

노랑붓꽃과 금붓꽃의 입실시기 및 온도가 생장 및 개화에 미치는 영향

이정호¹ · 이정희¹ · 박광우¹ · 송천영^{2*}

¹국립수목원, ²한국농업대학

Effect of Forcing Date and Temperature on Growth and Flowering of *Iris koreana* and *Iris minutoaurea*

Jeong Ho Lee¹, Chung Hee Lee¹, Gwang Woo Park¹ and Cheon Young Song^{2*}

¹Korea National Arboretum, Pocheon, Gyeonggi-do 487-821, Korea

²Korea National Agricultural College, Hwasung 445-893, Korea

요 약: 한국 자생 노랑붓꽃과 금붓꽃을 초봄의 분화로로서의 가치를 구명하기 위하여 11월 1일부터 12월1일까지 15 일 간격으로 3차례 입실하였고, 7°C, 12°C와 15°C의 온도 처리구에 12월1일에 입실시켜 개화 및 생육에 미치는 영향을 조사하였다. 노랑붓꽃과 금붓꽃은 입실시기가 지연될수록 초장이 커지고 엽수가 많아졌다. 노랑붓꽃을 11월 1일에 입실한 것은 전혀 개화를 하지 않았으나 11월 16일에 입실한 것은 30%를 개화하였고, 12월1일에 입실한 것은 100% 개화하였다. 한편 금붓꽃은 11월1일부터 12월 1일 사이에 입실한 것 모두가 개화되었다. 개화주의 개화수와 개화기는 차이가 없었다. 한편 입실온도가 증가할수록 초장과 엽장이 작아지고 엽수가 현저히 많아졌다. 노랑붓꽃을 12°C와 15°C에 입실한 것은 전혀 개화를 하지 않았으나 7°C에 입실한 것은 100% 개화하였다. 금붓꽃을 15°C에 입실한 것은 전혀 개화를 하지 않았으나, 12°C에 입실한 것은 30% 개화하였고 7°C에 입실한 것은 100% 개화하였으며 개화시기가 빠르고 화경 및 화경장이 길었다.

Abstract: This experiment was conducted to investigate growth and flowering characteristics of *Iris koreana* and *Iris minutoaurea* Makino native to Korea for potting plant of early spring treated by forcing date and temperature. As forcing date delayed from November 1 to December 1, the plant height and number of leaves were increased, however no difference in the number of flower and date of flowering. In *Iris koreana*, the plant was not flowering in forcing on November 1, flowering 30% on November and 100% on December 1. However all the forcing plant flowered in *Iris minutoaurea* Makino. As forcing temperature increased from 7°C to 15°C, the plant height and number of leaves were decreased, however the number of flower in 7°C was increased and date of flowering was earlier than ones of higher temperature. In *Iris koreana*, the plant was not flowered in forcing 12°C and 15°C, all flowered in forcing 7°C. *Iris minutoaurea* Makino was flowered 30% forcing in 12°C and all flowered forcing in 7°C.

Key words : forcing date, flowering percentage, pot plant

서 론

우리나라에 자생하는 붓꽃속(*Iris L.*)은 약 10-15분류군(Ahn, 2005; Park *et al.*, 2006)으로 분류군에 따라 건초지, 습지 또는 산간지에 주로 분포한다. 붓꽃은 대부분 산성 토양에 양치바르고 습기가 많은 곳에 잘 자라고 관상식물로 인기가 많으며, 몇몇 종은 약용식물로서의 가치(Purev *et al.*, 2002; Rahman *et al.*, 2002, 2003, 2004)가 있어 오늘날 전 세계적으로 각광을 받고 있는 분류군이다. 그

러나 경제적 가치가 높은 붓꽃속의 금붓꽃계열(series *Chinensis*; 심정기와 김주환, 2002)중 제주도를 제외한 전도의 산지와 만주에 분포하며, 꽃은 화경끝에 한개가 달리며 포는 2개이고 잎은 좁은 특징을 갖는 금붓꽃(*I. minutoaurea* Makino)과 강원, 경기, 전북, 경북의 산지와 만주에 서식하고 금붓꽃과 달리 화경 끝에 꽃이 2개 달리고 포가 3개인 노랑붓꽃(*I. koreana* Nakai; 이우철, 1996)은 외화피편 노랑무늬가 있는 노랑무늬붓꽃(*I. odaesanensis* Y.N. Lee), 꽃은 보라색으로 한 송이 달리고 포가 4-5 개인 각시붓꽃(*I. rossii* Baker), 꽃이 각시붓꽃과 달리 흰색인 흰 각시붓꽃(*I. rossii* f. *alba* Y.N.Lee)과 잘 구별되며, 단간조

*Corresponding author
E-mail: song@kn.ac.kr

생중으로 4-5월에 개화하고 식물체가 전체적으로 소형이어서 실내·외 관상용으로 원예식물로써 유용 가치가 높은 반면, 이 식물들에 대한 재배법이 확립된 바가 없다.

많은 화훼 작물에서 휴면은 저온에 의하여 타파된다. 따라서 관상용 식물체의 축성재배를 위해서는 일정기간 저온처리를 해야 하는 것으로 널리 알려져 있는데, 이와 같은 예는 백합은 4-8°C정도에 8주 정도(예병우 등, 2001), 즉 동굴레는 0-5°C에 30일 이상 처리(강진호 등, 1999)하면, 아스파라가스는 1월 이후(서기철 등, 2002), 튜립은 3-5°C정도에서 6-7주 정도(서정근 등, 1983), 그리고 붓꽃과의 글라디올러스는 3°C정도에 20일 정도가 경과하면 휴면이 타파되는 것으로 알려져 있다. 난과의 한국산 복주머니난의 발아는 5°C에 60일처리하면 100% 발아되지만, 저온처리를 하지 않으면 발아가 안 된다는 보고가 있다(이종석과 김지연, 1999). 또한 화아의 분화가 저온처리에 의해서 촉진 되는 예로는 초롱꽃과(Companulaceae)의 도라지와 섬초롱꽃에서 볼 수 있는데, 도라지의 경우 특히, 야간 저온에 영향을 많이 받고, 2월 5일부터 3월 20일 사이에 파종기가 빠를수록 추대와 개화가 빠르고 절화의 수량 및 상품성도 양호하였고(유동립 등, 1996), 섬초롱꽃은 1월 15일부터 7월 15일까지 1개월 간격으로 파종한 결과 1월부터 4월까지 파종한 것은 9월 말부터 개화되었으나 5월 이후 파종한 것은 휴면을 하여 이듬해에 개화되었다는 보고가 있다(김완순 등, 1996).

따라서 이미 보고된 바 있는 백합과, 붓꽃과 초롱꽃과 등의 결과에 비추어 일반적으로 꽃이 피는 식물은 겨울 저온에 휴면을 하므로, 이를 타파하여 축성재배를 하기 위해서는 일정기간 저온처리를 해야만 하는 것으로 여겨진다. 본 연구에서는 붓꽃과의 노랑붓꽃과 금붓꽃을 대상으로 휴면 생리를 이용해 식물체의 입실시기에 따른 적정 저온 처리온도를 규명하여 이 식물체들의 재배방법을 찾아 초봄에 관상용으로 개발하여 붓꽃속 식물을 분화용으로 널리 이용하고자 한다.

재료 및 방법

변산의 능가산과 대구 가산산성의 정상부분에서 채취

한 노랑붓꽃과 광릉에서 채취한 금붓꽃을 2006년 4월 20일에 준비하여 피트모스 혼합 상토(Sunshine #2, Sungro)가 채워진 플라스틱화분(12 cm)에 1주씩 1차 가식한 후 1개월 후에 피트모스 혼합상토(Sunshine #4, Sungro)에 부숙 퇴비를 10% 혼합한 배양토에 2차 가식하였다. 가식 단계의 식물체는 2중 비닐하우스에서 재배하였으며, 6월 20일부터 10월 10일까지는 비닐하우스에 빛을 차단하기 위해서 40% 차광막을 설치하였다. 10월 5일에는 피트모스 혼합상토(Sunshine #4, Sungro)에 부숙 퇴비를 20% 혼합하여 18 cm 플라스틱 화분에 노랑 붓꽃과 금 붓꽃의 식물체를 각각 7축씩 한 화분에 정식하였고, 실험 처리 전까지는 무가온 비닐하우스에서 재배되었고, 입실시기와 온도처리 실험을 분류하여 실시하였다.

입실시기 실험: 야간의 온도(7±2.0°C)를 일정하게 유지한 비닐하우스에 11월 1일부터 15일 간격으로 3회(11월 1일, 11월 16일, 12월 1일)에 걸쳐 옮겨 두었다.

온도처리 실험: 11월 15일에 비닐하우스의 온도가 각각 7±2.0°C, 12±2.0°C와 15±2.0°C인 3곳에 옮겨 두었다. 각 처리는 10주씩 3반복으로 하였다.

생장과 개화기 조사는 각 처리구의 첫 꽃이 피는 시기에 실시하였고, 평균치로 나타내었다. 초장은 지제부부터 꽃을 포함한 식물체 끝부분까지의 길이이고, 초폭은 식물체의 직경이며 엽수는 길이가 10 cm 이상 되는 잎의 수를 나타냈다. 개화 수는 색을 띠는 화뢰의 수를 포함하여 나타내었다.

결과 및 고찰

1. 입실시기에 따른 노랑붓꽃 및 금 붓꽃의 생육 및 개화 특성

노랑붓꽃과 금붓꽃을 야간 온도 7±2.0°C의 조건에 11월 1일부터 12월 1일까지 15일 간격으로 3차(11월 1일, 11월 16일, 12월 1일)에 걸쳐 입실한 결과, 금붓꽃의 초장은 20.6 cm에서 33.1 cm로, 잎의 수는 197.5에서 235.4, 잎의 폭은 1.3 cm에서 1.9 cm, 노랑붓꽃은 키가 21.0 cm에서 32.7 cm, 잎의 수는 180.2에서 278.0으로, 잎의 폭은 1.2 cm에서 1.7 cm로, 두 종 모두 입실시기

Table 1. Effect of forcing time on the growth of *Iris koreana* Nakai and *I. minutoaurea* Makino.

Species	Forcing date	Plant height (cm)	Number of leaves	Leaf width (cm)
<i>Iris koreana</i>	Nov. 1	23.6±3.0	210.3±12.8	1.5±0.2
	Nov. 16	25.6±2.3	215.0±12.0	1.6±0.3
	Dec. 1	31.1±2.0	222.0±13.4	1.6±0.3
<i>Iris minutoaurea</i>	Nov. 1	23.6±2.6	191.7±11.5	1.5±0.3
	Nov. 16	25.6±2.3	236.7±14.8	1.5±0.2
	Dec. 1	29.1±3.6	260.0±18.0	1.6±0.1

⁴Mean ± SD of 10 plants.

Table 2. Effect of forcing time on the flowering of *Iris koreana* Nakai and *I. minutoaurea* Makino.

Species	Forcing date	Flowering (%)	No. of flower/pot	Date of flowering	Flower diameter (cm)	Length of peduncle (cm)
<i>Iris koreana</i>	Nov. 1	0	-	-	-	-
	Nov. 16	30	2.2±0.4	March 28	5.0±0.1	12.5±1.6
	Dec. 1	100	2.3±0.6	March 29	5.1±0.2	12.6±1.8
<i>Iris minutoaurea</i>	Nov. 1	100	5.3±1.1	March 28	3.6±0.4	14.4±1.0
	Nov. 16	100	5.0±1.0	March 30	3.4±0.2	14.1±1.2
	Dec. 1	100	5.1±0.3	March 29	3.6±0.1	14.7±2.0

⁴Mean±SD of 10 plants.

Table 3. Effect of forcing temperature on the growth of *Iris koreana* Nakai and *I. minutoaurea* Makino.

Species	Forcing temperature	Plant height (cm)		Number of leaves		Leaf width (cm)	
<i>Iris koreana</i>	7°C	25.0±2.2 ²	a ^y	188.3±13.1	a	1.5±0.1	a
	12°C	17.2±2.9	b	125.0±11.8	b	1.0±0.1	b
	15°C	14.5±0.9	c	125.3±10.3	b	0.8±0.3	b
<i>Iris minutoaurea</i>	7°C	22.9±3.3	a	218.3±12.3	a	1.2±0.2	a
	12°C	17.3±2.8	b	190.0±10.2	a	0.8±0.2	b
	15°C	14.0±1.9	c	181.7±11.5	a	0.8±0.1	b

⁷Mean±SD of 10 plants.

⁸Mean separation within columns by Duncan's multiple range test at 5% level.

Table 4. Effect of forcing temperature on the flowering of *Iris koreana* Nakai and *I. minutoaurea* Makino.

Species	Forcing temperature	Flowering (%)	No. of flower/pot	Date of flowering	Flower diameter (cm)	Length of peduncle (cm)
<i>Iris koreana</i>	7°C	100	4.0±1.0 ²	a ^y	March 30	5.1±0.2
	12°C	0	0	b	0	0
	15°C	0	0	b	0	0
<i>Iris minutoaurea</i>	7°C	100	3.5±0.8	a	March 29	3.6±0.1
	12°C	30	2.0±0.5	b	April 2	3.4±0.0
	15°C	0	0	c	0	0

⁷Mean±SD of 10 plants.

⁸Mean separation within columns by Duncan's multiple range test at 5% level.

가 지연될수록 초장이 길어지고 잎의 수가 많아지는 경향을 보였다(Table 1).

한편 입실시기에 따른 개화반응에 있어서 노랑붓꽃은 11월 1일에 입실한 것은 전혀 개화를 하지 않았으나, 11월 16일에 입실한 것은 30%, 12월 1일에 입실한 것은 100% 개화하였다. 금붓꽃은 11월 1일과 11월 16일 그리고 12월 1일에 입실한 것 모두가 개화되었다(Table 2). 하지만, 입실시기에 따라 화분 당 꽃의 수는 노랑붓꽃의 경우 2, 3차 입실(11월 16일, 12월 1일)에서 2.2-2.3개로 나타났으며, 금붓꽃의 경우도 1차(11월 1일)에 5.3개, 2차(11월 16일)에 5.0개 그리고 3차(12월 1일)에 5.1개로 저온처리에 따른 꽃의 수는 큰 차이가 없었다. 또한 화경에 있어서도 노랑붓꽃은 5.0-5.1 cm이고, 금붓꽃은 3.4-3.6 cm로 입실처리 간 차이는 없었으며, 개화 시기는 노랑붓꽃과 금붓꽃 모두 3월 28일에서 30일 사이로 큰 차이가 없었다.

2. 입실시기에 따른 노랑붓꽃 및 금 붓꽃의 생육 및 개화 특성

노랑붓꽃과 금붓꽃을 11월 15일에 온도가 각기 다른 7±2.0°C, 12±2.0°C와 15±2.0°C 비닐하우스에 화분을 입실한 결과, 비닐하우스의 온도가 높을수록 식물체의 초장과 엽장이 작아지고 엽수가 줄어들었다(Table 3). 각 식물체에 처리한 온도에 따른 꽃의 개화 수(Table 4)를 살펴보면, 노랑붓꽃의 경우 12±2.0°C와 15±2.0°C에서는 전혀 개화를 하지 않았으나, 7±2.0°C에서는 30개체 중 30개로 100%로 나타났고 개화수는 4.0개이다. 개화 시기는 3월 30일경이었고, 꽃의 직경은 5.1 cm, 화경의 길이는 14.5 cm로 나타났다. 반면, 금붓꽃은 15±2.0°C에서 전혀 개화를 하지 않았으나, 노랑붓꽃과 달리 12±2.0°C에서 30%개화하였고 개화수는 3.5개이고, 7±2.0°C에서는 100% 개화하였고 개화수는 2.0개이고 개화 시기는 3월 29일경이었다. 따라서 노랑붓꽃과 금붓꽃 모두 7

Table 5. The lowest temperature from september to November, 2006 in Suwon Korea.

September	Lowest temperature (°C)	October	Lowest temperature (°C)	November	Lowest temperature (°C)
1	19.8	1	17.7	1	10.4
2	21.4	2	14.2	2	9.1
3	20.6	3	14.1	3	7.8
4	19.3	4	14.3	4	12.1
5	16.9	5	14.4	5	7.2
6	15.8	6	15.3	6	1.3
7	15.7	7	12.2	7	-0.9
8	18.2	8	15.5	8	5.6
9	14.4	9	16.5	9	8.4
10	12.3	10	17.1	10	4.6
11	10.9	11	13.5	11	2.9
12	13.6	12	8.3	12	-0.6
13	17.2	13	9.6	13	2.7
14	16.4	14	11.5	14	2.7
15	18.1	15	14.2	15	2.2
16	19.2	16	13.6	16	-0.7
17	17.7	17	15.8	17	-1.2
18	15.8	18	16.2	18	1.1
19	13.2	19	16.3	19	1.5
20	18.2	20	15.4	20	3.3
21	17.8	21	14.4	21	2.1
22	17.9	22	14.5	22	3.2
23	17.2	23	11.4	23	6.1
24	14.0	24	8.9	24	5.1
25	13.9	25	9.5	25	4.2
26	16.7	26	11.8	26	7.7
27	16.2	27	9.6	27	6.2
28	16.7	28	7.7	28	3.3
29	16.8	29	9.0	29	0.1
30	15.2	30	6.0	30	-0.9
		31	7.6		

$\pm 2.0^{\circ}\text{C}$ 처리에서 개화시기가 빠르고 꽃의 직경이 크며 화경의 길이 또한 길게 나타났다(Table 4).

본 실험에서 노랑붓꽃과 금붓꽃은 $7 \pm 2.0^{\circ}\text{C}$, $12 \pm 2.0^{\circ}\text{C}$ 와 $15 \pm 2.0^{\circ}\text{C}$ 의 비닐하우스에 입실시기와 입실 온도에 따라서 개화율이 월등히 다르게 나타났다. 노랑붓꽃은 12월 1일 이후에, 금붓꽃은 11월 1일 이후에 7°C 이하의 온실에 입실해야만 3월 말이나 4월초에 개화되어 관상적 가치를 갖추었다. 반면, 노랑붓꽃은 $12 \pm 2.0^{\circ}\text{C}$ 와 $15 \pm 2.0^{\circ}\text{C}$ 에서, 금붓꽃은 $15 \pm 2.0^{\circ}\text{C}$ 이상에서는 전혀 개화되지 않았다. 즉 금붓꽃의 휴면 타파를 위한 저온은 노랑붓꽃보다 낮다는 것을 추정할 수 있다. 이상의 결과에서 노랑붓꽃은 입실전후의 저온치리에 영향을 받아 꽃눈의 휴면이 타파되어 개화(11월 16일과 12월 1일)한 반면, 금붓꽃은 입실전의 저온에 휴면이 타파되어 개화된 것으로 나타났다(Table 2). 그러나 노랑붓꽃과 금붓꽃이 자생지에서 4월말, 5월초 개화한 반면, 본 연구결과 두종은 3월 28일과 30일에 개화가 유도되어 자연 상태보다 약 30일간 빠르게 개화를 유도한 것을 볼 수 있다. 이는 이른 봄 관상용으로 꽃식물을 기대하는 수요자에게 좋은 상품으로 제공될 수 있다고 생각된다.

붓꽃류는 겨울이 되면서 지상부의 잎이 고사하고 뿌리는 땅속에서 생육하다가 초봄에 다시 싹이 나오듯이 일정한 저온을 받지 않으면, 화아 분화가 안 되어 개화가 안 되는 것으로 밝혀졌다. 즉 가을에 지상부가 고사하고 겨울이 되면서 휴면을 하는데 자연에서는 겨울의 저온에 휴면이 자연스럽게 타파되지만, 비닐하우스 등 온실에서는 입실 시기 및 입실 조건에 따라 일정온도 이상이 되면 생육은 되지만, 개화가 안 되었다. 즉 노랑붓꽃의 휴면타파온도는 7°C 이하이고, 금붓꽃의 휴면타파 온도는 7°C 와 12°C 사이로 추정된다. 또한 휴면기간은 노랑붓꽃은 12월 1일까지 이고, 금붓꽃은 11월 1일로 금붓꽃이 노랑붓꽃보다 휴면이 기간이 짧은 것으로 밝혀졌다. 즉 노랑붓꽃은 7°C 이하의 저온 기간이 24일이면 휴면이 타파되고, 금붓꽃은 7°C 와 12°C 사이에서 12일 이상이면 휴면이 타파되는 것을 알 수 있다(Table 5).

많은 화훼 작물, 둥굴레, 튜립, 복주머니란, 섬초롱꽃 등이 휴면이 저온에 의하여 타파된 것(서정근 등, 1983; 유동립 등, 1996; 강진호 등, 1999; 이종석과 김진연, 1999)처럼 본 연구 결과에서도 붓꽃속의 노랑붓꽃과 금붓꽃 모두 저온(7°C , 7°C 와 12°C)에서 휴면이 타파되는 것을 볼 수 있다.

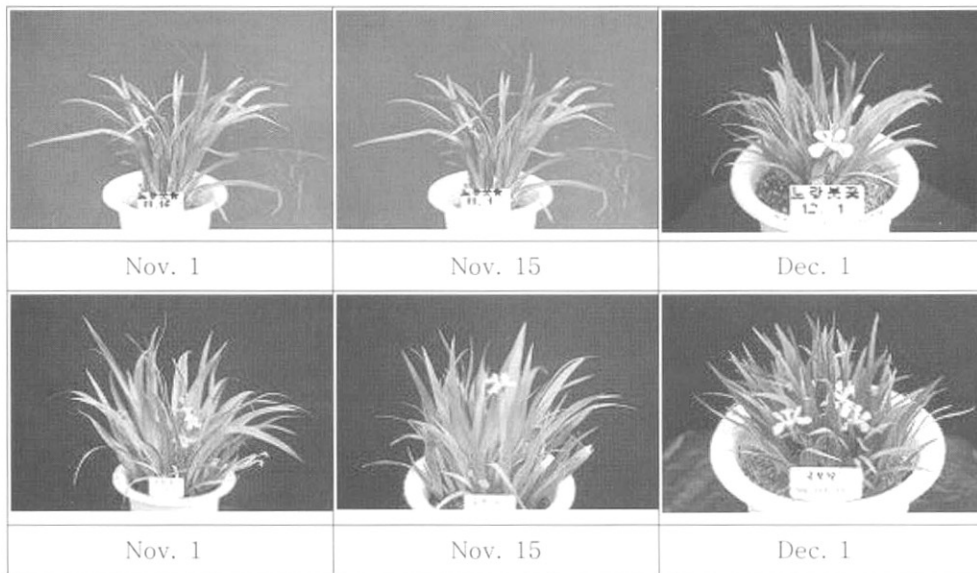


Figure 1. Effect of forcing date on the growth and flowering of *Iris koreana* Nakai(up) and *Iris minutoaurea* Makino(down).



Figure 2. Effect of forcing temperature on the growth and flowering of *Iris koreana* Nakai(up) and *Iris minutoaurea* Makino(down).

결 론

본 실험에서 노랑붓꽃은 12월 1일 이후에, 금붓꽃은 11월 1일 이후에 7°C 이하의 온실에 입실해야만 3월 말이나 4월초에 개화되어 관상적 가치를 갖추었다. 반면, 노랑붓꽃은 12±2.0°C와 15±2.0°C에서, 금붓꽃은 15±2.0°C 이상에서는 전혀 개화되지 않았다. 결론적으로 노랑붓꽃은 입실전후의 저온처리에 영향을 받아 꽃눈의 휴면이 타파되어 개화(11월 16일과 12월 1일)한 반면, 금붓꽃은 입실전의 저온에 휴면이 타파되어 개화된 것으로 나타났다. 그러나 노랑붓꽃과 금붓꽃이 자생지에서 4월말, 5월초 개화

한 반면, 본 연구결과 두 종은 3월 28일과 30일에 개화가 유도되어 자연 상태보다 약 30일간 빠르게 개화를 유도한 것을 볼 수 있다. 이는 이른 봄 관상용으로 꽃식물을 기대하는 수요자에게 좋은 상품으로 제공될 수 있다고 생각된다.

노랑붓꽃의 휴면타파온도는 7°C이하이고, 금붓꽃의 휴면타파 온도는 7°C와 12°C사이로 추정된다. 또한 휴면기간은 노랑붓꽃은 12월 1일까지 이고, 금붓꽃은 11월 1일로 금붓꽃이 노랑붓꽃보다 휴면이 기간이 짧은 것으로 밝혀졌다. 즉 노랑붓꽃은 7°C이하의 저온 기간이 24일이면 휴면이 타파되고, 금붓꽃은 7°C와 12°C사이에서 12일 이상이면 휴면이 타파되는 것을 알 수 있다.

인용문헌

1. 강진호, 김동일, 배기수, 김석현, 정종일. 1999. 등굴레의 상배측 휴면타파와 유묘생장에 대한 지베렐린 및 저온 처리효과. 약작지. 7(1): 16-21.
2. 김완순, 허건양, 이동우, 이정식. 1996. 자생 섬초롱꽃 실생묘의 파종기별 개화반응. J. Kor. Hort. Sci. 37: 815-818.
3. 서정근, 변재근, 정희돈, 노승문. 1983. 튜립(*Tulipa gesneriana* L.)의 축성재배에 관한 연구. II. 성장 및 발달에 미치는 성장조절물질의 영향. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 24: 49-56.
4. 성기철, 이정수, 서효덕, 유병선, 이재욱, 권혁모. 2002. 아스파라거스의 휴면타파에 미치는 저온경과 시간의 영향. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 43: 699-702.
5. 심정기, 김주환. 2002. RAPD에 의한 붓꽃속 금붓꽃계열(*Iris series Chinensis*)의 계통분류학적 연구. Kor. J. Plant Tax. 32(1): 95-108.
6. 유동립, 김원배, 남춘우, 유승렬, 김병현, 김정간. 1996. 꽃도라지의 고랭지 하계재배시 파종기에 따른 개화특성 및 절화수량. RDA. J. Agri. Sci. 38: 588-593.
7. 이종석, 김지연. 1999. 한국자생 복주머니란(*Cypripedium macranthum*)의 휴면타파에 미치는 저온 및 GA₃ 처리효과. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 40(3): 389-391.
8. 이우철. 1996. 한국식물명고. 아카데미. pp.1298-1306.
9. 예병우, 한봉희, 구대회. 2001. 오리엔탈백합 'Casa Blanca' 자구의 휴면타파 및 기외생육. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 42: 99-102.
10. 정정학, 홍영표. 1987. 파종기에 따른 화단용 초화류의 개화반응에 대하여. RDA. J. Agri. Sci. 29: 77-87.
11. Ahn, Y.H. 2005. Analysis of Genetic Relationship of Native *Iris* species Plants using RAPD. J. Envi. Sci. 14(3): 265-269.
12. Park, Y.W. D.M. Kim, Y.J. Hwang, K.B. Lim, and H.H. Kim. 2006. Karyotype analysis of Three Korean Native *Iris* Species. Hort. Environ. Biotechnol. 47(1): 51-54.
13. Purev, O., Purevsuren C., Narantuya S., Lkhagvasuren S., Mizukami H., and Nagatsu A. 2002. New isoflavones and flavonol from *Iris potaninii*. Chem. Pharm. Bull. (Tokyo) 50: 1367-1369.
14. Rahman A.U., Nasim S., Balg I., Ara Jahan I., Sener B., Orhan I., and Choudhary M.I. 2002. Isoflavonoid glycosides from the rhizomes of *Iris germanica*. Chem. Pharm. Bull. (Tokyo) 50: 1100-1102.
15. Rahman A.U., Nasim S., Balg I., Ara Jahan I., Sener B., Orhan I., and Choudhary M.I. 2003. Anty-inflammatory isoflavonoids from the rhizomes of *Iris germanica*. J. Ethnopharmacol. 86: 177-180.
16. Rahman A.U., Nasim S., Balg I., Ara Jahan I., Sener B., Orhan I., Ayanoglu F., and Choudhary M.I. 2004. Two new isoflavonoids from the rhizomes of *Iris soforana*. Nat. Prod. Res. 18: 465-471.

(2007년 9월 13일 접수; 2007년 11월 19일 채택)