ファレノプシスの摘らい処理が花茎発生・開花に及ぼす影響

米田和夫¹*・小森照彦²・長谷川茂人²

¹ 日本大学生物資源科学部 252–8510 藤沢市亀井野

² 山梨県総合農業試験場 407–0105 北巨摩郡双葉町

Effects of Flower Bud Removal Treatment on Flower Stalk Emergence and Flowering in *Phalaenopsis* Orchids

Kazuo Yoneda¹*, Teruhiko Komori² and Shigeto Hasegawa²

¹ College of Bioresource Sciences, Nihon University, Kameino, Fujisawa 252–8510

² Yamanashi Prefectural Agricultural Research Center, Futaba, Kitakoma 407–0105

Summary

A method of regulating the emergence of flower stalks and flowering of *Phalaenopsis* ‘Ensyu’ × *Phal.* ‘White Dream’ (Exp. 1 and Exp. 2) and *Phal.* ‘Miki Saito’ × *Phal.* ‘Jenco Arctic Mass’ (Exp. 3) was investigated.

When the emerged flower stalks were removed at their bases, new flower stalks always emerged and their flowers bloomed after 3.5 months (Exp. 1). If the flower buds were continuously removed when pea-sized, new flower stalks did not emerge for about 10 months (Exp. 2). If the disbudded flower stalks were excised at their bases early in April or early in November, new flower stalks always emerged and their flowers bloomed after 120–130 days (Exp. 3).

These results indicated that the timing of flower stalk emergence and flowering in *Phalaenopsis* could be regulated by a combination of flower bud removal and flower stalk excision.

キーワード：開花調節，花茎切除，ファレノプシス，摘らい

緒 言

ファレノプシスの花茎発生は、主として温度条件によって制御される (Sakanishi ら, 1980) が、これ以外としては、施肥条件 (窪田・米田, 1993b; 米田ら, 1997), 日長条件 (米田ら, 1992), 光条件 (窪田・米田, 1993a; Wang, 1995a; 1998) や暗黒条件 (Wang, 1995b; Kubota ら, 1997; 久松ら, 2001) がある。

本種の営利生産では、花茎の発生は山上げ栽培や冷房栽培で促進させ、高温処理で抑制し、周年生産を行っている。しかし、これらの温度管理には、多くの施設設備費や冷暖房費を要し、生産コストを押し上げる要因となっており、低コストで安定生産のための開花調節技術の開発が切望されている。

本種の生育・開花習性は、通常上位から3葉目の腋芽が花茎となるが、花茎発育中には新たな花茎は発生しない。この特性が生育適温下での開花調節技術に活用可能かを

明らかにするため、出荷予定のない花茎の摘らいとその摘らい花茎の切除時期が新花茎の発生と開花に及ぼす影響について検討した。

材料および方法

実験は山梨県総合農業試験場 (ハヶ岳試験地, 北巨摩郡高根町, 標高 955 m) のガラス温室で行った。実験 1 と 2 は 4 号素焼き鉢 (径 12 cm × 深さ 12 cm) にミズゴケ植えたメリクロン由来の大輪白色系の 2 年生株 *Phalaenopsis* ‘Ensyu’ × *Phal.* ‘White Dream’ を供試した。供試株は 1999 年 4 月 11 日まで、最低気温 20℃ で管理した。実験開始時の展開葉数は約 6 枚であった。実験 3 は 4 号白色プラスチック鉢 (径 12 cm × 深さ 12 cm) にミズゴケ植えた実生大輪白色系の 2 年生株 *Phal.* ‘Miki Saito’ × *Phal.* ‘Jenco Arctic Mass’ を供試した。

実験 1. 摘らい処理が開花に及ぼす影響

実験区は、1999 年 4 月 12 日～同年 6 月 30 日までの 80 日間を最低気温 26℃ で管理し、花茎が発生しなかった株 (対照区) とこの間最低気温 20℃ で管理し、4 月 12 日以降に発生した花茎をそのまま伸ばし、大豆大以上に発育したつぼみを 1 週間に 1 回摘み取った花茎を 6 月 30 日に株

2003 年 10 月 3 日 受付。2004 年 3 月 11 日 受理。

本報告の一部は平成 15 年度園芸学会春季大会で口頭発表した。

*Corresponding author. E-mail: yoneda@brs.nihon-u.ac.jp

元から切り取った株(摘らい区)の2区を設け、1区当たり14鉢を供試した。同年7月1日から最低気温18℃に設定し、最高気温25℃で天窓換気した。実験期間中のかん水は5~7日間隔で手かん水とし、施肥はハイポネックス(N:P₂O₅:K₂O=20:20:20)5,000倍液をかん水時に施した。開花日は、第1小花が開花した日とし、小花数、花茎長および第1小花の大きさ(横径と縦径)は、花茎の先端に未開花の花らいが3つある時に調査した。

実験2. 摘らい処理を続けた株の新花茎の発生と生育状況

1999年4月12日以降の摘らい処理方法は、実験1と同様であった。材料は10鉢を供試し、摘らい花茎を切除することなく翌年2月20日まで摘らい処理を継続し、新花茎の発生状況を2週間ごとに調査した。実験期間中の温度管理、栽培管理、調査方法や項目は実験1と同様であった。

実験3. 摘らい花茎の切除時期が開花に及ぼす影響

2000年5月1日から翌年9月30日まで最低気温18℃、最高気温25℃で天窓換気した温室内で管理した。実験開始時の展開葉数は約7枚であった。2000年5月以降に発生した花茎の摘らい処理方法は実験1と同様であった。実験区は摘らい花茎の切除日を2000年11月6日と翌年4

月10日の2区を設け、1区当たり10鉢を供試した。実験期間中の栽培管理や調査方法と項目は実験1と同様であった。

結 果

実験1. 摘らい処理が開花に及ぼす影響

摘らいを行った花茎を株元から切除すると、新花茎は切除約3週間後に発生し、約3.5か月後に開花した(第1表)。また摘らい区と対照区では、開花株率、開花日、小花数、花茎長および花径に差は認められなかった。

実験2. 摘らい処理を続けた株の新花茎の発生と生育状況

摘らい処理を継続していた約9.5か月間(1999年4月12日~2000年1月20日)には、花茎発生は認められなかったが、約10.5か月後(2000年2月20日)には20%の株で認められた(第2表)。また実験期間中(1999年4月12日~2000年2月20日)に展開した葉数は1.8枚であり、摘らいした花茎の全長は約290 cmに達し、摘らい数は約67であった。

実験3. 摘らい花茎の切除時期が開花に及ぼす影響

摘らい期間中に新花茎の発生はすべての株で認められなかった(第3表)。すべての株は切除120~130日後に開

第1表 ファレノブシスの開花に及ぼす摘らい処理の影響

区	開花株率 (%)	開花日 (月/日)	小花数 (輪/花茎)	花茎長 (cm)	花 径 (cm)	
					横	縦
摘らい	100	10/12±5.7	13±0.7	103±7.0	12±0.4	11±0.2
対 照	100	10/16±6.7	13±1.0	104±6.2	12±0.5	11±0.4

平均値±標準誤差 (n=14)

第2表 ファレノブシスの摘らい処理を続けた株の新花茎の発生と生育状況

花茎発生株率 (%)		増加葉数 (枚/株)	花茎長 (cm)	摘らい数 (個/花茎)
4月12日(1999) ~1月20日(2000)	1月21日(2000) ~2月20日(2000)			
0	20.0	1.8	286.5	67.2

調査個体 (n=10)

第3表 ファレノブシスの開花に及ぼす摘らい花茎の切除時期の影響

花茎切除時期	摘らい期間中の 新花茎発生株率 (%)	開花 株率 (%)	開花日 (年/月/日)	開花 所要日数 (日)	小花数 (輪/花茎)	花茎長 (cm)	花 径 (cm)	
							横	縦
2000年11月6日	0	100	'01/3/19±2.9 ^z	133.3 ^y	9.7	89.8	11.0	10.0
2001年4月10日	0	100	'01/8/8±2.3	120.0	9.2	82.8	11.9	10.3
分散分析	N.S.	N.S.	—	*	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.

^z 平均開花日±標準誤差 (n=10)

^y 摘らい花茎を株元から切除した日からの日数

* 5%で有意差あり。N.S. 5%で有意差なし

花したが、開花所要日数は2001年4月10日に花茎切除した区の方が約2週間短かった。また小花数、花茎長および小花の花径は切除時期に影響されなかった。なお摘らい花茎を切除しなかった区も設定したが、新花茎の発生時期は供試株間で大差があり、早い株では2001年5月、最も遅い株では2002年4月となり、約1年の差があった(データ略)。

考 察

ファレノプシスの花茎発生は主として温度に支配され、低温域では促進的に、高温域では抑制的に作用する(Sakanishiら, 1980)ことから、開花調節は主に温度管理によって行われている。

本実験は、温度管理に依存することなく、本種が有する「花茎発育中には新たな花茎を発生しない」特性を本種の開花調節に活用可能であることを明らかにした。すなわち、実験1の結果が示すように、山上げ栽培や冷房栽培を行うことなく、通常の栽培管理により大豆大に発育したつぼみを摘除する摘らい処理をしながら花茎を伸長させて、新たな花茎の発生を抑制した株であれば、摘らい花茎を株元で切除すると全株の上位節に新花茎が発生し、切除約3.5か月後に良質の開花が得られた。

本種の花茎の発生は25~30℃の高温条件下で抑制される(太田, 1993)ことが知られ、営利栽培においては温室内の気温を25℃以上に保持して花茎発生を抑制する方法が用いられているが、花茎の発生抑制は完全ではない。またWang (1995a; 1998)やKubotaら(1997)によると、花茎発生は20℃程度で暗黒処理を行うと、最長6週間程度は認められなかったことを報告している。実験2の結果では、通常の栽培管理下において花茎上で大豆大に発育したつぼみを摘除し続けると、株は約9.5か月間栄養生長を続け、新花茎の発生が抑制できることが明らかになった。従って、この方法は本種の営利栽培における開花制御技術として十分応用できるものと考えられる。さらに実験3では、営利栽培において25℃以上の高温処理を行っても花茎の発生を抑制できない期間に摘らい処理を続けたが、摘らい処理期間中は新花茎の発生は全く認められず、11月上旬と4月上旬のいずれの切除時期でも切除120~130日後に開花した。

本実験の基本は、株を生長させながら外部から物理的や化学的な花成刺激を介在させることなく、摘らい処理を続けながら花茎を伸長させて、新花茎の発生を抑えて計画的に新花茎を誘導するところに意義がある。

ファレノプシスの鉢花栽培においては、花茎が長く、しかも1花茎当たりの着花数や花径などについて良質の花を得るためには、生育に好適な温度(Sakanishiら, 1980)や光管理を行って光合成活性を高めること(太田, 1993)や施肥管理(窪田・米田, 1993b; 米田ら, 1997)を行うことが必要であろう。今後さらに詳細な生理学的な検討を

行い、安定的な技術の確立をしなければならないが、摘らんと摘らいしている花茎の切除時期を組み合わせることによって、安定的でかつ計画的な出荷を行うことができる可能性が示され、実際的な花茎発生や開花制御のために顕著なランニングコストの低減化を図ることのできる制御方法となり得るものと考えられる。

摘 要

Phalaenopsis 'Ensyu' × *Phal.* 'White Dream' (実験1と2)と *Phal.* 'Miki Saito' × *Phal.* 'Jenco Arctic Mass' (実験3)を供試して、花茎上のつぼみが大豆大になった時の摘らいとその摘らい花茎の切除時期が、新花茎の発生と開花に及ぼす影響について検討した。

摘らい処理を継続した花茎を株元から切除した時、新花茎は確実に発生し、約3.5か月後には開花した。摘らい処理を継続した場合、花茎の発生は約10か月間顕著に抑制された。摘らい処理を続けた花茎を4月上旬と11月上旬に株元から切除しても、新花茎は切除120~130日後に開花した。

従って、摘らいと摘らい花茎切除時期を組み合わせることによって、確実に良質な花茎が発生・開花することが認められ、本種の計画的な出荷を行うことができる技術が確立される可能性が示された。

引 用 文 献

- 久松 完・杉山祥丈・窪田 聡・腰岡政二. 2001. 暗黒処理によるファレノプシスの抑制栽培. 園学雑. 70: 264-266.
- Kubota, S., T. Hisamatsu, K. Ichimura and M. Koshioka. 1997. Effect of light condition and GA₃ application of axillary buds during cooling treatment in *Phalaenopsis*. J. Japan. Soc. Hort. Sci. 66: 581-585.
- 窪田 聡・米田和夫. 1993a. ファレノプシスの発育と栄養状態に及ぼす光強度の影響. 園学雑. 62: 173-179.
- 窪田 聡・米田和夫. 1993b. コチョウランの生育・開花に及ぼす窒素施用時期の影響. 熱帯農業. 38: 73-77.
- 太田弘一. 1993. 光合成特性と開花生理. p. 96-111. 市橋正一編著. 花専科. ファレノプシス. 誠文堂新光社. 東京.
- Sakanishi, Y., H. Imanishi and G. Ishida. 1980. Effects of temperature on growth and flowering of *Phalaenopsis amabilis*. Bull. Univ. Osaka Pre. Ser. B32: 1-9.
- Wang, Y. 1995a. *Phalaenopsis* orchid light requirement during the induction of spiking. HortScience 30: 59-61.
- Wang, Y. 1995b. Gibberellic acid on *Phalaenopsis*. Amer. Orchid Soc. Bull. 64: 744-745.
- Wang, Y. 1998. Deferring flowering of greenhouse-grown *Phalaenopsis* orchids by alternating dark and light. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 123: 56-60.
- 米田和夫・百瀬博文・窪田 聡. 1992. 未熟・成熟ファレノプ

シス株の開花に及ぼす日長と温度の影響. 園学雑. 36:
651-658.

米田和夫・臼井真理子・窪田 聡. 1997. フェレノプシスの

生育・開花に及ぼす養分欠乏の影響とその症状について.
園学雑. 66: 141-147.