

# 절화백합의 수확후 전처리 및 저온저장이 개화와 품질에 미치는 영향

## Effect of Pre-treatment and Low Temperature on Flowering and Quality of Cutted *Lillium* oriental hybrid 'Casa Blanca'

김지희 · 서정근

단국대학교 생명자원과학부

Kim, Ji-Hee · Suh, Jeung-Keun

College of Bio-resources science, Dankook University, Cheonan, 330-714

### I. 서론

최근 국내 절화 상품이 외국으로 수출되는 물량이 급격히 증가(화훼류 수출실적 '01 현재 3,000만불)되고 있으나 수확 후 관리 미숙에 의한 불개화 및 조기노화 현상이 나타나 이 문제들을 해결할 수 있는 방안이 절실하다. 이러한 문제들을 해결하기 위해서는 주요 수출작물의 재배시 수확 후 저장 및 유통에 따른 연속적이고 체계화된 품질 향상 및 보장문제를 해결할 수 있는 기술개발이 절대적으로 필요하다.

또한 현재 우리 나라 화훼류의 수확 후 저장 및 유통과정에서 발생하는 손실은 총 생산량의 30~40% 정도로 추정되며, 국내 화훼류의 수출가능성은 점차 높아지고 있으나 장기저장 및 수출에 따른 기술개발은 낙후되어 있어 국제 경쟁력 약화를 가져온다.

따라서 본 실험은 절화 백합의 수확 후 생리활성물질의 전처리와 저장온도가 개화와 품질에 미치는 영향을 알아보고자 실시하였다.

### II. 재료 및 방법

본 실험은 2002년 5월 22일부터 7월 31일까지 단국대학교 생명자원과학대학 화훼학 실험실에서 수행하였으며 공시재료는 본 대학 온실에서 재배된 *Lillium* oriental hybrid 'Casa Blanca' 로 하였다.

전처리제로 Distilled water, GA<sub>3</sub>, GA<sub>4+7</sub>, BA, Promalin을 각각 50ppm, 100ppm으로  
조제하여 35cm로 절단한 백합을 30분간 침지 및 분무한 후 5°C와 20°C 저장고에 저  
장하였다. 48시간이 지난 후 꺼내어 증류수가 담긴 시험관에 꽂아 관찰을 시작하였다.  
실험환경 조건은 온도 24±2°C 및 상대습도 60%, 24시간 명조건(형광등)으로 하였으  
며, 조사항목은 개화단계, 노화단계, 용액흡수량, 생체중, 절화수명으로 24시간마다 조  
사하였다.

절화수명은 꽃잎의 변화와 잎의 변화에 있어서 관상가치가 없을 때까지의 일수로 조  
사하였고, 개화단계와 꽃의 상태변화는 지수로 나타내어 계수화 하였다(Fig. 1, Table  
1).



Table. 1 Estimating of senescence stage.

Condition of each floret	Level(Value)
Normal	I (1)
Chorosis of lip tip	II (2)
Chorosis of lip tip 1/3	III (3)
Chorosis of lip rip 1/2	IV (4)
Fully chlorosis	V (5)

Fig. 1. Estimating of flowering stage.  
(left to right : 1, 2, 3, 4, 5)

### Ⅲ. 결과 및 고찰

절화 백합의 수확 후 생리활성물질의 전처리 및 저장온도가 개화와 품질에 미치는  
영향을 조사한 결과는 Table 2, 3, Fig. 2와 같다.

개화는 분무처리보다 침지처리시 소화의 개화율이 좋았으며 그 중 BA와 GA<sub>4+7</sub>에 침  
지 전처리후 20°C에 저장하였을 때 소화 개화율이 가장 좋았다. 또한 개화정도 및 노  
화정도에 있어서는 분무 20°C처리가 침지 20°C처리보다 개화 및 노화의 속도가 빠름  
을 알 수 있었으며 그중 BA가 가장 노화가 빠른 것으로 나타났다.

용액흡수량은 대부분 전처리후 5°C에서 저장한 처리가 20°C에서 저장한 처리보다 많  
은 것으로 나타났다.

절화수명은 대조구인 증류수에 침지후 20°C에 저장한 처리에서 가장 짧았으며 반면  
Promalin을 침지 또는 분무처리한 후 5°C에서 저장한 처리가 가장 연장되었다.

생장조절제를 사용한 처리구가 수명연장 및 품질향상에 효과가 있었으며 특히 20°C

보다 5℃에서 저장한 처리구에서 개화와 품질이 현저히 증가하였으며 그 중 수확후 Promalin을 분무처리하여 5℃에서 저장하였을 경우 개화율과 품질이 가장 크게 향상되었다. 따라서 본 실험결과 수확 후 신선도 유지와 불개화 방지나 정상적인 개화를 위해서는 생산자의 정확한 전처리와 유통기간 중 저온저장이 매우 중요함을 알 수 있었다.

Table 2. Effect of pre-treatments on flowering degree of floret in *Lillium* oriental hybrid 'Casa Blanca'

PGR	pre-treatments			Flowering degree of floret					Fresh	Water	
	Conc. (ppm)	Application method	storage (°C)	6th	5th	4th	3rd	2nd	1st	weight (%)	uptake (ml)
control	Dip	5	3.19 <sup>a)</sup>	3.61	3.75	4.26	4.35	4.57	113.47	13.50	
			20	3.25	3.77	4.13	4.37	4.53	4.43	113.40	10.97
	Spray	5	2.61	3.25	3.62	3.75	3.78	3.43	125.33	13.30	
			20	3.10	3.66	4.08	4.27	4.53	4.67	117.07	8.71
GA <sub>3</sub>	50	Dip	5	3.05	3.59	4.00	4.33	4.43	4.70	113.13	13.35
			20	3.10	3.56	3.87	4.05	4.33	4.63	115.13	12.27
		Spray	5	3.08	3.78	4.09	4.39	4.73	4.60	114.67	12.00
				20	3.21	3.81	4.07	4.40	4.54	4.80	122.07
	100	Dip	5	3.11	3.49	3.67	3.71	4.17	4.27	114.53	11.29
				20	2.69	3.07	3.55	3.61	4.06	4.27	120.13
		Spray	5	2.86	3.54	3.94	4.32	4.62	4.47	112.40	11.66
				20	2.85	3.53	3.90	4.04	4.57	4.53	117.87
BA	50	Dip	5	3.07	3.43	3.58	4.39	4.47	4.53	116.07	13.25
			20	3.27	3.98	4.17	4.66	4.64	4.70	115.07	10.64
		Spray	5	3.15	3.45	3.74	3.53	4.37	4.57	119.60	11.25
				20	2.77	3.42	3.77	4.07	4.43	4.80	122.80
	100	Dip	5	2.74	3.30	3.77	4.28	4.53	4.53	123.53	12.73
				20	3.25	3.90	4.14	4.43	4.37	4.63	117.73
		Spray	5	3.36	3.70	4.23	4.39	4.54	4.40	116.47	12.55
				20	3.38	3.83	4.19	4.48	4.61	4.73	118.13
GA <sub>4+7</sub>	50	Dip	5	2.24	2.96	3.45	3.99	4.33	4.37	114.40	13.90
			20	3.12	3.75	4.16	4.32	4.37	4.57	117.33	12.01
		Spray	5	2.66	3.41	3.81	4.04	3.88	3.80	119.07	12.15
				20	3.16	3.88	4.19	4.25	4.60	4.89	115.33
	100	Dip	5	2.68	3.01	3.82	3.77	4.35	4.00	126.27	13.45
				20	2.75	3.13	4.01	4.21	4.33	4.47	122.47
		Spray	5	2.62	3.35	3.89	4.27	4.44	4.20	119.53	14.35
				20	3.01	3.64	4.05	4.31	4.69	4.70	123.87
Promalin	50	Dip	5	2.29	2.87	3.24	4.17	4.64	4.73	122.20	14.65
			20	2.16	3.11	3.72	3.80	3.93	4.23	133.60	13.21
		Spray	5	2.69	3.14	3.44	3.91	4.40	4.40	129.47	14.17
				20	3.06	3.58	3.97	4.39	4.64	4.73	122.53
	100	Dip	5	2.04	2.45	3.13	3.37	4.31	4.17	125.80	13.85
				20	3.04	3.40	3.93	3.93	4.16	4.07	129.07
		Spray	5	2.26	3.23	3.71	3.65	4.05	4.50	132.27	13.32
				20	3.09	3.67	3.94	4.46	4.45	4.33	120.40

PGR(A)	*** <sup>y)</sup>	***	***	***	***	***	***	***
Conc.(B)	NS	**	NS	*	NS	**	*	NS
Application method(C)	NS	***	***	NS	NS	NS	**	***
Storage temperature(D)	***	***	***	***	***	***	NS	***
A×B	**	***	***	***	**	NS	***	NS
A×C	***	***	***	***	***	***	***	NS
A×D	***	***	***	***	***	***	***	***
B×C	NS	**	NS	***	*	NS	***	*
B×D	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
C×D	NS	NS	**	**	***	***	**	**
A×B×C	***	*	*	***	*	NS	*	*
A×B×D	***	***	NS	***	*	NS	NS	NS
A×C×D	***	***	**	***	***	***	***	**
B×C×D	NS	NS	NS	**	NS	*	NS	NS
A×B×C×D	**	**	NS	NS	NS	NS	NS	NS

<sup>z)</sup> See Fig. 1

<sup>y)</sup> NS, \*, \*\*, \*\*\*: Nonsignificant or significant at  $p \leq 0.05$ , 0.01 or 0.001, respectively

Table 3. Effect of pre-treatments on senescence of floret in *Lillium* oriental hybrid 'Casa Blanca'

PGR	pre-treatments			Senescence of floret					
	Conc. (ppm)	Application method	storage (°C)	6th	5th	4th	3rd	2nd	1st
control		Dip	5	1.37 <sup>ab</sup>	1.69	1.95	2.07	2.21	2.40
			20	1.54	1.67	2.14	2.64	2.77	2.33
		Spray	5	1.49	1.61	1.69	1.98	1.55	1.33
			20	1.61	1.60	2.01	2.35	2.65	2.73
GA3	50	Dip	5	1.34	1.59	1.77	1.79	1.73	2.03
			20	1.15	1.36	1.59	1.81	2.02	2.30
		Spray	5	1.49	1.65	1.86	2.09	2.59	2.53
	20		1.33	1.71	1.97	2.43	2.71	3.30	
	100		Dip	5	1.38	1.60	1.80	1.69	2.07
		20		1.11	1.23	1.43	1.56	1.91	1.93
Spray		5	1.37	1.74	2.13	2.19	2.32	2.47	
	20	1.51	1.69	1.84	2.01	2.47	2.60		
	BA	50	Dip	5	1.27	1.49	1.98	2.17	2.22
20				1.29	1.79	2.15	2.79	2.61	2.73
Spray			5	1.35	1.63	1.77	1.63	2.13	2.30
		20	1.05	1.43	1.74	1.91	2.34	3.03	
		100	Dip	5	1.39	1.68	1.87	2.23	2.37
20				1.27	1.70	1.93	2.27	2.11	2.43
Spray	5		1.39	1.68	2.14	2.33	2.40	2.43	
	20	1.42	1.69	2.18	2.69	2.69	2.70		
	GA4+7	50	Dip	5	1.00	1.09	1.41	1.63	1.80
20				1.18	1.35	1.55	2.03	1.69	2.23
Spray			5	1.07	1.31	1.67	1.69	1.79	1.47
		20	1.13	1.36	1.42	1.50	2.08	2.54	
		100	Dip	5	1.32	1.22	1.30	1.61	1.68
20				1.05	1.05	1.32	1.40	1.43	1.37
Spray	5		1.29	1.32	1.55	1.74	1.83	1.53	
	20	1.13	1.23	1.60	1.89	2.29	2.17		
	Promalin	50	Dip	5	1.06	1.11	1.19	1.55	1.77
20				1.02	1.03	1.16	1.28	1.27	1.40
Spray			5	1.03	1.05	1.17	1.51	2.31	1.57
		20	1.24	1.64	1.79	2.01	2.63	2.95	
		100	Dip	5	1.00	1.05	1.33	1.53	1.47
20				1.05	1.15	1.27	1.18	1.59	1.60
Spray	5		1.00	1.25	1.56	1.67	2.03	2.27	
	20	1.69	1.90	2.05	2.33	2.61	2.47		

PGR(A)	*** <sup>y)</sup>	***	***	***	***	***
Conc.(B)	NS	NS	NS	NS	NS	*
Application method(C)	**	**	***	**	***	***
Storage temperature(D)	NS	NS	*	***	***	***
A×B	NS	NS	NS	NS	NS	NS
A×C	NS	***	***	***	***	***
A×D	**	**	***	**	***	NS
B×C	NS	NS	**	***	NS	NS
B×D	NS	NS	NS	NS	NS	*
C×D	NS	NS	NS	NS	***	***
A×B×C	NS	NS	NS	**	NS	NS
A×B×D	NS	NS	NS	NS	NS	NS
A×C×D	NS	**	*	**	NS	*
B×C×D	NS	NS	NS	NS	NS	NS
A×B×C×D	NS	NS	NS	NS	NS	NS

<sup>z)</sup> See Table 1

<sup>y)</sup> NS. \* \*\*. \*\*\*: Nonsignificant or significant at  $p \leq 0.05$ , 0.01 or 0.001, respectively

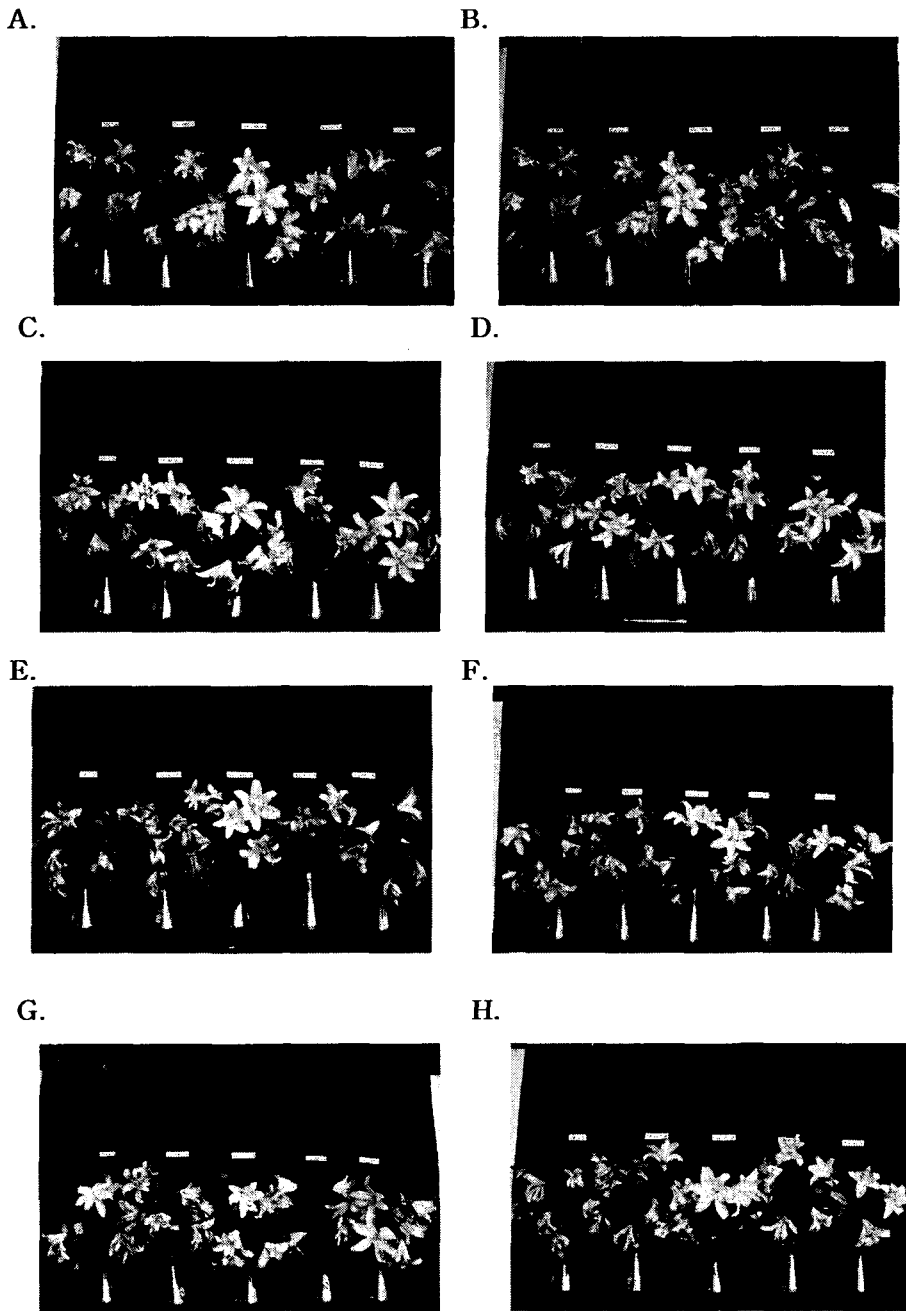


Fig. 2. Effect of pre-treatment by growth regulator on flowering and senescence of cutted *Lillium* oriental hybrid 'Casa Blanca'

A:50ppm dip 5°C, B:100ppm dip 5°C, C:50ppm dip 20°C, D:100ppm dip 20°C  
 E:50ppm spray 5°C, F:100ppm spray 5°C, G:50ppm spray 20°C, H:100ppm spray 20°C (Conc. of each solutions + application methods + storage temperature) Left to right : Distilled water, GA<sub>3</sub>, GA<sub>4+7</sub>, BA, Promalin

#### IV. 인용문헌

1. 김정근. 1996. 백합의 수확후 절화수명 연장을 위한 기술 개발. 원예산물의 저장과 유통. 7:42-43
2. 박현태, 김연중. 1998. 화훼 유통 및 소비 실태와 정책 과제. 농촌경제. 21(2):47-63.
3. 서정근, 정희돈, 변재균, 노승문. 1983. 튜립(*Tulipa gesneriana* L.)의 축성재배에 관한 연구 II, 생장 및 개화에 미치는 생장조절 물질의 영향. 한원지 24:49-56.
4. 최선태, 이종석, 임병선, 정순경. 1995. 원예산물의 포장유통 개선 연구 : 절화류의 포장, 유통 개선 연구. 농촌진흥청 원예연구소 pp.512-518.
5. Faragher, J.D., Mayak, S., Tirosh, T. and Halevy, A.H., 1984. Cold storage of rose flowers: Effect of cold storage and water loss of opening and vase life of 'Mercedes' roses. *Scientia Hortic.* 24:369-378.
6. Hertogh, A.A. and N. Blakely. 1972. The influence of temperature and storage time on growth of basal roots of nonprecooled and precooled bulbs of *Lilium logiflorum* Thunb. cv. Ace. *HortScience* 7:409-410.
7. Suh, J.K. and A.K. Lee. 1993. Effect of harvesting stage, pretreatment, holding solution, storage temperature, and duration on longevity and quality of cut *Lilium* species. *Kor. Soc. Hort. Sci. Abstracts* 11(1):290-291
8. Zimmer, K. and K. Weckeck. 1989. Effect of temperature on some ornamental alliums. *Acta Hort.* 246:131-134