

# Uniconazole 처리시기가 심비디움 Pine Clash 'Moon Venus'와 Green Sour 'A One'의 생장 및 개화에 미치는 영향

金弘烈\* · 鄭載東<sup>1</sup>

대구효성가톨릭대학교 생명자원학부, <sup>1</sup>경북대학교 원예학과

Effects of Uniconazole Treatment Time on the Growth and Flowering of *Cymbidium* Pine Clash 'Moon Venus' and *Cym.* Green Sour 'A One'

Kim, Hong Yul\* · Chung, Jae-Dong<sup>1</sup>

Dept. of Floriculture, Catholic University of Taegu-Hyosung, Kyungsan, Kyungbuk 712-702, Korea

<sup>1</sup>Dept. of Horticulture, Kyungbuk National Univ., Taegu 702-701, Korea

\*corresponding author

**ABSTRACT** This experiment was conducted to investigate the effects of a growth retardant uniconazole treatment time on the growth and flowering of *Cymbidium* Pine Clash 'Moon Venus' and *Cym.* Green Sour 'A One' in order to develop a substitutional technique on the highland cultivation. Leaf growth of both cultivars was more remarkably reduced by earlier uniconazole treatment time and growth reduction of 'A One' was more remarkable than 'Moon Venus'. Flowering time of 'Moon Venus' treated with uniconazole at May 7 and 27 was accelerated by 5 and 6 days respectively. Moreover, the number of inflorescences and florets showed a tendency to increase. However there was no difference in flowering time of 'A One' among treatments but there was a tendency to decrease in the number of inflorescences and florets by uniconazole treatment. In both cultivars, there was no difference among treatments in the length and width of lower sepal which represent the floret size.

**Additional key words:** flowering time, growth reduction, inflorescence number

## 서 언

심비디움은 인도, 미얀마, 네팔, 호주 등의 열대 및 아열대지방이 원산으로 주로 해발 1,000~2,000m의 고지대에 자생한다. 이들 지역의 5~10월의 기온은 최저 15℃, 최고 30℃ 전후로 주야간의 일교차가 크다. 이와 같은 자생지역의 특성상 우리 나라와 같은 하계 고온지역에서 심비디움의 재배시에는 화아의 고사, 식물체의 도장, 연부병의 발생 등 재배상의 여러 가지 문제점이 발생한다(村井, 1988).

특히 하계 고온기의 화아고사는 심비디움 육성재배시 가장 문제가 되고 있다(Brundell과 Powell, 1985; Ohno, 1991). 이와 같은 고온장해를 회피하기 위하여 일부 재배농가에서는 6~9월 고온기에 개화주를 해발 1,000m 정도의 고랭지로 이동하여 재배한다(金, 1995, 1996). 고랭지이동재배는 개화촉진에 유효한 방법이지만 운송이 가능한 고랭지의 개발, 시설, 관리, 운반과 운반에 의한 손실 등 경제적으로 많은 문제점을 내포하고 있다(金과 郭, 1994). 따라서 하계 고온기 고랭지이동재배를 대체할 수 있는 재배기술의 개발이 시급한 실정이다.

하계 고온기 기온이 선선한 고랭지이동재배를 하면 생식생장기관인 화아의 발달이 촉진될 뿐만 아니라 영양생장기관인 리드벌브의 생장이 억제된다(樋口 등, 1978; 金, 1995, 1996). 金(1998)은 생장억제제 uniconazole(0.04% 입제) 0~5g을 심비디움에 처리한 결과 1g 처리

의 경우 개화시 품질에는 영향이 없이 잎의 생장을 효과적으로 억제할 수 있었으며 또한 Pine Clash 'Moon Venus'의 경우 화아수가 증가한다고 보고하였으며 하계 고온기 uniconazole의 처리에 의해서 심비디움의 고랭지 이동재배를 대체할 수 있는 가능성을 시사한 바 있다. 그러나 생장조절제처리에 의한 개화조절은 처리시기에 따라 그 효과가 현저하게 달라질 수도 있기 때문에(Kim 등, 1989; Larson, 1985) 이러한 점을 반드시 고려해야 한다.

본 실험에서는 심비디움의 고랭지이동재배의 대체기술을 개발하기 위한 일환으로 생장억제제 uniconazole의 처리시기가 심비디움의 생장 및 개화에 미치는 영향에 대해서 조사하였다.

## 재료 및 방법

공시품종은 심비디움 Pine Clash 'Moon Venus'와 Green Sour 'A One'으로 'Moon Venus'의 경우 전년도 9~10월, 'A One'의 경우 전년도 10~11월에 개화벌브를 받아 관행적으로 재배관리하여 당년에 개화가 가능하다고 판단되는 충실하고 균일한 식물체를 사용하였다. 실험은 부산시 강서구 대저동 소재 강산난원 온실에서 실시하였다. 생장억제제 uniconazole은 일본에서 벼도복방제용으로 시판되고 있는 로미카입제(ロミカ粒劑, 주성분 0.04%, クミアイ化学工業株式会社)를 사용하였다. Uniconazole처리시기는 고랭지이동시기인 6월 15

일을 기점으로 40일전(5월 7일), 20일전(5월 27일), 이동개시일(6월 15일)에 uniconazole 입제 1g을 화분의 배양토 위에 골고루 뿌려주었으며 처리당 10개의 화분(직경 18cm)을 공시하였다. 처리후 9월 23일까지 정기적으로 개화벌브의 최장엽장, 화서장을 측정하였으며 개화시에는 개화소요일수, 화서수, 소화수, 하악편의 길이 및 폭을 조사하였다.

## 결과 및 고찰

Uniconazole 처리시기가 잎의 생장에 미치는 효과는 Table 1과 같다. 두 품종 모두 처리시기가 빠를수록 왜화효과가 강하게 나타났다. 'Moon Venus'의 경우 실험기간중 잎의 총생장량은 무처리 30.3cm에 비해서 처리시기가 가장 느린 6월 15일 처리구는 20.9cm로 31% 억제되었고, 처리시기가 가장 빠른 5월 7일 처리구는 14.8cm로 51.2%나 억제되었다. 'A One'의 경우 'Moon Venus'와 비슷한 양상을 나타냈지만 uniconazole처리에 의한 잎의 생장억제효과는 보다 강하게 나타났으며 5월 7일 처리구는 무처리에 비해 63.4%나 억제되었다. 두 품종 모두 엽수는 uniconazole처리에 의한 차이는 보이지 않았다.

생장억제제는 식물이 생장을 하고 있는 초중반에 효과적이며 생장이 완료되는 후반에는 효과가 떨어지기 때문에 처리시기가 대단히 중요한 요인이 된다(Larson, 1985). 본 실험에서 uniconazole의 처리시기를 6월 15일을 기준으로 20, 40일전으로 한 이유는 심비디움의 특성 재배를 위한 고랭지이동시기(6월 중순경)에 맞추고 또한 그전에 개화벌브의 생장이 왕성하기 때문에 생장억제제의 처리효과를 보다 높이고자 하는 것이 목적이었다. 예상했던 대로 두 품종 모두 생장이 왕성한 시기에 uniconazole을 처리한 것이, 즉 처리시기가 빠를수록 생장억제 효과가 높았다(Table 1). 이와 같은 결과로부터 처리농도가 같더라도 처리시기, 즉 식물의 생육 상태에 따라 약제의 효과가 다르게 나타난다고 하는 것이 확인되었다.

Uniconazole 처리시기가 개화에 미치는 효과는 Table 2와 같다. 개화시기는 'Moon Venus'의 경우 5월 7일과 27일 uniconazole 처리구가 무처리에 비해 각각 5, 6일 촉진되었으나 'A One'의 경우 무처리와 차이를 보이지 않았다. 또한 'Moon Venus'의 경우 개화가 촉진된 5월 7일과 27일 uniconazole 처리구에서는 화서수 그리고 처리시기에 관계없이 uniconazole 처리에 의해서 소화수가 증가하였으나, 화서장은 억제되는 경향을 나타내었다. 'A One'의 경우는 'Moon Venus'와는 달리 uniconazole 처리시기에 관계없이 무처리에 비해 화서수와 소화수가 감소하는 경향을 나타내었다. 두 품종 모두 소화의 크기를 나타내는 하악편의 길이와 폭은 uniconazole 처리에 의해서 영향을 받지 않았다.

金(1995, 1996)은 하계 고온기 심비디움 고랭지이동재배의 대체기술을 개발하기 위한 기초실험으로 평지와 고랭지에서 재배한 식물체

를 비교한 결과 고랭지이동재배를 하면 영양생장기관인 잎의 생장이 억제되고 개화가 촉진된다고 보고하였다. 加古(1980)는 개화기가 다른 10품종의 형질을 조사한 결과 초장, 화경장, 엽수 등은 개화의 조만과는 관계가 없었으나 화아의 출현시기와 엽생장의 정지시기와는 높은 상관관계가 있다고 하였다. 즉, 화아출현 후 조생종의 경우 엽생장이 빨리 정지되나 중·만생종의 경우는 엽생장이 지속되며 또한 위구경의 생장기간도 조생종일수록 짧고 만생종일수록 길다고 하였다. 이러한 결과는 평지에서 잎의 생장을 억제하면 번거로운 고랭지재배를 하지 않고도 개화를 촉진시킬 수 있는 가능성을 시사한다. 본 실험의 'Moon Venus'의 경우 uniconazole 처리에 의해서 잎의 생장이 억제되는 반면 개화는 촉진되어 상기의 가능성을 입증하였다. 그러나 'A One'의 경우에는 잎의 생장은 억제되었으나 개화시기에는 영향이 없었다 (Table 1, 2).

이와 같이 공시한 두 품종 모두 uniconazole 처리에 의해서 잎의 생장이 억제되었음에도 불구하고 개화반응에 차이가 나는 것은 이들 품종의 생태적인 습성에 기인하는 것으로 생각된다. 金(1995, 1996)은 조생종인 심비디움 Mini Dream 'Golden Color'와 중생종인 Melody Fair 'Marilyn Monroe'의 엽생장과 화아발달과정을 비교한 결과 두 품종 모두 비슷한 시기(6월 하순경)에 화아분화를 시작하였으나 중생종인

Melody Fair 'Marilyn Monroe'의 경우 조생종인 Mini Dream 'Golden Color'보다 잎의 생장이 늦게까지 지속되었으며 또한 화아발달도 완만히 진행되었다. 따라서 영양생장이 화아발달과 함께 완만하게 지속되는 중생종의 경우 생장억제제 uniconazole 처리에 의해서 잎의 생장이 지속적으로 억제되고 그 결과 개화가 비교적 촉진되는 것으로 생각되나 조생종의 경우 잎의 생장이 빨리 정지되고 화아발달도 빠른 생육속성 때문에 uniconazole 처리에 의한 생장억제제가 화아발달 속도에 큰 영향을 주지 못하는 것으로 생각된다. 또한 화아발달에는 잎의 생장과는 관계뿐만 아니라 온도, 광도 등 재배환경(Brundell과 Powell, 1985; 金과 郭, 1994; 金, 1995, 1996)도 많은 영향을 줄 것으로 생각되며 이러한 관점에서 생장억제제 처리와 함께 재배환경의 제어 등으로 보다 개화시기를 앞당길 수 있는 연구가 필요할 것으로 판단되었다.

이상의 결과를 종합해 볼 때 두 품종 모두 uniconazole의 처리시기가 빠를수록 잎의 생장억제효과가 크게 나타났을 뿐만 아니라 'Moon Venus'의 경우에는 개화가 촉진되는 경향을 나타내는 것으로 보아 하계고온기 uniconazole을 적절하게 사용함으로써 화질의 저하없이 심비디움 잎의 도장을 방지하여 상품성을 높일 뿐만 아니라 개화를 촉진시킬 수 있는 가능성을 제시하였다.

**Table 1.** Changes in leaf growth of *Cym.* Pine Clash 'Moon Venus' and *Cym.* Green Sour 'A One' treated with uniconazole at different time.

Treatment <sup>z</sup> time (month/day)	Leaf growth (cm)			Total leaf growth (cm)	No. of leaves
	May 7-July 7	July 8-Aug.16	Aug.17-Sep.23		
Moon Venus					
Control	14.0	11.1	5.2	30.3 (100.0) <sup>y</sup> a <sup>x</sup>	10.8
5/07	9.6	2.9	2.3	14.8 (48.8) c	11.0
5/27	12.6	3.6	2.8	19.0 (62.7) b	10.7
6/15	14.1	4.9	1.9	20.9 (69.0) b	10.8
A One					
Control	15.8	10.1	2.8	28.7 (100.0) a	11.1
5/07	7.0	2.1	1.7	10.8 (37.6) c	11.4
5/27	8.5	3.4	1.1	13.0 (45.3) bc	11.2
6/15	11.5	2.9	1.2	15.6 (54.4) b	11.0

<sup>z</sup>Treated with 1 g uniconazole 0.04% granule.

<sup>y</sup>Percent of control.

<sup>x</sup>Mean separation within columns by DMRT at 5% level.

**Table 2.** Effect of uniconazole treatment time on the flowering of *Cym.* Pine Clash 'Moon Venus' and *Cym.* Green Sour 'A One'.

Treatment <sup>z</sup> time (month/day)	Flowering date (month/day)	Inflorescence length (cm)	No. of inflorescences	No. of florets	Lower sepal	
					Length (cm)	Width (cm)
Moon Venus						
Control	12/23 a <sup>x</sup>	48.5 (100.0) <sup>y</sup>	2.1 b	8.0 b	4.9	2.7
5/07	12/18 b	46.0 (94.8)	2.4 a	8.5 ab	5.1	2.7
5/27	12/17 b	46.4 (95.7)	2.2 ab	8.6 ab	5.1	2.7
6/15	12/23 a	48.3 (99.6)	2.1 b	9.3 a	5.0	2.8
A One						
Control	10/22 a	44.3 (100.0)	2.2 a	22.1 a	3.5	1.5
5/07	10/24 a	43.3 (97.7)	1.8 b	20.0 b	3.4	1.5
5/27	10/22 a	43.1 (97.3)	1.9 b	19.8 b	3.5	1.6
6/15	10/23 a	43.5 (98.2)	2.1 ab	21.5 ab	3.4	1.5

<sup>z</sup>Treated with 1 g uniconazole 0.04% granule.

<sup>y</sup>Percent of control.

<sup>x</sup>Mean separation within columns by DMRT at 5% level.

본 연구는 심비디움의 고랭지 이동재배의 대체기술개발을 위하여 생장억제제 uniconazole 처리시기가 심비디움 Pine Clash 'Moon Venus'와 Green Sour 'A One'의 생장 및 개화에 미치는 영향에 대해서 조사하였다. 두 품종 모두 uniconazole의 처리시기가 빠를수록 왜화효과가 강하게 나타났으며 'Moon Venus'보다 'A One'의 생장억제가 현저하였다. 'Moon Venus'의 경우 5월 7일과 27일 uniconazole 처리에 의해서 개화가 각각 5, 6일 촉진되었으며 또한 화서수, 소화수도 증가하는 경향을 나타내었다. 'A One'의 경우 개화시기는 처리간에 차이가 없었으나 uniconazole 처리에 의해서 화서수와 소화수가 감소하는 경향을 나타내었다. 두 품종 모두 소화의 크기를 나타내는 하악편의 길이와 폭은 처리간에 차이가 없었다.

추가 주요어 : 개화시기, 생장억제, 화서수

인용문헌

Brundell, D.J. and C.L. Powell. 1985. Environmental and nutritional factors affecting growth and development of *Cymbidium* orchids. Proc. 2nd New Zealand Intl. Orchid Symp. p.25-40.

樋口春三, 酒井廣藏, 磯部 僚. 1978. シンビジウムの山あげ栽培における株分け時期, 越冬溫度および山あげ時期の影響. 日本園藝學會研究發表要旨 1978年春:326-372.

加古舜治. 1980. シンビジウムの發育と開花. III. 早ざき種, 晩ざき種, 原種の習性. 農耕と園藝 35(4):135-139.

金翰均·郭炳華. 1994. 夏節期 夜間 低溫處理가 洋蘭 심비디움의 開花促進에 미치는 影響. 韓園誌 35(4):392-399.

金弘烈. 1995. 夏季 高冷地栽培가 *Cymbidium* Mini Dream 'Golden Color'의 生長 및 開花에 미치는 影響. 韓園誌 36(6):836-842.

金弘烈. 1996. 夏季 高冷地栽培가 *Cymbidium* Melody Fair 'Marilyn Monroe'의 生長 및 開花에 미치는 影響. 韓園誌 37(1):123-126.

金弘烈. 1998. Uniconazole 처리가 심비디움 Pine Clash 'Moon Venus'와 Green Sour 'A One'의 생장 및 개화에 미치는 영향. 園科誌 16(1):40-41.

Kim, H.Y., T. Abe, H. Watanabe, and Y. Suzuki. 1989. Changes in flower bud development of *Zinnia elegans* Jacq. as influenced by the growth retardant S-07. J. Hort. Sci. 64(1):81-89.

Larson, R.A. 1985. Growth regulators in floriculture. Hort. Rev. 7:399-481.

村井千里. 1988. 洋ラン栽培の新技術(上卷). p.21-66. 誠文堂新光社. 東京.

Ohno, H. 1991. Microsporogenesis and flower bud blasting as affected by high temperature and gibberellin acid in *Cymbidium*(Orchidaceae). J. Jap. Soc. Hort. Sci. 60:149-157.