

어젠다코드	3 - 12 - 40		구 분	완결(세부과제)	
기술분야코드	V2	기술유형코드	C05	작목구분코드	FL_03_2532
과제종류	공동연구		세세부사업	신품중개발공동연구	
연구과제 및 세부과제			수행기간	과제책임자 및 세부책임자	
화훼 신품중 이용 촉진사업			'12~'13	국립원예특작과학원	이정수
1) 강원지역 화훼 신품중 이용 촉진사업			'12~'13	원예연구과	최강준
색인용어	칼라, 신품중, 이용, 촉진				

ABSTRACT

Zantedeschia (named Calla lily) is important agricultural and horticultural crops, but its corms are very expensive and relies on imports for all of its bulb needs. Three cultivars were bred by Gangwon Agricultural Research and Extension Services of Korea in 2009 and 2013 years. This studies were carried out to extent domestic bred calla (*Zantedeschia* spp.) 'Golden Heart', 'Morning Light' and 'Lip Glow' cultivars to farmers. 23,000 corms of domestic bred Calla 'Golden Heart' and 'Morning Light' cultivars were supplied to two areas and two farmers in 2012. 22,500 corms of 'Golden Heart' and 'Lip Glow' cultivars were supplied to two areas and five farmers in 2013. The scene evaluation was held in a farm of Wonju in 21 September 2012 and 12 July 2013.

1. 연구목표

유색칼라는 적색, 백색, 크림색, 황색, 분홍색, 자주색 등 다양하고 매력적인 화포를 지니고 있어 절화 및 분화로 인기가 높다(Funnell, 1993; Tjia, 1987). 칼라 연구는 뉴질랜드와 네덜란드를 중심으로 이루어지고 있으며, 조직배양을 통한 대량증식(Cohen, 1982; Yoo, 2009), 개화촉진을 위한 GA와 Promalin 처리방법구명(Funnell, 1993; Corr와 Widmer, 1987), 환경과 휴면타파에 따른 생장(Corr와 Widmer, 1990; Yoo, 2008), 저장방법에 따른 생장과 개화(Funnell 등, 1988) 등에 관한 연구결과가 보고되어 있다. 유색칼라의 최적 생육적온은 18~24℃로서, 정상적인 환경에서 구근을 정식하였을 경우 개화소요일수가 60~70일 정도이다(Funnell, 1993). 또한 화색이 다양하고 화형이 우아한 고급 화훼식물로 최근 각광을 받고 있다. 그러나 구근 수입가격이 구당 3,000-5,000원 내외의 고가로 농가 부담이 높아 대량재배가 어려운 실정이다. 유색칼라의 번식은 일반적으로 종자, 분구, 조직배양법이 이용되고 있으며, 자연상태에서는 증식력이 매우 낮고, 재배 과정 중에서도 연부병의 발생으로 괴경의 손실도 많이 발생하고 있다(Funnell, 1993; Lee, 1996). 따라서 유색칼라 품종의 대량번식을 위해서는 조직배양 기술을 이용하는 방법이 유효한 방법이라고 할 수 있다. 칼라의 조직배양에 관한 연구는 여러 가지로 수행되었는데 경정배양에 의한 방법(Han과 Cho, 2003), 'Florex Gold'

품종을 이용한 경정배양 이후에 다아체 형성을 통한 증식 방법(Yoo, 2009), 'Southern Light' 품종을 이용한 미숙배 배양(Ko 등, 2003), 약배양에 의한 배발생 및 식물체 재분화에 대한 연구(Ko 등, 1996) 등 다양한 조직배양 방법이 칼라 대량증식을 위해 연구되었다. 강원도농업기술원에서는 최근 고급 화훼로 각광받는 유색칼라의 고소득 작목화를 위하여 2009년에 2 품종('골든하트', '모닝라이트')과 2013년에 1품종('립글로')을 등록하였다. 이러한 국내 육성 품종의 조직배양을 통한 증식 및 보급을 통해 5년간 총 25만구의 종구를 보급하였다. 수입 품종 종구비를 절약함은 물론 절화가격도 큰 문제가 없어 농가 재배면적이 지속적으로 증가하고 있다. 2010년 강원도의 유색칼라 재배면적은 0.9ha에서 2012년에는 4.5ha까지 증가하였다(MFAFF, 2012).

본 사업은 강원도농업기술원에서 육성된 품종의 현장평가와 애로사항, 문제점 발굴로 우수품종 개발과 안정적인 보급이 필요하기 때문에 유색칼라 육성품종의 농가현장 실증과 국내 육성품종 농가 보급 확대를 목표로 수행하였다.

2. 재료 및 방법

(시험 1) 국내 육성품종 보급

가. 2012년 품종보급

품종 보급은 강원도 육성 품종인 '골든하트'와 '모닝라이트' 2품종이다. '골든하트'의 화색은 노란색과 붉은색의 복색, 초장은 약 50-60cm로 크지 않고, 화포 안쪽 기부에 반점이 있으며, 잎의 반점 수가 적고, 생육과 증식력 양호한 품종이다. '모닝라이트'의 화색은 연노랑색으로 모본의 중간색, 초장은 약 80cm로 내외, 화형은 둥글고 크며, 개화기는 중간, 신초색이 붉은 자주색, 엽병 지제부의 색이 자주색, 생육과 증식력이 양호한 품종이다. 사업지역은 원주와 양양 2지역 2농가에서 실시되었다. 종구는 조직배양묘와 소구가 분양되었다. 원주에서는 분양한 묘와 종구를 플라스틱 하우스내의 베드에 2012년 6월 18일에 정식하였으며, 배지는 코코피트를 기본으로 하고 정식 후에 왕겨로 멀칭하였다. 양양 농가에서는 묘와 종구를 플라스틱 하우스내의 토경에 2012년 6월 19일 정식하여 재배하였다.

나. 2013년 품종보급

품종 보급은 강원도 육성 품종인 '골든하트'와 '립글로' 2품종이다. '립글로'의 화색, 초장은 약 80cm로 크고, 화형은 둥글고 크며, 개화기는 중간, 신초색이 붉은 자주색이고, 엽병 지제부의 색이 자주색이며, 생육과 증식력이 양호한 품종이다. 사업지역은 원주와 양양 2지역 5농가에서 실시되었다. 종구는 조직배양묘와 소구가 분양되었다. 원주에서는 분양한 묘와 종구를 플라스틱 하우스내의 베드에 2013년 4월 10일에 정식하였으며, 배지는 코코피트를 기본으로 하고 정식 후에 왕겨로 멀칭하였다. 양양 농가에서는 묘와 종구를 플라스틱 하우스내의 토경에 2013년 4월 11일 정식하여 재배하였다.

(시험 2) 신품종 시범재배 현장평가회

가. 2012년 현장평가회

현장평가회는 2012년 9월 21일 금요일에 원주시 신림면 용암리 J농가 현지포장에서 실시되었다. 참석자는 25명 정도로 화훼 재배농가, 유관기관 관계자 등이 참석하였다. 주요 평가는 재배적 특성 및 확대 보급 가능성 등을 토론했다.

나. 2013년 현장평가회

현장평가회는 2013년 7월 12일 금요일에 원주시 신림면 용암리 J농가 현지포장에서 실시되었다. 참석자는 30명 정도로 화훼 재배농가, 유관기관 관계자 등이 참석하였다. 주요 평가는 재배적 특성 및 확대 보급 가능성 등을 토론했다.

3. 결과 및 고찰

(시험 1) 국내 육성품종 보급

가. 2012년 품종보급

유색칼라 국내 육성 품종 보급은 2시군 2농가에 '골든하트'와 '모닝라이트' 2품종 23,000구를 분양하였다. 이중 조직배양묘는 17,000구, 중·소구는 6,000구였다. '골든하트'는 조직배양구 17,000구, 순화구는 4,000구였으며, '모닝라이트'는 중·소구만 2,000구 분양하였다.

표 1. 2012년 유색칼라 국내 육성 품종 보급 (단위 : 구)

품종	지역	농가명	규격		계
			조직배양묘	중·소구	
골든 하트	원주	정**	10,000	2,000	12,000
	양양	신**	7,000	2,000	9,000
모닝라이트	원주	정**	-	1,000	1,000
	양양	신**	-	1,000	1,000
계	계		17,000	6,000	23,000

나. 2013년 품종보급

유색칼라 국내 육성 품종 보급은 2시군 5농가에 '골든하트'와 '립글로' 2품종 22,500구를 분양하였다. 이중 조직배양묘는 14,000구, 중·소구는 8,500구였다. '골든하트'는 2농가에 중·소구만 2,100구였으며, '립글로'는 조직배양구 3농가에 14,000구, 중·소구는 4농가에 6,400구를 분양하였다.

표 2. 2013년 유색칼라 국내 육성 품종 보급

(단위 : 구)

품종	지역	농가명	규격		계
			조직배양묘	중·소구	
골든하트	원주	김**	-	2,000	2,000
	양양	박**	-	100	100
립글로	원주	정**	7,500	2,000	9,500
		김**	-	1,000	1,000
	양양	신**	5,000	2,000	7,000
		박**	-	1,400	1,400
		신**	1,500	-	1,500
계	계	14,000	8,500	22,500	

유색칼라 국내 육성 품종의 농가 생육상황은 표 3과 같다. '골든하트' 소구는 생존율 70%, 초장 54cm, 엽장 18.4cm, 엽수 3.3개로 생존율은 다소 떨어지나 생육은 매우 양호하였다. '립글로' 조직배양묘는 생존율 62.5%로 다소 낮았지만 초장 41cm, 엽장 13.1cm, 엽수 2.9개로 비교적 양호한 생육을 나타내었다.

표 3. 유색칼라 보급 종구의 생육 특성(원주 농가)

품종	규격	생존율(%)	초장(cm)	엽장(cm)	엽수(장)
골든하트	소구(1g)	70.0±7.5	54.3±3.0	18.4±0.7	3.3±0.4
립글로	조직배양묘	62.5±6.3	41.0±3.1	13.1±0.8	2.9±0.7

(시험 2) 신품종 재배 현장평가회

가. 2012년 현장평가회

유색칼라 국내육성 신품종 재배 현장평가회는 2012년 9월 21일에 원주시 신림면 용암리 정** 농가 현지포장에서 실시되었다. 현재 재배면적은 1,000m²이며, 국내 재배품종은 '골든하트'와 '모닝라이트'였다. 평가회 참석인원은 25명으로 칼라 재배농가 및 유관기관 관계관 등이 참가하여 재배상태, 국내육성 품종 비교 등의 평가를 하였다. 그 결과 현재 재배되고 있는 유색칼라의 생육은 양호하였으며, 국내 시장 평가도 비교적 양호한 것으로 나타났다.



강원도농업기술원장 인사말



정락원 농가 현황 설명



현장 생육 평가

나. 2013년 현장평가회

유색칼라 국내육성 신품종 재배 현장평가회는 2013년 7월 12일에 원주시 신림면 용암리 정** 농가 현지포장에서 실시되었다. 현재 재배면적은 1,000㎡이며, 국내 재배품종은 '골든하트', '모닝라이트'와 '립글로' 였다. 평가회 참석인원은 26명으로 칼라 재배농가 및 유관기관 관계관 등이 참가하여 재배상태, 국내육성 품종 비교 등의 평가를 하였다. 그 결과 현재 재배되고 있는 유색칼라 국내품종은 전체적으로 양호한 생육을 나타내었으며, 특히 '립글로'의 생육과 화색에 대한 긍정적인 평가로 추후 농가 보급량을 증가시킬 계획이다.



연구개발부장 인사말



칼라 재배 및 품종 설명



정** 농가 현장 설명

4. 적 요

(시험 1) 국내 육성품종 보급

- 국내품종 보급은 2012년 2시군 2농가에 '골든하트'와 '모닝라이트' 2품종 23,000구 분양
- 2013년 2시군 5농가에 '골든하트'와 '립글로' 2품종 22,500구 분양

(시험 2) 유색칼라 신품종 재배 현장평가회

- 2012년 9월 21일에 원주시 신림면 용암리 정** 농가, '골든하트'와 '모닝라이트' 2품종 25명 참석
- 2013년 7월 12일에 원주 신림면 용암리 정** 농가, '골든하트', '모닝라이트', '립글로' 3품종, 26명 참석

5. 인용문헌

- Cohen, D. 1982. Micropropagation of *Zantedeschia* hybrids. Combined Proceedings International Plant Propagators Society (USA). 31:312-316.
- Corr, B.E. and R.E. Widmer. 1987. Gibberellic acid increases flower number in *Zantedeschia elliottiana* and *Z. rehmannii*. HortScience (USA). 22:605-607.
- Corr, B.E. and R.E. Widmer. 1990. Growth and flowering of *Zantedeschia elliottiana* and *Z. rehmannii* in response to environmental factors. HortScience (USA). 25:925-927.
- Funnell, K.A. 1988. Temperature and its effect on the onset and duration of physiological events in *Zantedeschia*. ph.D. thesis. Graduate school, Massey University, New Zealand.
- Funnell, K.A. 1993. *Zantedeschia*. In : The physiology of flower bulbs, A. De Hertogh and M. Le Nard, editors. Elsevier, Amsterdam. pp. 683-704.
- Funnell, K.A. and B.R. Mackay. 1988. Effect of temperature and ethylene during storage on growth and flowering of *Zantedeschia*. Technical Report 88/3, Department of Horticulture Science and New Zealand Nursery Research Center, Massey University, New Zealand. p. 13.
- Han, B.H. and H.R. Cho. 2003. In vitro propagation of *Zantedeschia* spp. through shoot tip culture. Kor. J. Plant Biotech. 30(1):59-63.
- Ko, J.A., S.R. Choi and H.S. Kim. 2003. Mass production of calla lily (*Zantedeschia* spp. Southern Light) by the immature zygotic embryo culture. Kor. J. Plant Res. 16(2), 160-167
- Ko, J.A., Y.S. Kim and J.S. Eun. 1996. Embryogenesis and plant regeneration by the anter culture of *Zantedeschia aethiopica* spp. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 37(3):468-474.
- Lee, Y.S., K.J. Kim, J.W. Jung, K.B. An, C.J. Yu, and J.A. Ko. 1996. Effect of nutriculture on tuber development of tissue culture plant of *Zantedeschia* spp. Kor. J. Hort. Sci. & Tech. 14:316-317.
- Ministry for Food, Agriculture, Forest and Fisheries. 2012. Annual Report of Floriculture p. 37-38, 398-400.
- Tjia, B. 1987. Growth regulator effect on growth and flowering of *Zantedeschia rehmannii* hyb. HortScience (USA). 22:507-508.
- Yoo, Y.K. and B.W. Kim. 2008. Effects of cultivation methods on the microtuber formation and growth in micropropagated plantlet of *Zantedeschia* spp. 'Florex Gold'. Kor. J. Hort. Sci. Technol. 26(1):1-6.

6. 연구결과 활용

연도(연차)	활용구분	제 목
2012(2년)	품종보급	2품종 23,000구
	홍 보	현장평가회 1회
2013(3년)	품종보급	2품종 22,500구
	홍 보	현장평가회 1회

7. 연구원 편성

구분	소속	직급	성명	수행업무	참여년도	
					'12	'13
과제책임자	국립원예 특작과학원	농업연구사	이정수	과제 총괄	○	○
세부책임자	원예연구과	〃	최강준	주관수행	○	○
공동연구자	〃	〃	고재영	〃	○	○
〃	〃	기계운영주사보	변선배	시험연구설계	○	○
〃	〃	연구원	김미경	조사업무지원	○	○
〃	〃	〃	성영복	〃	○	○
〃	〃	〃	조기상	〃	○	○