

사업구분	경상기본	수행구분	전반기	연구기간	'04 ~ (2년차)
연구과제명	유망 자생식물개발 및 이용에 관한 연구			연구책임자	정병찬
세부과제명	자생 감국 개발 및 이용에 관한 연구				
세부과제책임자	원예연구과 지방농업연구소 홍 대 기 (033-258-5732)				
색 인 용 어	자생화, 감국, 변이종, 적심, 왜화				

## 1. 당해연도 목표

- 수집종의 생육 및 개화 특성 검정
- 분화용 개발을 위한 적심 및 왜화효과 구명

## 2. 수행방법

### (시험 1) 수집종별 특성검정

- 가. 시험장소 : 도원(비가림비닐하우스)  
 나. 수 집 종 : 경북 고성, 흰감국 등 12수집종  
 다. 특성검정 : 초장, 화수, 잎모양, 개화기간, 염색체 등

### (시험 2) 적심처리 효과 구명

- 가. 시험장소 : 도원(비가림비닐하우스)  
 나. 시험계통 : 충남 서산, 제주, 충북 청주 수집종  
 다. 처리내용 : 무처리, 1회 적심 - 삼목후 25, 35, 45일  
                   2회적심 - 삼목 25-40, 35-50, 45일-60일  
                   3회적심 - 삼목 25-40-55, 35-50-65, 45일-60일-75일  
 라. 삼목일시 : 3. 29 1회적심- 4. 25(삼목 25일)  
 마. 재배방법 : 화분 재배  
 바. 주요조사항목 : 분지수, 초장, 개화기, 화수 등

### (시험 3) 분화 개발을 위한 왜화제 처리효과 구명

- 가. 시험장소 : 도원(비가림비닐하우스)  
 나. 시험계통 : 흰감국, 경북 칠곡, 경남 고성 수집종  
 다. 처리내용 : B-9 100, 200, 500ppm, 유니코나졸 50ppm(대비)  
                   1회적심후 각 1회살포(적심30, 60, 90일), 2회살포(30-60일),  
                   3회살포(30-60-90일), 무처리  
 라. 삼목일시 : 3. 29일 1회적심 - 4. 30(삼목 30일)  
 마. 재배방법 : 화분 재배  
 바. 주요조사항목 : 초장, 분지수, 화수 등

### 3. 시험성적

<표 1> 수집계통별 생육 특성 조사

수집계통	엽수 (매)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	초폭 (cm)	염색체수 (2n=)	칼라 J	
						잎	줄기
흰감국	404.7	7.9	4.3	93.3	-	Gr. 143A	Gr. 139D
강원 화천	-	-	-	-	36	Gr. 141B	Gry.-pup 183C
충남 서산	342.7	9.0	6.1	75.7	36	Gr. 141B	Gry-pup 187B
경기 수원	295.7	8.4	4.2	90.7	18	Gr. 136B	Gry.-pup 187B
충남 안면도	314.3	7.2	3.6	84.0	18	Gr. 138A	Gry.-pup 187B
전남 구례	218.3	6.4	4.2	48.3	-	Gr. 141B	Gr. 141D
경북 칠곡	378.3	7.1	5.2	105.0	-	Gr. 143A	Gr. 141D
거제 잠사도	89.3	8.0	4.9	61.3	36	Gr. 141A	Gry.-pup 187A
경남 고성	267.0	8.0	5.5	77.3	18	Gr. 138A	Gr. 143D
전남 완도	364.0	7.2	4.8	89.0	18	Gr. 141B	Gr. 138C
제 주	2074.7	6.7	3.9	69.7	36	Gr. 141B	Gry-pup 183B
충북 청주	1580.0	7.1	4.3	59.0	-	Gr. 131B	Gry.-pup 187A

J : Gr. : Green group, Gry.-pup : Greyed-Purple

<표 2> 수집계통별 개화 특성 조사

수집계통	개화기	착화수 (개)	화 경 (cm)	꽃잎수 (매)	통상화수 (매)	꽃잎색	화심색
흰감국	10.11	687	1.8	18.0	82.7	흰색	황색
강원 화천	10.18	-	-	-	-	황색	황색
충남 서산	10.21	365	3.2	14.7	124.0	황색	황색
경기 수원	10.23	280	2.9	16.0	88.3	황색	황색
충남 안면도	10.25	298	3.3	20.0	152.3	황색	진황색
전남 구례	10.26	299	1.8	20.3	83.7	황색	황색
경북 칠곡	10.27	935	1.6	18.0	93.3	황색	황색
거제 잠사도	11.6	529	1.9	14.0	86.0	황색	황색
경남 고성	11.9	470	1.4	15.0	70.0	황색	황색
전남 완도	11.16	1,085	1.8	19.0	78.7	황색	황색
제주	11.20↑	1,011	2.5	15.3	142.0	황색	황색
충북 청주	11.20↑	493	1.7	14.3	124.0	황색	황색

<표 3> 감국재배하우스 조도 및 온도조사

조사일	날 씨	10시		14시		17시	
		온도(°C)	조도(lux)	온도(°C)	조도(lux)	온도(°C)	조도(lux)
6. 21	흐 림	31	26,400	36	27,500	36	12,450
6. 27	비	23	4,100	25	4,900	26	3,670
7. 29	맑 음	33	60,000	37	50,000	34	24,800

<표 4> 제주 수집종 적심에 따른 생육 및 개화특성

구 분	적심횟수	초장(cm)		착화수 (개)	화경 (cm)	꽃잎수 (개)	통상화수 (개)
		최초적심시	개화기				
삼목 후 25일	1 <sup>↓</sup>	10.2	75.3	214.0	2.34	19.0	139.3
	2	10.4	67.3	186.0	2.12	17.6	137.0
	3	9.3	84.0	144.6	2.41	19.6	149.3
삼목 후 35일	1	8.9	75.3	177.6	2.21	17.6	138.0
	2	9.7	68.0	191.0	2.29	19.6	137.6
	3	10	79.0	212.3	2.28	18.5	145.0
삼목 후 45일	1	8.5	72.6	177.6	2.06	19.3	154.3
	2	8.8	71.3	188.0	2.37	18.0	150.0
	3	8.6	72.5	171.0	2.20	19.6	141.6
cont.	-	9.1	76.3	244.3	2.11	17.5	123.0

<sup>↓</sup> : 1회(0일) - 2(15일후) - 3(30일후)

<표 5> 서산 수집종 적심에 따른 생육 및 개화특성

구 분	적심횟수	초장(cm)		착화수 (개)	화경 (cm)	꽃잎수 (개)	통상화수 (개)
		최초적심시	개화기				
삼목 후 25일	1 <sup>↓</sup>	6.2	61.8	226.0	3.02	17.3	127.6
	2	6	58.5	218.3	2.91	17.3	141.0
	3	7.2	58.1	199.0	2.86	17.3	143.3
삼목 후 35일	1	7.5	58.5	244.0	3.04	18.0	110.6
	2	7.2	62.5	247.6	3.10	17.6	125.6
	3	6.4	54.8	204.6	3.13	18.0	131.0
삼목 후 45일	1	7.9	56.2	248.0	3.12	17.5	91.6
	2	5.8	63.6	215.0	3.02	18.0	127.3
	3	7.2	61.0	254.0	3.18	19.6	133.0
cont.	-	6.1	66.1	239.0	3.10	15.0	136.6

<sup>↓</sup> : 1회(0일) - 2(15일후) - 3(30일후)

<표 6> 청주 수집종 적심에 따른 생육 및 개화특성

구 분	적심횟수	초장(cm)		착화수 (개)	화경 (cm)	꽃잎수 (개)	통상화수 (개)
		최초적심시	개화기				
삼목 후 25일	1 <sup>↓</sup>	5.5	66.5	118.3	2.39	17.6	117.6
	2	5.6	56.1	146.6	2.19	16.3	117.0
	3	5.6	57.6	119.0	2.19	16.3	122.3
삼목 후 35일	1	7	62.5	130.3	2.27	17.3	112.0
	2	6.2	54.6	146.3	2.20	17.0	127.3
	3	3.9	67.0	143.6	2.35	16.0	118.3
삼목 후 45일	1	5.5	55.0	134.6	2.23	16.6	122.0
	2	6.2	57.8	122.6	2.32	16.6	126.6
	3	7	62.1	146.0	2.59	18.0	125.0
cont.	-	6.3	70.6	144.0	2.45	18.0	131.0

<sup>↓</sup> : 1회(0일) - 2(15일후) - 3(30일후)

<표 7> 경남 고성군 수집종 왜화제 농도 및 횟수에 따른 생육 및 개화특성

처리농도	처리횟수 J	초장(cm)		착화수 (개)	화경 (cm)	꽃잎수 (개)	통상화수 (개)
		최초적심시	개화기				
B-9 100ppm	1(30)	10.4	133.6	475.0	1.82	16.0	77.0
	1(60)	9.9	120.7	434.0	1.79	15.5	75.5
	1(90)	10.2	111.5	478.3	1.79	16.6	82.6
	2(30-60)	9	125.6	516.6	1.72	17.3	78.0
	3(30-60-90)	8.9	99.3	371.6	1.82	17.6	83.6
B-9 200ppm	1(30)	8.8	125.5	320.3	1.79	17.3	80.0
	1(60)	9	117.3	408.3	1.81	18.0	83.0
	1(90)	9.5	123.3	613.3	1.83	15.3	82.0
	2(30-60)	9.2	132.3	681.6	1.74	16.6	81.6
	3(30-60-90)	9.4	106.3	365.0	1.79	15.6	77.3
B-9 500ppm	1(30)	9.8	129.3	606.6	1.83	15.6	76.6
	1(60)	11.9	134.6	720.0	1.79	17.2	78.8
	1(90)	9.5	127.3	510.0	1.83	15.6	77.3
	2(30-60)	12	131.3	661.6	1.73	15.3	75.6
	3(30-60-90)	9.3	103.8	320.0	1.73	17.0	76.0
Uniconazol 50ppm (대비)	1(30)	12.8	139.3	748.3	1.80	15.6	81.3
	1(60)	8.9	145.0	662.5	1.84	18.0	85.0
	1(90)	9	134.1	565.0	1.79	16.0	75.0
	2(30-60)	9.8	129.0	530.0	1.76	17.3	74.3
	3(30-60-90)	11.2	106.1	306.3	1.69	17.3	79.3
무처리		10.9	122.3	353.3	1.78	16.3	78.6

J : 1(30)-적심직후 1회처리, 1(60)-적심후 30일 1회처리, 1(90)-적심후 60일 1회처리  
2(30-60)-적심직후 1회, 30일후 1회, 3(30-60-90)-적심직후,30,60일후 각 1회처리

<표 8> 흰감국 왜화제 농도 및 횟수에 따른 생육 및 개화특성

처리농도	처리횟수 J	초장(cm)		착화수 (개)	화경 (cm)	꽃잎수 (개)	통상화수 (개)
		최초적심시	개화기				
B-9 100ppm	1(30)	9.3	92.5	538.3	1.66	18.3	104.3
	1(60)	8.1	97.8	648.6	1.71	19.6	102.6
	1(90)	9.9	95.5	667.3	1.69	19.0	90.3
	2(30-60)	7.6	94.5	686.3	1.78	19.6	89.0
	3(30-60-90)	8.8	88.8	863.0	1.81	18.0	100.6
B-9 200ppm	1(30)	8	99.0	616.6	1.79	19.6	97.3
	1(60)	7.6	106.0	636.3	1.70	20.0	102.3
	1(90)	10.5	99.0	713.6	1.79	19.6	100.0
	2(30-60)	7.5	91.0	742.6	1.77	20.6	103.0
	3(30-60-90)	11.2	92.4	761.6	1.75	19.3	90.0
B-9 500ppm	1(30)	9.7	101.1	673.6	1.66	19.0	98.6
	1(60)	10	100.5	834.3	358.12	18.0	92.0
	1(90)	8.2	104.0	801.6	1.73	18.3	89.0
	2(30-60)	8.4	98.5	715.0	1.77	18.0	96.3
	3(30-60-90)	8.3	95.1	842.0	1.81	18.0	100.6
Uniconazol 50ppm (대비)	1(30)	9.6	99.8	666.0	1.70	19.0	101.3
	1(60)	8.6	105.5	614.3	1.68	19.3	93.3
	1(90)	9.3	99.5	727.5	1.74	19.0	93.1
	2(30-60)	8.6	82.7	839.5	1.76	19.5	96.0
	3(30-60-90)	9.7	96.8	733.3	1.79	18.6	89.6
무처리		8.5	105.8	756.3	1.68	19.3	90.3

J : 1(30)-적심직후 1회처리, 1(60)-적심후 30일 1회처리, 1(90)-적심후 60일 1회처리  
2(30-60)-적심직후 1회, 30일후 1회, 3(30-60-90)-적심직후,30,60일후 각 1회처리

<표 9> 경북 칠곡군 수집종 왜화제 농도 및 횟수에 따른 생육 및 개화특성

처리농도	처리횟수 J	초장(cm)		착화수 (개)	화경 (cm)	꽃잎수 (개)	통상화수 (개)
		최초적심시	개화기				
B-9 100ppm	1(30)	9.6	127.8	1058.0	1.74	15.3	89.6
	1(60)	9	121.8	928.3	1.74	15.0	95.0
	1(90)	8.1	116.0	891.6	1.78	15.0	85.3
	2(30-60)	7.7	130.3	644.5	1.75	14.0	88.0
	3(30-60-90)	7.2	120.5	820.0	1.77	15.0	94.3
B-9 200ppm	1(30)	9.1	135.6	964.3	1.71	16.3	82.0
	1(60)	8.2	127.1	953.3	1.72	15.0	86.0
	1(90)	11.6	129.0	875.0	1.76	15.6	89.0
	2(30-60)	10.4	130.6	656.1	1.76	14.6	93.0
	3(30-60-90)	8.6	126.0	903.3	1.77	15.6	92.0
B-9 500ppm	1(30)	9.3	122.8	986.0	1.73	15.3	80.6
	1(60)	8	127.3	1043.3	1.75	15.6	83.6
	1(90)	9.8	128.1	763.3	1.77	15.0	85.0
	2(30-60)	10.3	127.6	1106.6	1.75	14.0	81.0
	3(30-60-90)	7.8	126.1	958.3	1.79	14.6	87.3
Uniconazol 50ppm (대비)	1(30)	10.1	131.5	968.3	1.73	15.0	82.3
	1(60)	7.8	127.5	1120.0	1.74	15.0	86.0
	1(90)	9.4	125.5	988.3	1.79	15.0	79.6
	2(30-60)	9.1	115.5	985.0	1.79	14.6	82.6
	3(30-60-90)	7.9	107.8	621.6	1.76	14.3	82.3
무처리		10.3	118.0	1158.3	1.78	15.0	80.3

J : 1(30)-적심직후 1회처리, 1(60)-적심후 30일 1회처리, 1(90)-적심후 60일 1회처리  
2(30-60)-적심직후 1회, 30일후 1회, 3(30-60-90)-적심직후,30,60일후 각 1회처리



칠곡군



흰감국



서산



청주



고성



제주

◦ 시험에 사용된 수집계통

#### 4. 주요결과

- 수집계통별 개화기는 흰감국은 10월 초순으로 가장 빨랐고 충남 서산과 경북 칠곡 수집종이 10월 하순, 경남 고성 11월 초순, 충북 청주와 제주 11월 하순이었으며, 칼라는 잎은 모두 녹색계통이었고, 줄기는 경남고성, 흰감국, 경북칠곡 계통은 녹색계통이고 충북청주, 충남서산, 제주 계통은 자주색 계통이었으며 꽃은 흰색인 흰감국 외에는 모두 노랑색이었고 화심색도 흰감국 포함 모두 노랑색이었음
- 재배하우스의 온도는 비오는 날은 23-26℃, 흐린날은 31-36℃, 맑은 날은 33-37℃ 였으며, 조도는 비오는 날은 3670-4900lux, 흐린날은 12450-27500lux, 맑은 날은 24800-60000lux이었음
- 수집종별 적심에 따른 생육 및 개화특성을 살펴 보면, 제주 수집종은 최초 적심시 초장은 8.5-10.4cm 였으며 개화기의 초장은 무처리 76.3cm에 비해 삼목후 25일부터 2회 적심이 67.3cm로 가장 낮아졌고, 꽃수는 무처리 244.3개에 비해 줄어들었으나, 꽃잎과 통상화는 늘어나는 경향임, 서산 수집종은 최초 적심시 초장은 6-7.9cm였으며 개화기의 초장은 무처리 66.1cm에 비해 삼목후 45일부터 1회 적심이 56.2cm로 가장 낮아졌고 꽃수는 무처리 239개에 비해 9개 늘어났으며 꽃잎은 늘어나고, 통상화는 줄어드는 경향임, 청주 수집종은 최초 적심시 초장은 4-7cm였으며 개화기의 초장은 무처리 70.6cm에 비해 삼목후 35일부터 2회 적심이 54.6cm로 가장 낮아졌고, 꽃수는 무처리 144개에 비해 2.3개 많았으며 꽃잎과 통상화는 줄어드는 경향임
- 수집종별 왜화제 농도 및 횟수에 따른 생육 및 개화특성을 살펴 보면, 고성 수집종은 B-9 100ppm 3회 처리가 개화기 초장은 무처리 122.3cm에 비해 99.3cm로 가장 짧았고 착화수는 B-9 500ppm 삼목 후 60일 1회처리와 대비인 유니코 나졸 50ppm 삼목후 30일 1회처리에서 무처리 353개에 비해 2배 이상인 720, 748개로 많았으며, 꽃잎과 통상화는 비슷한 경향임  
흰감국은 B-9 100ppm 3회 처리가 개화기 초장은 무처리 105.8cm에 비해 88.8cm로 가장 짧았고 착화수도 756개에 비해 863개로 가장 많았으며 꽃잎과 통상화는 비슷한 경향임. 칠곡 수집종은 왜화제 처리가 초장이 비슷하거나 더 커져 왜화효과가 없었으며 착화수도 적어지는 경향을 보였고 꽃잎과 통상화는 비슷한 경향을 보였음
- 위의 결과로 제주와 청주 수집종은 가운을 하여야 만개를 볼 수가 있을 것으로 판단되고 착화수가 많은 제주, 서산 수집종은 초장 60-80cm 정도로 분화상품 개발이 가능할 것으로 사료되며, 왜화제 처리는 칠곡종은 효과가 없었고 흰감국과 고성종은 B-9 100ppm에서 효과가 있는 것으로 판단됨

#### 5. 금후계획

- 특성검정 : 염색체, 초장, 개화기 등을 종합 분류 검토
- 적심효과 : 노지 및 화단재배 커팅처리 추가 검토
- 왜화제 처리 : 왜화제 약제 추가 검토
- 향기, 정유성분 분석 등 부산물 활용방안 연구