaenopsis amabilis* Blume 系の園芸種 Doris × Dos Pueblos の交雑種について、普通のラン温室栽培条件下で、花芽の分化期および花芽の発育経過を調べた。

2. 試料の採集は 1970 年 9 月 11 日から同年 12 月 25 日までの間、1~2 週間おきに行なつた。

3. 試料は 70% エタノールに浸漬貯蔵しておき、随時取り出して双眼実体顕微鏡下で、りん片はく皮法によつて花芽の状態を検鏡した。

4. 花茎の伸長は 10 月 20 日ごろから急速に行なわれ、花茎長が平均 3cm に達した 10 月 30 日に、初めて小花の分化が開始された。この場合第1小花の下方には 5~6 個のえき芽が認められた。

5. その後花芽は順調に發育し、11月13日にはがく片形成期、11月27日ずい柱形成期、12月11日やく・柱頭形成期、12月25日花粉形成期と進み、1971年1月17日から開花し始めた。

6. 以上の結果からファレノプシスの花芽分化は、短日期間中に行なわれることは明らかにされたが、日長と温度がどの程度の影響力を持つかについては、今後の検討を要する。

引用文献

1. ROTOR, G. B., Jr. 1952. Daylength and temperature in relation to growth and flowering of Orchids. Cornell Exp. Sta. Bull. 885.
2. RÜNGER, W. 1964. Licht und Temperatur im Zierpflanzenbau. p.197.
3. WENT, F. W. 1957. The experimental control of plant growth. pp.79—80.

Fig. 3 Developing stages of a floret.

- c. Floret primordium formation stage (stage IV).
 - d. Sepal formation stage (stage V).
 - e. Petal formation stage (stage VI).
 - f. Column formation stage (stage VII).
 - g. Vertical section view of the column formation stage.
 - h. Pollen sack and stigma formation stage (stage VIII).
 - i. Pollen formation stage (stage IX).
 - j, k. Flowering stage (stage X).
- Abbreviations FP : floret primordium, SP : sepal, PT : petal, COL : column, PS : pollen sack, ST : stigma.