

과제구분	기본연구	수행시기		전반기/후반기	
중장기 Code	B	RIMS Code		2007B00110000031	
연구과제 및 세부과제		연구분야 (Code)	수행 기간	연구실	책임자
유망자생식물 개발 및 이용에 관한 연구		화훼 LS0409	'05 ~'10	원예연구과	홍대기
1) 화훼 유전자원 유지 및 보존연구		화훼 LS0409	'06 ~'10	원예연구과	이재형
2) 자생 감국 개발 및 이용에 관한 연구		화훼 LS0409	'04 ~'07	원예연구과	이재형
3) 꽃창포 고품질 분화 재배법 개발		화훼 LS0409	'05 ~'07	원예연구과	이재형
색인용어	유전자원, 감국, 꽃창포, 향기, 왜화제, 분화				

ABSTRACT

This research was carried out to produce high quality iris for pot culture. The results were as follows.

1. The optimum condition for seed dormancy breaking was wet-cold-treatment at 6°C for 30-60 days. And germination rate was 91~95% in two weeks after seeding at 200 hole plug tray. The proper bed soil for seeding was Portgrond H.
2. Because of decrease of flowering, Iris sowing had to begin before May. And dividing had better do 1 tiller and over at August.
3. The optimum media for pot culture and amount of applied fertilizer were marketing-bed-soil : pearlite(7:3) and 4g/L, respectively.
4. The iris was stunted by treatment of uniconazole(0.05mg/pot) and equal to the number of flowers.

1. 연구목표

전국 화훼 재배면적 중 분화류의 재배면적은 1,263ha로 전체 재배면적의 약 17%로 전년도의 16%에서 소폭 상승하는 추세를 보이고 있다(농림부, 2006). 또한 도내 자생화 생산량 6.7백만본 중 34만본으로 5%의 점유율을 보이고 있다. 절화류에 비해 생산량이 작지만 앞으로 소득증가에 따라 가정 원예가 발달한다면 소비자가 쉽게 구입하여 재배 할 수 있는 분화용 시장도 증가될 전망이다. 꽃창포(*Iris ensata*)는 다년생 숙근초로 야생종의 화색인 자색을

기본으로 많은 원예 품종이 육성되어 재배되고 있다(Kohlein, 1981). 또한 북반구 온대 원산지로서 전국 각지에 분포하고 있으며 온도가 서늘한 중산간지의 습기가 많은 곳에서 잘 자라 비교적 키우기 쉬우며, 관상가치도 높아 현재 주된 수요처인 대단위 조경용에서 분화용으로 충분한 개발가치가 있는 화종이다(정 등, 1993).

따라서 꽃장포의 고품질 분화재배 상품화를 위해 파종 등 번식방법에 의한 분 재배효과, 분화상토 및 시비법 구명, 왜화제 처리에 의한 왜화효과를 연차적으로 구명하고자 본 시험을 수행하였다.

2. 재료 및 방법

가. 종자번식을 위한 파종법 구명

휴면타파법을 구명하기 위해 저온습윤저장(2℃, 30일) 및 상온침지(7, 10, 15, 20, 25, 30, 35일)에서 또 저온습윤(2, 6, 10℃)에서 10일 간격 7처리를 페트리디쉬에 필터페이퍼를 3장 깔고 멸균수로 충분히 적신 후 파종하였다. 발아조건은 20℃ 항온기 암조건에서 실시하였다. 파종시기는 2월부터 1달 간격으로 6회 실시하였고, 파종은 플러그판 72, 105, 128, 200공에 100립씩 3반복 처리하였다. 육묘상토 선발은 질석 등 11처리를 실시하였고 주요조사항목은 발아율, 성묘소요기간이고 그 외 조사는 농촌진흥청 표준조사법에 준하였다.

나. 분주시기 및 분얼수 구명

분주 시기에 따른 개화 생육 및 개화소요일수를 알아보기 위해 봄(3월, 4월)과 여름(7월, 8월)으로 나누어 수행하였고, 분얼수는 총 3처리(1, 2, 3분얼)로 수행하였다. 시험재료는 자생꽃장포 3년생 묘를 이용하였으며, 주요 조사항목은 초장, 개화수 이고 그 외 조사는 농촌진흥청 표준조사법에 준하였다.

다. 분화 상토 및 시비량 구명

분화 상토는 3처리(원예상토, 원예상토:펠라이트=7:3, 원예상토:펠라이트=5:5)로 실시하였고, 시비량은 4처리(0, 2, 4, 6g/L) 하였다. 시험재료는 3년된 자생꽃장포 실생묘를 사용하였으며, 주요조사항목은 개화수, 화경장 등 이었다.

라. 왜화제 처리에 의한 왜화효과 구명

왜화제는 B-9(25mg/pot), CCC(12.5mg/pot), Uniconazol(0.05mg/pot)을 화분 당 50ml 씩 관주 처리하였다. 처리시기는 정식(07년 4월 11일) 직후, 정식 10일 후, 20일 후 총 3회 처리하였으며, 직경 20cm, 2L의 분을 이용하여 강원도농업기술원내 단동 비가림 하우스에서 재배하였다. 주요 조사항목은 초장, 초폭, 개화수이고 그 외 조사는 농촌진흥청 표준조사법에 준하였다.

2. 결과 및 고찰

가. 종자번식을 위한 파종법 구명

2℃ 저온습윤 및 상온침지를 7일부터 5일 간격으로 35일 까지 처리한 결과 2℃ 저온습윤 처리가 상온침지 처리에 비해 발아율이 좋았으며 35일 저온습윤처리 후 파종 3주후에 발아율이 95%로 가장 좋았다(표 1).

표 1. 저온습윤 및 상온침지 기간별 발아율 변화

처리법	처리기간 (일)	파종 후 주별 발아율 (%)						
		1주(4일)	2주	3주	4주	5주	6주	7주
무 처리		0	3	8	12	14	19	19
저온습윤	7	0	0	11	11	14	17	18
	10	2	15	23	32	34	40	42
	15	3	12	28	35	42	44	44
	20	14	40	49	54	55	58	58
	25	50	80	85	88	88	88	88
	30	64	83	87	88	88	88	88
	35	66	90	95	95	95	95	95
상온침지	7	0	23	47	56	59	60	62
	10	8	38	56	64	68	68	69
	15	12	31	46	54	56	58	58
	20	19	48	62	66	66	68	68
	25	7	30	45	52	55	61	61
	30	14	42	54	60	60	61	61
	35	22	44	59	62	64	66	67

2, 6, 10℃ 의 다양한 저온에서 10에서 70일까지 10일 간격으로 습윤 처리 후 발아율은 6℃ 에서 30일 이상 저온 습윤 처리 후 파종 2주후에 발아율이 91% 이상이었다(표 2).

표 2. 저온습윤 온도 및 기간별 발아율 변화

처리온도 (℃)	처리기간 (일)	파종 후 주별 발아율 (%)						
		1주	2주	3주	4주	5주	6주	7주
무처리	-	4	6	6	8	8	11	14
2	10	12	19	19	20	22	24	25
	20	52	80	82	83	83	84	84
	30	82	88	89	89	89	89	89
	40	36	92	94	94	94	94	94
	50	32	90	94	94	94	94	94
	60	58	85	88	91	92	92	92
	70	85	94	94	94	94	94	94
6	10	50	53	53	55	55	55	55
	20	69	87	88	88	88	88	88
	30	87	91	92	94	94	94	94
	40	34	94	94	94	94	94	94
	50	56	95	96	96	96	96	96
	60	87	95	96	96	96	96	96
	70	71	73	74	75	75	75	75
10	10	62	71	72	72	72	72	72
	20	74	80	82	82	82	82	82
	30	78	84	85	86	86	86	86
	40	17	84	85	86	86	86	86
	50	6	64	68	70	71	72	72
	60	39	62	64	69	70	70	70
	70	60	64	66	66	73	73	73

플러그 크기별 성묘소요일수는 플러그 공수가 가장 많은 200공에서 29일로 가장 짧았고 파종 후 뿌리네트형성 정도도 4주후에 완성되어 육묘에 유리한 것으로 나타났다(표 3).

표 3. 플러그 크기별 뿌리네트 형성 정도 변화 및 성묘소요일수 및 묘소질

플러그 공수 (개)	성묘소요일수 (일)	초장 (cm)	초폭 (cm)	엽수 (개)	과종 후 주별 뿌리네트형성정도						
					6주	7주	8주	9주	10주	11주	12주
72	86	19.2	0.50	5.2	1.3	2.7	3.2	4.1	4.8	4.9	5.0
105	79	16.2	0.46	5.2	1.9	3.4	4.6	4.7	4.9	5.0	
128	72	14.4	0.43	4.7	2.7	3.5	4.6	4.9	5.0		
200	58	10.0	0.37	4.1	4.0	4.9	5.0				

* 뿌리네트 형성정도 : 셀에서 식물체를 잡아당길 경우

- 0(미발달) : 식물체만 따로 분리됨
- 1(불량) : 상토 10-20%가 뿌리에 붙어 올라옴
- 2(미흡) : 상토 20-40%가 뿌리에 붙어 올라옴
- 3(중간) : 상토 40-60%가 뿌리에 붙어 올라옴
- 4(우수) : 상토 60-80%가 뿌리에 붙어 올라옴
- 5(완성) : 상토 80-100%가 뿌리에 붙어 올라옴

숙묘상토별 발아율은 질석 단독과 혼용에서 과종 1, 2주내는 발아율이 가장 높게 나타났으나 네트형성이 되지 않는 반면 질석:피트모스:필라이트=3:2:1, 포트그라운드, TKS2의 상토에서 발아율이 89~90%로 높게 나타났으며 뿌리네트형성정도는 엑스텐, 팜이랑, 포트그라운드과 과종 4주 후에 묘가 완성되어 종합적으로 보았을때 포트그라운드상토가 숙묘상토에 가장 적합한 것으로 나타났다.

표 4. 숙묘상토 종류별 발아율의 과종 후 주별 변화 (과종일: 3/18)

약자	상토종류	과종 후 주별 발아율 (%)						
		1주 (11일)	2주	3주	4주	5주	6주	7주
T1	질석	55	75	81	85	87	87	88
T2	피트모스	0	0	1	6	30	62	72
T3	질석:피트모스=2:1	52	76	82	83	85	86	86
T4	질석:피트모스=1:1	48	72	79	81	87	87	88
T5	질석:피트모스=1:2	30	45	62	65	75	81	82
T6	질석:피트모스:필라이트= 3:2:1	32	60	78	84	89	90	90
T7	녹색시대	22	48	67	78	87	89	89
T8	엑스텐	17	48	73	78	87	88	88
T9	팜이랑	31	59	73	79	86	89	89
T10	포트그라운드	34	65	82	85	90	90	90
T11	TKS2	27	49	77	86	90	90	90

표 5. 육묘상토 종류별 뿌리네트형성정도의 파종 후 주별 변화 (파종일:3/18)

약자	상토종류	파종 후 주별 발아율 (%)				
		4주 (4/15)	5주	6주	7주	8주
T1	질석	1.0	1.1	2.9	3.3	3.4
T2	피트모스					2.2(7/22)*
T3	질석:피트모스=2:1	2.3	4.4	4.8	5.0	
T4	질석:피트모스=1:1	3.3	3.8	4.7	5.0	
T5	질석:피트모스=1:2	2.5	4.2	4.3	4.7	5.0
T6	질석:피트모스:펄라이트 = 3:2:1	3.1	4.4	5.0		
T7	녹색시대	4.7	5.0			
T8	엑스텐	5.0				
T9	괘이랑	5.0				
T10	포트그라운드	5.0				
T11	TKS2	2.7	4.0	5.0		

*시험종료일

표 6. 육묘상토 종류별 성묘소요기간 및 성묘시 묘소질 (파종일:3/18)

약자	상토종류	성묘소 요일수 (일)	초 장 (cm)	초 폭 (cm)	엽 수 (개)	비 고
T1	질석		10.2	2.8	3.6	네트형성X
T2	피트모스		12.1(7/22)*	1.6	3.0	네트형성X
T3	질석:피트모스=2:1	49	16.4	3.9	3.9	
T4	질석:피트모스=1:1	49	15.2	3.3	3.9	
T5	질석:피트모스=1:2	56	13.3	3.8	3.8	
T6	질석:피트모스:펄라이트=3:2:1	42	10.3	3.6	3.8	
T7	녹색시대	35	13.2	4.1	4.1	
T8	엑스텐	28	9.6	4.7	4.1	
T9	괘이랑	28	9.4	4.0	4.0	
T10	포트그라운드	28	10.4	4.6	4.3	
T11	TKS2	42	16.8	4.9	4.0	



저온습윤처리온도별발아율
(상좌:무처리, 상우:2, 하좌:6, 하우:10
도 40일 처리구 파종 2주후)



플러그크기별 묘소질
(좌우:200공, 128공, 105공, 72공)
파종 6주 후



육묘상토 파종 6주후
(상좌우: T1-T5, 하좌우: T6-T11)

파종시기별 생육특성을 보면 발아율은 5월 파종시 94%로 가장 높았으며, 화수도 2-5월 파종시 대체적으로 많았다. 하지만 6월 파종시 화수가 1.2개로 5월 파종에 비해 현저히 줄어들었다. 따라서 개화효율을 높이기 위해서는 늦어도 5월에 파종을 실시하여야 한다(표 7).

표 7. 파종 시기별 생육 특성

파종시기 (매월 27일)	발아일 (년/월/일)	발아율 (%)	개화 소요일	화수* (개)	초장 (cm)	화폭 (cm)	화경장 (cm)
2월	06/3/25	73	469	3.8	83.5	14.2	96.2
3월	06/4/23	71	440	3.4	84.5	16.2	88.5
4월	06/5/22	91	412	3.6	84.6	16.4	88.8
5월	06/6/19	94	380	2.8	90.3	14.0	95.0
6월	06/7/18	70	349	1.2	82.3	13.8	85.5
7월	06/8/20	58	318	0.4	81.8	16.0	78.8

* : 평균 개화수

나. 분주시기 및 분얼수 구명

분얼수 및 분주시기에 따른 생육특성을 보면 3월은 3분얼 분주 시 개화수 3.8개, 4월 3분얼 시 3.6개로 가장 좋았다. 7, 8월은 7월 1분얼 분주시만 제외하고 대체적으로 개화수가 양호하였다. 따라서 분주 번식 시 관행으로 봄철에 분주하는 것보다 8월에 1분얼 이상 분주하는 것이 개화소요일 단축에 있어 효과적임을 알 수 있었다(표 8).

표 8. 분얼수 및 분주시기에 따른 생육 특성

분주시기 (21일)	분얼수 (개)	개화시 개화시	개화 소요일	개화수* (개)	초장 (cm)	화폭 (cm)	화경장 (cm)
	1	07.6.21	457	1.8	51.7	12.7	52.7
3월	2	07.6.21	457	3.0	63.3	14.0	68.2
	3	07.6.25	461	3.8	64.0	14.3	53.9
	1	07.6.21	426	2.2	58.8	14.7	62.8
4월	2	07.6.22	427	2.6	53.8	17.3	56.4
	3	07.6.21	426	3.6	67.1	14.7	74.7
	1	07.6.18	332	1.6	79.6	14.8	89.2
7월	2	07.6.20	334	3.2	80.6	14.5	93.0
	3	07.6.17	331	3.6	84.4	14.3	89.8
	1	07.6.17	300	3.6	82.8	15.4	95.1
8월	2	07.6.15	298	4.4	98.7	15.3	92.7
	3	07.6.15	298	4.2	83.6	16.5	93.7

* : 평균 개화수

다. 분화상토 및 시비량 구명

분화상토 및 시비량에 따른 생육특성을 보면 원예상토만 이용시 시비량 2g/ℓ에서 개화수 3.1개로 가장 좋았고, 상토와 펠라이트를 1:1로 혼용사용 시 시비량 4g/ℓ에서 화수가 증가하였다. 또한 상토와 펠라이트를 7:3으로 혼합하여 사용시 시비량에 큰 상관없이 대체적으로 개화수가 증가하는 경향을 보이고 있다(표 9). 따라서 꽃창포 고품질 분화 생산을 위해 적정 상토는 상토와 펠라이트를 7:3으로 혼합하여 사용하고, 비료를 사용할 경우 원예용 완효성비료를 4g/ℓ으로 시비하는 것이 적정하리라 판단된다.

표 9. 분화상토 및 시비량에 따른 생육특성

구분	시비량 (g/L)	개화수 ^a (개)	화폭 (mm)	화경장 (cm)	초장 (cm)	초폭 (cm)	엽폭 (mm)
원예상토 ¹	0	2.8	15.4	85.6	73.4	56.1	16.2
”	2	3.1	15.4	82.5	79.5	55.2	16.5
”	4	3.0	17.0	73.3	83.5	55.8	16.4
”	6	2.9	16.0	72.3	83.9	56.2	16.3
원예상토(70%) +펠라이트(30%)	0	3.7	14.6	81.5	63.6	55.6	16.8
”	2	4.3	13.0	74.6	75.0	54.9	16.9
”	4	5.6	14.6	81.9	87.5	55.7	17.0
”	6	4.7	14.5	86.7	87.0	54.6	16.5
원예상토(50%) +펠라이트(50%)	0	2.9	14.1	77.5	63.5	56.5	16.1
”	2	3.2	13.8	85.2	84.5	57.6	16.6
”	4	3.4	12.3	77.1	88.3	51.6	16.3
”	6	3.0	12.9	83.6	82.2	54.3	16.7

* : 평균 개화수, ※상토¹ pH : 5.5-7.0, EC : 1.2 ds/m 이하

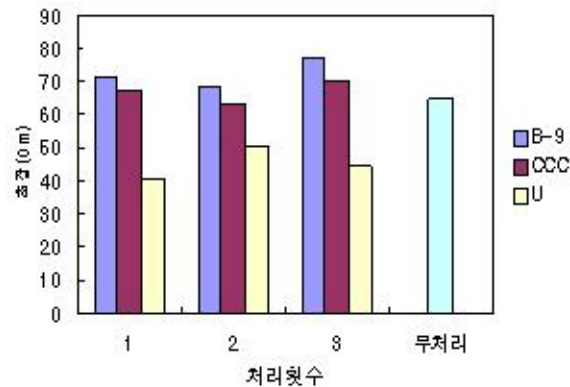
라. 왜화제 처리에 의한 왜화효과 구명

왜화제 처리에 따른 생육특성을 보면 B-9과 CCC 처리시 무처리에 비해 초장의 차이는 없었으며, Uniconazol 처리시에만 왜화효과가 있었다(표 10). 따라서 시비 후 초장의 증가로 분화제배에 적합하지 않을 시에는 정식 직후 Uniconazol (0.05mg/pot)을 50ml/pot 씩 처리하면 약 40%의 왜화 효과를 볼 수 있다.

표 10. 왜화제 처리에 따른 생육특성

처리 농도	처리 횟수	초장(cm)				초폭(cm)				화경장 (cm)	화수* (개)
		정식 직후	정식 10일 후	정식 20일 후	개화 기	정식 직후	정식 10일 후	정식 20일 후	개화 기		
B-9 (25mg/pot)	1	13.3	26.9	41.0	71.4	5.1	6.7	9.8	46.8	74.5	2.4
	2	15.0	26.3	38.1	68.3	5.8	6.3	8.2	32.0	71.6	2.6
	3	10.5	24.2	43.5	76.8	6.2	8.0	9.7	48.0	78.9	2.6
CCC (12.5mg/pot)	1	13.0	23.5	38.0	67.5	6.0	7.4	10.3	54.0	69.8	2.8
	2	11.7	21.1	36.4	63.0	5.6	5.8	8.2	46.4	66.9	3.0
	3	12.9	24.0	40.0	70.0	6.1	6.2	9.1	42.2	74.4	2.4
Uniconazol (0.05mg/pot)	1	12.5	20.1	32.5	40.4	5.8	5.9	9.5	26.2	42.8	2.8
	2	10.4	21.6	38.8	50.5	4.9	5.8	7.2	43.6	54.2	2.6
	3	11.0	22.2	34.1	44.5	6.3	5.7	8.5	38.4	48.1	2.4
무처리		13.2	23.0	35.5	64.7	6.3	6.7	9.8	54.6	73.5	2.6

* : 평균 개화수



<그림 1> 무처리 : 유니코나졸 처리시 초장

<그림 2> 왜화제 처리 및 처리 횟수별 초장 비교

4. 적 요

- 꽃장포는 종자를 6℃에서 30-60일간 저온습윤처리 후 200공의 플러그판에 포트그라운드 상토를 넣고 파종하면 파종 2주후에 발아율이 91-95%로 높아지고 파종 4주후에는 뿌리네트가 잘 형성된 건전한 성묘가 됨.

- 꽃창포는 파종 시 당년에는 개화를 볼 수 없는 2년생 작물로 이듬해 개화를 보기 위해서는 늦어도 5월에 파종을 실시해야함. 분주 번식 시 관행으로 봄철에 분주하는 것보다 8월에 1분얼 이상 분주하는 것이 개화소요일 단축에 있어 효과적임.
- 꽃창포 고품질 분화 생산을 위해 적정 상토는 상토와 펄라이트를 7:3으로 혼합하여 사용하고, 시비량은 원예용 완효성비료를 4g/ℓ 으로 시비하는 것이 적정하였음.
- 정식 직후 Uniconazol (0.05mg/pot)을 50ml/pot 씩 처리하면 약 40%의 왜화 효과 있음

5. 인용문헌

농림부. 2007. 2006 화훼재배현황. p. 4.
 장치진, 정동춘, 조종현, 정종성. 1999. 왜화제 처리에 의한 자생국의 분화재배에 관한 연구. 전북농업기술원
 정봉탁. 1993. 한국산 잠꽃창포의 생육환경, 특성 및 재배에 관한 연구. 원광대학교 학위논문
 Chung BK, Park EH, Yoo SO, Park YJ, Bae CH, 1993. A study on the growth environment, characteristics of *Iris ensata* Thurb, J Kor. Flower Res. Soc. 2(2):45~54
 Kohlein F. 1981. Iris. Timber Press Inc.

6. 연구결과 활용

연도 (연차)	활용구분	제 목
2005년도 (1년차)	영농활용	○ 꽃창포 종자번식을 위한 휴면타과 및 육묘기술
2007년도 (3년차)	영농활용	○ 꽃창포 적정 파종 및 분주시기 ○ 꽃창포 고품질 분화생산을 위한 상토 및 시비량

7. 연구원 편성

구분	소속	직급	성명	수행업무	참여년도		
					05	06	07
책임자	강원도원 원예연구과	농업 연구사	이재형	세부과제 총괄		○	○
공동 연구자	강원도원 원예연구과	농업 연구사	노희선	정보수집 및 분석	○	○	○
공동 연구자	강원도원 원예연구과	농업 연구사	홍대기	정보수집 및 분석	○	○	○
공동 연구자	강원도원 원예연구과	기능직	변선배	조사 및 관리	○	○	○
공동 연구자	강원도원 원예연구과	농업 연구관	정병관	연구결과 검토	○	○	○