

과제구분	기관프로젝트	Code : LS0209	수행구분	전반기	연구기간	'01 ~ '02(완결)
연구과제명	수출 유망 신작목 개발 연구				연구책임자	노희선
세부과제명	생장조정제에 의한 유색칼라 품질 향상 연구					
연구원별임무						
구분	소속	성명	담당임무			
세부과제책임자	원예연구과	노희선	연구계획 및 총괄			
공동연구자	“	조병욱	시험조사			
	강원대학교	김종화	설계심의 및 조정			
색인용어	GA ₃ , Promaline, 절화수량, 유색칼라					

ABSTRACT

This research was done in order to determine the proper solvent and concentration for increasing the number of flowers. The sort of solvents were GA₃ and promaline. Bulbs of callar were soaked for 30 minutes in solvents of concentrations of 50, 100 and 200 mg·L⁻¹. In treatment of 100mg·L⁻¹ promaline, the number of flowers was 3.4 per plant and bulb weight in harvesting was 102g. This treatment was best. A deformity in the flowers was increased in high concentrations of the solvents.

Spray and soaking were used as the treatment methods. Bulb soaking times were one minute, thirty minutes and sixty minutes in 100mg·L⁻¹ promaline. In the thirty-minute treatment, the number of flowers were 3.1 per plant and bulb weight in harvesting was 79g. This treatment was best.

1. 연구배경

칼라는 절화가격이 국내 1,000 ~ 1,500원/본으로 고가로 거래되는 새로운 소득 작목으로 유망하다. 절화재배시 이득을 최대화 하기 위해 절화수량을 늘리는 것이 필요하다. 지베렐린 처리시 절화율이 높아졌고(농진청, 1995), 칼라 품종 중 '블랙아이뷰티'의 경우 정식 전 구근을 GA₃ 50mg·L⁻¹ 순간 침지 하면 구근 비대를 억제하지 않고 절화수량을 증가되었으며('98, 日本, 祭良農試), GA₃ 100, 200mg·L⁻¹ 침지 처리에서도 절화수량이 증가 되었다(Brian, 1987., 최소라, 2001., 남춘우, 2002.). 또한, 유럽에서는 지베렐린 이외에 GA₄₊₇과 BA가 각각 1.8% 함유된 promalin 도 사용되고 있어 절화수량 증가를 위해 다양한 약제와 처리방법이 있는 것으로 보고 되고 있다.

이러한 약제들은 처리시 절화수량 증가가 가능하나 높은 농도의 약제 처리시 기형화 발생이 증가하고 과도한 절화 수확으로 인해 구근 비대가 저조해지는 현상을 보이기도 한다.

따라서, 기형화 발생율이 낮고 구근 비대가 양호하면서 다량의 절화수확이 가능한 약제 선발 및 처리방법을 구명하고자 본 실험을 실시하였다.

2. 재료 및 방법

가. 생장조정제 종류 및 농도에 의한 절화수량 증가효과

시험장소는 평창 황계(해발 700m)의 비가림 하우스에 시험품종은 '블랙매직'으로 구주 16~18cm의 구근을 사용하였다. 생장조정제는 GA₃와 Promaline을 50, 100, 200mg·L⁻¹ 30분간 구근 침지하였다. 처리 후 하루 정도 음건하고 6월 중순에 25×30cm의 재식거리를 두고 식재하였다. 식재 3개월 후인 9월 중순에 초장, 초폭 등 생육상황을 조사하였고 절화수량, 기형화수, 구근 수확 후 구소질 등을 조사하였다.

나. 생장조정제 처리방법에 의한 절화수량 증가효과

시험장소는 춘천 도원 포장에서 비가림 하우스에 시험품종은 '블랙매직'으로 구주 16~18cm의 구근을 사용하였다. 생장조정제는 앞선 시험에서 선발된 promaline 100mg·L⁻¹을 분무 및 침지 처리하였다. 침지시간은 1, 30, 60분 실시하였다. 생장조정제 처리 후 하루정도 음건하고 25×30cm의 재식거리로 4월 중순에 식재하였다. 초장, 초폭 등 생육상황은 식재 3개월 후인 7월 중순에 조사하였고 절화수량, 기형화수, 구근 수확 후 구소질 등을 조사하였다.

3. 결과 및 고찰

가. 생장조정제 종류 및 농도에 의한 절화수량 증가 효과

표 1. 생장조정제 처리농도별 생육상황(2001. 9. 18)

생장조정제 (mg·L ⁻¹)	출현소요 일수(일)	초장 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	엽수 (장)	경경 (mm)	생존율 (%)	무름병 (%)	기형잎 (장/주)
무처리	16	99	24	31	17	13	100	10	-
GA ₃ 50	18	94	24	32	18	11	96	4	0.4
100	14	99	25	31	14	12	84	32	0.2
200	15	85	24	28	12	11	70	40	-
Promalin 50	17	95	24	34	18	11	94	8	0.2
100	16	97	25	32	12	16	100	8	0.3
200	14	87	24	30	15	12	75	25	0.3

식재 후 14일에서 18일 사이에 모든 처리구에서 출현하였다. 생존율은 무처리와 Promaline 100mg·L⁻¹에서 100%로 좋았으며, GA₃와 Promaline 모두 농도가 높아질수록 무름병 발생율이 증가하였다. 특히, GA₃ 200mg·L⁻¹에서는 무름병 발생율이 40%로 가장 높게 나타났다. GA₃ 보다 promaline 처리에서 무름병 발생율이 적었다.

표 2. 처리별 개화상황(2001. 8.14 ~ 10.16)

생장조정제 (mg·L ⁻¹)	개화소요 일수(일)	절화장 (cm)	화고 (cm)	화폭 (cm)	화경경 (mm)	화수 (본/주)	기형화율 (%)
무처리	43	82	11	7	12	1.5	5
GA ₃ 50	31	82	10	7	10	2.0	5
100	43	84	11	7	11	1.1	3
200	31	79	11	7	10	1.5	4
Promalin 50	47	87	11	7	10	1.5	5
100	31	80	12	8	10	3.4	8
200	42	78	11	7	11	1.3	10

식재후 31일부터 47일 경에 개화가 시작되었고 GA₃ 처리시 개화소요일이 조금 빨라지는 경향이 있었으나 농도에 따른 경향은 보이지 않았다. Promaline의 경우에는 50mg·L⁻¹ 처리시 무처리에 비해 개화소요일이 4일 정도 늦었다가 100mg·L⁻¹ 처리에서는 11일 정도 빨라졌다가 200mg·L⁻¹ 처리에서는 1일 정도 밖에 빨라지지는 않는 등 일률적인 경향을 보이지 않았다. 절화장은 Promaline 50mg·L⁻¹ 처리에서 87cm로 가장 길었고, 화수는 Promaline 100mg·L⁻¹에서 3.4본으로 가장 많았으며 기형화율은 Promaline 농도가 높을 수록 증가되었다(표2).

표 3. 구근 수확 후 구소질 (2001. 11.5)

생장조정제 (mg·L ⁻¹)	구중 (g)	구고 (cm)	장구경 (cm)	단구경 (cm)	눈수 (개)	분구수 (개)	분구중 (g)	분구고 (cm)	분구경 (cm)
무처리	91	3	7	5	5	2.5	6	2	3
GA ₃ 50	88	3	7	5	5	2.4	5	2	2
100	87	3	7	4	5	1.5	6	2	2
200	43	3	5	4	3	0.4	6	2	3
Promalin 50	91	3	8	5	6	1.9	9	2	3
100	102	4	8	5	6	1.6	6	2	2
200	81	3	7	5	7	0.3	9	2	3

* 정식시 구중 : 48g

Promaline 100mg·L⁻¹ 처리시 구중이 102g으로 가장 높았으며 promaline 50mg·L⁻¹에서도 구중은 무처리와 차이가 없었으나 GA₃ 처리구의 경우에는 모두 무처리구에 비해 구중이 감소하였다. 특히, GA₃의 구중은 43g으로 크게 감소하였다. 구고는 처리별로 큰 차이가 없었으나 장구경, 단구경, 눈수 모두 GA₃ 200mg·L⁻¹ 처리에서 가장 작았다. 분구수는 무처리가 2.5개로 가장 많았으며 GA₃와 promaline 모두 농도가 높아질수록 분구수가 감소하였다. 분구소질은 처리구별 차이가 없었다(표 3).

결과적으로 무름병 발생율, 개화수량, 구근비대를 고려해 보았을 때 처리약제는 GA₃보다 promaline 처리가 유리하였으며 처리 농도는 100mg·L⁻¹ 에서 개화수량 및 구근비대가 양호하였다.

나. 생장조정제 처리방법에 의한 절화수량 증가 효과

앞선 시험에서 효과가 좋았던 promaline 100mg·L⁻¹의 처리방법별 절화수량 증가 효과를 보았다. 분무와 침지법을 실시하였고 침지시간은 1분, 30분, 60분으로 하였다.

표 4. Promaline 100mg·L⁻¹ 처리 방법별 생육조사 (2001 ~ 2002)

처리방법	초장 (cm)	초폭 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	엽수 (cm)	경경 (cm)
무처리	116	78	29	30	15	11
분 무	108	68	35	27	10	10
침지 1분	95	59	31	26	15	11
침지 30분	96	53	30	23	16	11
침지 60분	95	61	34	28	15	10

처리결과 표4와 같이 무처리에서 초장 116cm, 초폭 78cm로 가장 컸으며 엽장, 엽폭은 처리별 차이가 없었으며 엽수는 promaline 100mg·L⁻¹에서 10cm로 다소 적었으며 경경은 처리별 차이가 없었다.

표 5. Promaline 100mg·L⁻¹ 처리 방법별 개화조사 (2001 ~ 2002)

처리방법	절화장 (cm)	화고 (cm)	화폭 (cm)	화경경 (mm)	화수 (본/주)	기형화율 (%)
무처리	88	12	7	12	1.4	5
분 무	90	12	7	10	1.5	5
침지 1분	81	13	9	12	2.5	6
침지 30분	87	13	8	11	3.1	13
침지 60분	79	12	7	11	3.3	10

분무 처리시 화수는 무처리시 1.4본/주와 거의 같은 1.5본/주를 나타냈고 침지 1분 처리시에는 2.5본/주, 30분 침지시에는 3.1본/주, 60분 침지시에는 3.3본/주를 나타내어 30분 이상 처리시 3.1, 3.3본/주 으로 많았다. 기형화율도 침지시간이 길어질수록 증가하였다. 절화장은 분무 처리와 무처리에서 다소 높게 나타났으며 화고, 화폭, 화경경 모두 처리별 차이가 없었다(표 5).

표 6. Promaline 100mg·L⁻¹ 처리 방법별 구근 수확 후 구소질 (2002. 11.15)

처리방법	구중 (g)	구고 (cm)	장구경 (cm)	단구경 (cm)	눈수 (개)	분구수 (개)
무처리	76	30	7.8	5.1	6	4
분 무	81	33	8.1	4.9	8	5
침지 1분	91	36	8.0	5.0	9	6
침지 30분	79	36	8.0	4.9	11	6
침지 60분	73	36	7.6	4.5	9	4

* 정식시 구중 : 48g

꽃수가 적었던 분무와 1분 침지의 구중이 높았으며, 화수가 많았던 30분과 60분 침지처리 중에서 30분 침지처리에서 구중 79g, 분구수 6개로 좋았다(표 6).

결과적으로 promaline 100mg·L⁻¹를 30분간 침지 처리 하는 것이 유리한 것으로 나타났다.

4. 적 요

가. 생장조정제 종류 및 농도에 의한 절화수량 증가효과

- Promaline 100mg·L⁻¹에서 생존율 100%, 주당 화수가 3.4본, 구근굴취시 구중이 102g으로 가장 좋은 처리로 나타났다.
- 기형화율은 Promaline 농도가 높을수록 증가되었다.

나. 생장조정제 처리방법에 의한 절화수량 증가효과

- 영양생장은 무처리에서는 초장 116cm, 초폭 78cm로 크게 나타났다.
- 화수가 가장 많았던 Promaline 100mg·L⁻¹ 분무 및 침지 처리 시간별 결과를 보면 30분 이상 처리시 3.1, 3.3본/주 으로 많았다.
- 꽃수가 적었던 분무와 1분 침지의 구중이 높았으며, 화수가 많았던 30, 60분 침지에서 30분 침지가 구중 79g으로 유리한 것으로 나타났다.

5. 인용문헌

Brian E. Corr and Richard E. Widmer. 1987. Gibberellic acid increases flower number in *Zantedeschia elliotiana* and *Z. rehmanii*. HortScience. 22(4) ; 605~607.

최소라. 2000. 시험연구보고서. 「고품질 절화생산을 위한 재배법 확립」. pp. 273~284. 전라북도농업기술원

Funnell, K.A. 1993. The physiology of flower bulbs 「*Zantedeschia*」. pp. 683~704. Netherland.

한국원예학회. 1993. 원예학용어집. 한국원예학회

林 角郎, 吉田 宇佐美. 1995. 農業技術大系 花卉編 10. pp. 177~190. 農山漁村文化協會.

남춘우, 류승열, 류경열. 1999. 시험연구보고서. 「고령지 칼라 절화 및 구근생산기술 개발」 pp. 401~409. 고령지시험장

농촌진흥청. 1995. 구근식물재배기술 「칼라」. pp. 319-328. 농촌진흥청.

농촌진흥청. 1999. 수출화훼재배기술 「칼라」. p. 118-126. 농촌진흥청.

농산물유통공사. 1998. 농수산물해외시장속보 주간 제 246호. p. 24. 농수산물유통공사.

6. 연구결과 활용제목

- 기초자료로 활용