

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

金弘烈
대구효성가톨릭대학교 원예과학부

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

Kim, Hong Yul
Dept. of Hort. Sci., Taegu-Hyosung Catholic University, Kyungsan 712-702, Korea

ABSTRACT This experiment was conducted to investigate the effects of growth retardant uniconazole on the growth and flowering of *Cymbidium* Pine Clash 'Moon Venus' and *Cym.* Green Sour 'A One'. Reduction in leaf length of both cultivars was proportional to the amount (0-5g) of uniconazole and growth reduction of 'A One' was more remarkable than 'Moon Venus'. The inflorescence length was reduced 18.4% in 'Moon Venus' and 15.3% in 'A One' by 5g treatment of uniconazole. There was no significant difference in flowering time, number of inflorescences and florets and size of lower sepal regardless of uniconazole treatment. It was concluded that uniconazole treatment is effective in reducing the leaf growth of *Cymbidium*. However, as high concentration (5g) of uniconazole reduced the growth of inflorescence causing low quality, 1g was recommended as useful concentration.

Additional key words: flowering date, growth reduction, inflorescence number

서 언

심비디움 축성재배시 가장 문제가 되는 것은 초기에 발생한 화아가 여름 고온에 의해서 고사하는 현상이다(Ohno, 1991). 이 때문에 일부 농가에서는 6-9월 고온기에 개화주를 해발 1000m 정도의 고랭지로 이동하여 재배한다(金, 1995, 1996). 이와 같은 고랭지이동재배는 개화촉진에 유효한 방법이지만 운송이 가능한 고랭지의 개발, 시설, 관리, 화분의 운반과 운반 중에 발생하는 손실 등 경제적, 시간적으로 많은 문제점을 내포하고 있다(金과 郭, 1994). 따라서 하계고온에 의한 심비디움의 화아고사를 간단하고 저렴한 방법으로 방지할 수 있는 새로운 대체기술개발이 요구되고 있다.

金(1995, 1996)은 심비디움의 고랭지이동재배의 대체기술 개발을 위한 기초연구로 평지와 고랭지에서 재배한 식물체를 비교한 결과, 고랭지이동재배를 하면 영양생장기관인 잎의 생장이 억제되고 개화가 촉진된다고 보고하였다. 이러한 결과는 평지에서도 잎의 생장을 억제시키면 번거로운 고랭지이동재배를 하지 않고도 개화를 촉진시킬 수 있는 가능성을 시사한다.

주로 분화용 화체류의 초장을 조절할 목적으로 사용되고 있는 왜화제는 식물의 줄기를 억제할 뿐만 아니라 화아분화 및 개화의 촉진(Larson, 1985; McDowell과 Larson, 1966), 불량환경과 병해충에 대한 저항성의 부여(金 등, 1994; Larson, 1985; Tauber 등, 1971) 등 부차적인 효과도 보고되고 있다. 이와 같은 왜화제의 부차적인 효과로부터 심비디움에 왜화제를 처리하면 영양생장을 억제시킬 수 있을 뿐만 아니라 이미 언급

한 바와 같이 고온에 의한 화아고사를 방지할 수 있을 지도 모른다.

본 실험에서는 심비디움의 고랭지이동재배의 대체기술을 개발하기 위한 일환으로 광범위한 식물체에 왜화효과를 나타내는 triazole계 왜화제 uniconazole을 이용하여 심비디움의 생장 및 개화에 미치는 영향에 대해서 조사하였다.

재료 및 방법

공시품종은 *Cymbidium* Pine Clash 'Moon Venus'와 Green Sour 'A One'으로 'Moon Venus'의 경우 전년도 9-10월, 'A One'의 경우 전년도 10-11월에 개화별브를 받아 관행적으로 재배관리하여 당

년에 개화가 가능하다고 판단되는 충실하고 균일한 식물체를 사용하였다. 실험은 부산시 강서구 대저동 소재 강산난원 온실에서 실시하였다. Uniconazole은 일본에서 벼도복방제용으로 시판되고 있는 로미카입제(ロミカ粒劑, 主成分 0.04%, クミアイ化学工業株式会社)를 사용하였다. 약제는 5월 25일에 0, 0.01, 0.1, 1, 5g을 화분의 배양토 위에 골고루 뿌려주었으며 처리당 10개의 화분을 공시하였다. 처리 후 9월 23일까지 정기적으로 개화별브의 최장엽장, 화서장을 측정하였으며 개화시에는 개화소요일수, 화서수, 소화수, 하악편의 길이 및 폭을 조사하였다.

결과 및 고찰

두 품종 모두 처리량이 많을수록 왜화효과가 강하게 나타났다(표 1). 'Moon Venus'의 경우 uniconazole의 처리량이 0.1g까지는 잎의 생장억제효과가 거의 나타나지 않았으나, 1g 이상에서는 잎의 생장이 억제되어 실험개시 후 잎의 길이가 무처리에 비해 약 60% 정도 억제되었다. 'A One'의 경우 'Moon Venus'보다 uniconazole처리에 민감하게 반응하였으며, 5g 처리에 의해서 실험개시후의 잎의 길이가 75.1%나 억제되었다. 두 품종 모두 엽수는 uniconazole 처리에 의해서 영향을 받지 않았다.

본 실험에서 벼 도복방지용 로미카입제를 사용한 이유는 예비실험에서 지상부 분무처리의 효과가 거의 없었기 때문이었다. 본 실험의 결과 입제의 토양처리 효과는 확실하였으며 또한 낮은 활성농도(active ingredient)에서도 왜화효과를 나타내었다. 예를 들면 'A One'에 효과적이었던 0.1g 처리의 경우 활성농도는 0.1g x 0.04% = 0.04mg 밖에 되지 않는다. Triazole계 왜화제의 경우 지하부처리가 지상부처리보다 효과가 높으며 그 이유는 주로 증산류를 따라 구경적으로 이동하기 때문으로 보고되고 있다(Richardson과 Quinlan, 1986). 또한 예비실험에서 경엽 분무처리의 효과가 거의 나타나지 않았던 것은 심비디움의 경우 잎의 표면에 큐티클층이 잘 발달되어 약제의 흡수가 적었기 때문으로 판단되었다. 따라서 심비디움의 경우 분무처리로서 왜화효과를 보기

Table 1. Effect of uniconazole on the leaf growth of *Cym.* Pine Clash 'Moon Venus' and *Cym.* Green Sour 'A One'.

Conc. ² (g)	Leaf growth (cm)			Total leaf growth (cm)	No. of leaves
	May 27-Jul.7	Jul.8-Aug.16	Aug.17-Sep.23		
Pine Clash 'Moon Venus'					
0.0	11.7	11.1	5.2	28.0 a	10.8
0.01	12.6	8.9	7.4	28.9 a	10.9
0.1	10.3	10.9	5.7	26.9 a	10.3
1.0	7.9	3.0	1.9	12.8 b	10.4
5.0	7.7	2.3	1.0	11.0 b	10.7
Green Sour 'A One'					
0.0	10.2	13.1	3.2	26.5 a	11.1
0.01	10.3	12.2	3.3	25.8 a	10.9
0.1	9.3	9.1	2.2	20.6 b	11.3
1.0	7.7	2.9	0.9	11.5 c	11.2
5.0	5.4	0.7	0.5	6.6 d	11.0

²Uniconazole 0.04% granule.

³Mean separation in columns by DMRT at 5% level.

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

Conc. ² (g)	Flowering date (month/day)	Inflorescence length (cm)	No. of inflorescences	No. of florets	Lower sepal	
					Length	Width
Pine Clash 'Moon Venus'						
0.0	12/23	48.5 a	2.1 a	8.0	4.9	2.7
0.01	12/25	48.9 a	1.7 b	7.9	4.8	2.9
0.1	12/22	47.3 a	2.0 ab	8.1	5.1	2.8
1.0	12/24	48.4 a	2.0 ab	8.8	4.9	2.8
5.0	12/22	39.6 b	2.3 a	8.1	5.0	2.8
Green Sour 'A One'						
0.0	10/22	44.3 a	2.2 a	22.7	3.5	1.5
0.01	10/20	44.1 a	1.8 b	23.9	3.4	1.4
0.1	10/19	42.9 a	2.0 ab	22.8	3.3	1.4
1.0	10/25	45.7 a	1.9 ab	21.8	3.5	1.5
5.0	10/24	37.5 b	2.0 ab	24.0	3.4	1.5

¹Uniconazole 0.04% granule.

²Mean separation in columns by DMRT at 5% level.

위해서는 잎의 표면보다는 큐티클층이 덜 발달된 잎의 뒷면과 어린 부위에 약제를 처리하는 것이 효과적으로 생각되었다.

金 등(1992)은 *Zinnia elegans*의 5품종에 uniconazole을 처리한 결과 품종에 따라 왜화효과가 다르다고 보고하였다. 본 실험에 있어서도 비슷한 결과를 나타내었으며 'A One'이 'Moon Venus'보다 uniconazole에 민감하게 반응하는 것으로 생각되었다. 이러한 결과는 약제에 대한 품종의 감수성이 다르기 때문이며 생장 조절제를 이용할 경우 반드시 이러한 점을 고려할 필요가 있다고 생각되었다.

개화에 미치는 uniconazole 처리의 효과는 표 2와 같다. 화서장은 uniconazole 5g 처리에 의해서 무처리에 비해 'Moon Venus'의 경우 18.4%, 'A One'의 경우 15.3% 억제되었다. 개화시기, 화서수, 소화수, 하악편의 크기 등은 uniconazole 처리에 의해서 약간의 변화는 있었지만 무처리와 유의적인 차이는 없었다.

왜화제 처리에 의한 식물의 개화반응은 다양하며 일반적으로 적정 농도에서는 개화에 큰 영향이 없으나 고농도에서는 개화가 지연되는 경우가 많다(Larson, 1985; McDaniel, 1983). 아잘레아의 경우 왜화제 처리에 의해서 화아분화가 촉진되며 개화수도 증가한다(McDowell과 Larson, 1966). 본 실험의 경우 왜화효과가 강했던 5g 처리에서도 개화시기는 무처리와 차이가 없었다. 또한 'Moon Venus'의 경우 유의차는 없었지만 5g 처리에서 화서수가 'A One'의 경우에는 소화수가 증가하

는 경향을 나타내었다. 이러한 결과는 아잘레아와 마찬가지로 왜화제 처리가 심비디움의 화아분화 및 발달에 영향을 줄 것으로 생각되며 이러한 관점에서 처리시기에 대한 검토 등 보다 상세한 연구가 필요할 것으로 판단되었다. 또한 본 실험으로부터 uniconazole을 적절하게 사용함으로써 하계고온시 잎의 도장을 방지하여 초자를 개선시켜 품질을 높이고, 단위면적당 재배분수 증가에 의해서 시설을 보다 효율적으로 이용할 수 있을 것으로 기대된다.

초 록

본 연구는 왜화제 uniconazole 처리가 심비디움 Pine Clash 'Moon Venus'와 Green Sour 'A One'의 생장 및 개화에 미치는 영향에 대해서 조사하였다. 두 품종 모두 uniconazole의 처리량이 많아질수록 왜화효과가 강하게 나타났으며 'Moon Venus'보다 'A One'의 생장억제가 현저하였다. 화서장은 uniconazole 5g 처리에 의해서 'Moon Venus'의 경우 18.4%, 'A One'의 경우 15.3% 억제되었다. 개화시기, 화서수, 소화수, 하악편의 크기 등은 uniconazole 처리에 의해서 약간의 변화는 있었지만 무처리와 큰 차이는 없었다. 이상의 결과로부터 uniconazole 처리는 심비디움의 영양생장기관인 잎의 생장을 억제하는데 효과적인 왜화제이나 고농도(5g) 처리에서는 화서의 생장까지 억제하여 품질의 하락을 초래할 수도 있기

때문에 적정 처리량은 1g 정도로 판단되었다. 추가 주요어: 생장억제, 개화시기, 화서수

인용문헌

- 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 35:392-399.
- 金弘烈·渡部弘·鈴木芳夫. 1992. ジニア의 小花形成に及ぼすわい劑ウニコナゾール處理の影響. 日園雜 61(3):603-608.
- 金弘烈·崔秉晉·尙塚圭. 1994. 필레아(*Pilea cadierei*)의 내건성에 미치는 Uniconazole의 효과 II. 생리변화 및 내건성. 韓園誌 35(5):493-498.
- 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.
- Larson, R. A. 1985. Growth regulators in floriculture. Hort. Rev. 7:399-481
- McDaniel, G. L. 1983. Growth retardation activity of paclobutrazol on chrysanthemum. HortScience 18:199-200.
- McDowell, T. C. and R. A. Larson. 1966. Effects of (2-chloroethyl) trimethyl ammonium chloride (Cycocel), N-dimethyl succinamic acid(B-9), and photoperiod on flower bud initiation and development in azaleas. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 88:600-605.
- Ohno, H. 1991. Microsporogenesis and flower bud blasting as affected by high temperature and gibberellic acid in *Cymbidium* (Orchidaceae). J. Jap. Soc. Hort. Sci. 60: 149-157.
- Richardson, P. J. and J. D. Quinlan. 1986. Uptake and translocation of paclobutrazol by shoots of M.26 apple root stock. Plant Growth Regulation 4:347-356.
- Tauber, M. J., B. Shalcha, and R. W. Langhans. 1971. Succinic acid-2,2-dimethylhydrazide (SADH) prevents white fly population increase. HortScience 6:458-459.