

개맨드라미의 파종과 정식기가 생장 및 개화에 미치는 영향

Effect of Sowing Date on Growth and Flowering of *Celosia argentea*

이정호, 김형광, 조동광, 송천영¹

국립수목원, ¹한국농업전문학교

연구목적

우리나라의 개맨드라미(*Celosia argentea*) 분포지는 제주 및 남부지방을 위시하여 수원지방에서도 발견된다. 개맨드라미는 꽃꽂이 소재로서 절화용으로 또는 화단 식물로서 개발가치가 매우 높은 1년초 식물로 밝혀졌다. 개맨드라미는 육수화서(肉穗花序, spadix)에 대량으로 형성되는 종자에 의한 실생번식이 바람직하다고 생각되나 이에 관한 연구는 거의 없는 실정이다. 종자를 파종하거나 정식하였을 경우 식물에 따라서 요구하는 온도 및 광 등의 환경조건이 다르므로 개화 또는 생육이 시기에 따라 다르게 나타난다.

본 실험에서는 개맨드라미의 종자 번식에 의한 재배방법을 확립하기 위하여 1월부터 8월 까지 파종한 후 2개월 동안 육묘한 것과 그것을 포장에 정식한 후 9월 30일에 생육 및 개화 반응을 조사하였다.

재료 및 방법

종자 파종은 2005년 1월부터 8월 까지 매월 20일에 100립씩 3반복으로 파종하였다. 파종 전에 종자를 물에 1시간 동안 침지시켜 가라앉은 충실한 것만을 사용하였으며, 유리온실의 야간온도를 $15\pm 2^{\circ}\text{C}$ 로 유지하였다. 종자의 파종은 피트모스 혼합 상토에 12cm 플라스틱화분을 이용하였다. 파종 후 3일 간격으로 3차례 발아조사를 하였다. 발아 후 1차 가식은 105공 트레이에 30일 동안 생장 시킨 후 2차 가식은 12cm 플라스틱 화분에 1주씩 하였다. 가식은 피트모스 혼합상토에 부숙 퇴비를 10% 혼합하여 사용하였다. 1월부터 7월 파종구는 파종 후 60일 후에 포장에 정식하였으나, 8월파종구는 파종 후 50일 만에 정식하고, 포장 정식은 15cm 간격으로 20주씩 3반복으로 하였다. 생장 및 개화조사는 파종 후 60일 후 포장에 정식하기 전과 9월 30일에 하였으며, 초장, 초폭, 화수장, 엽수, 측지의 수, 관상가치기간, 개화 소요일수, 개화수 등을 조사하였다.

결과 및 고찰

파종기에 따른 발아율: 1월 20일부터 8월 20일까지 1개월 간격으로 개맨드라미를 파종하였을 경우 1월부터 3월 까지는 발아율이 71%이하로 다소 낮게 나타났고 4월 이후의 발아율은 80%이상으로 높게 나타났다. 특히 5월 이후의 발아율은 90% 이상을 나타냈다(Table 2).

한편 개맨드라미의 발아 시기는 파종 후 3일부터 시작되어 6일이면 거의 발아가 되는 것으로 나타났다. 1월부터 3월까지의 발아율이 낮은 이유는 파종상의 야간 온도를 $15\pm 2.0^{\circ}\text{C}$ 로 유지하였으므로 개맨드라미 종자가 발아하기에는 낮은 온도로 인한 것으로 판단된다. 일반적으로 저온에 강한 추파 1년초는 야간 최저온도가 $10\pm 2.0^{\circ}\text{C}$ 정도에서, 고온에 강한 춘파 1년초의 발아는 야간 최저온도가 $15\pm 2.0^{\circ}\text{C}$ 이상에서 잘 된다. 본 실험에서의 개맨드라미는 춘파 1년초에 해당되므로 외기의 최저온도가 13°C 이상 되는 5월 이후의 발아율이 월등히 높게 나타났다(Table 1, 2).

파종 시기에 따른 생육 및 개화 특성: 파종시기에 따른 개맨드라미의 생육에서 1월부터 4월까지의 파종구는 초장이 10.8cm 이하로 짧았으나 5월부터 7월사이의 파종구는 27.1cm에서 35.4cm로 길게 나타났다. 또한 1월부터 4월까지의 파종구는 5월부터 7월까지의 파종구보다 엽수가 월등히 적고 엽장 및 엽폭이 작았으며 경경도 가늘었다. 1월부터 8월 파종구 모두 정식기에는 측지발생이 없었으며, 화서수는 1개이었다. 그러나 화서장은 5월과 6월 파종이 월등히 길게 나타났다. 한편 개화소요일수는 1월부터 4월까지의 파종구는 35일 이하로 짧았으나, 5월부터 7월까지의 파종구는 60일 정도로 길게 나타났다. 이상의 결과에서 1월부터 4월까지의 상대적인 단일 및 저온조건에서 일찍 개화됨으로써 개맨드라미는 저온 단일 조건에서 화아 분화가 촉진되고, 5월부터 7월 사이의 고온 장일조건에서는 초장, 초폭, 엽수 등의 영양 생장이 월등히 촉진된 후에 개화가 된다는 것을 알 수 있었다(Table 1, 3, 4). 또한 8월 파종은 식물의 생육기인 9월의 일장은 12시간에서 13시간으로서 2-3월 파종의 생육기인 3-4월과 아주 유사함으로써 생육이 유사하고 개화소요일수가 짧았던 것으로 보인다.

정식시기에 따른 개맨드라미의 생장 및 개화 특성: 개맨드라미의 1월부터 7월까지 파종 후 2개월 후인 3월부터 9월까지의 정식시기에 따른 생장 및 개화 특성을 10월 5일에 조사하였다. 개맨드라미를 1월 20일 파종 후에 3월 20일에 정식한 것은 야간 기온의 지하로 고사한 주가 53%로 많이 발생하였으나, 4월 20일 정식(2월 20일 파종) 이후에서는 고사하는 주가 거의 없었다(Table 1, 6). 고사한 원인은 야간 온도 $15\pm 2^{\circ}\text{C}$ 의 가온 시설에서 육묘한 것을 3월 20일 정식 이후의 5°C 이하의 야간 저온에 의한 것으로 판단된다. $15\pm 2^{\circ}\text{C}$ 이상이 유지되는 5월 20일 이후의 정식에서는 고사하는 것이 발생하지 않았다.

시기별로 화단 조성을 위하여 개맨드라미를 파종할 경우 여름부터 가을까지의 화단 조성을 위하여는 2-3월에 파종하여 4-5월에 화단에 정식하는 것이 적당하고, 초장이 긴 가을 화단 식물 조성이나 절화용으로 활용할 경우는 4-5월에 파종하여 6-7월에 화단에 정식하면 될 것으로 판단한다.

Table 1. Low temperature and day length in Suwon, Korea during March to Sep., 2005 when was growing in the field of *Celosia argentea*.

Date	Low Temp(°C)	Day length (hour, min.)	Date	Low Temp(°C)	Day length (hour, min.)
March 5	-4.0±1.3	11h 31m	June 20	18.9±1.0	14h 45m
10	-1.2±3.4	11h 43m	25	21.1±0.1	14h 45m
15	-3.6±2.1	11h 55m	30	21.5±0.8	14h 43m
20	1.58±1.9	12h 8m	July 5	21.4±1.0	14h 41m
25	1.3±2.3	12h 10m	10	21.6±0.5	14h 36m
30	1.7±1.1	12h 32m	15	20.9±1.3	14h 31m
April 5	3.3±1.3	12h 46m	20	22.7±0.6	14h 24m
10	7.3±2.0	12h 58m	25	24.0±1.3	14h 17m
15	5.0±1.8	13h 9m	30	23.1±0.9	14h 8m
20	7.3±3.7	13h 21m	Aug. 5	23.8±0.6	13h 58m
25	6.4±1.2	13h 32m	10	23.9±0.5	13h 48m
30	14.0±3.3	13h 43m	15	24.8±0.3	13h 37m
May 5	12.0±2.7	13h 52m	20	22.7±1.8	13h 27m
10	7.8±1.1	14h 2m	25	19.3±1.5	13h 16m
15	10.7±1.0	14h 11m	30	20.5±1.6	13h 5m
20	12.5±2.1	14h 19m	Sep. 5	21.3±1.9	12h 51m
25	11.7±0.9	14h 26m	10	19.9±0.9	12h 39m
30	14.7±0.8	14h 33m	15	19.3±2.0	12h 26m
June 5	15.0±1.1	14h 39m	20	18.8±2.2	12h 15m
10	17.1±0.6	14h 43m	25	16.3±1.0	12h 3m
15	17.6±1.2	14h 45m	30		

²Mean±SD on 5 days of low temperature.

Table 2. Effect of sowing time on the germination of *Celosia argentea*.

Sowing date	Germination (%)		
	day after sowing		
	3	6	9
Jan. 20	49	57	62±5.8 ^z
Feb. 20	53	60	65±4.5
March 20	65	70	71±3.8
April 20	62	68	74±2.5
May 20	66	80	91±1.5
June 20	97	99	99±0.1
July 20	85	90	97±0.6
Aug. 20.	68	91	94±1.8

^zMean±SD of 3 replications.