

온도조절을 통한 추파 1년초 STATICE의 화아분화 유도

김일수 · 김래성 · 이점도

(한산원예연구원)

Control Temperature on the vernalization of *Limonium* spp.

IL-Soo Kim · Lai-Sung Kim · Jeum-Do Lee

HANSAN HORT., Geachang, 670-880, Korea

적 요

화아분화와 추대 및 개화에 필요한 저온요구도의 문제로 축성재배가 어려워 일시적인 흉수출하로 인한 가격의 안정성이 문제가 되는 절화류 스타티스의 축성재배를 위한 육묘방법을 찾아내기 위하여 실험한 육묘기간의 저온처리에 관한 결과는 다음과 같다.

먼저 생육의 어느단계에서 저온을 가장 쉽게 감응하느냐를 알아보기 위한 실험에서는 종자파종 직후부터 최야단계 사이에 저온처리를 시작하는 것이 가장 좋은 반응을 보였으며, 처리온도의 범위와 처리기간은 주, 야간 구분없이 2~4°C의 온도에서 40일간 처리한 것에서 96.4%의 화아분화율을 보였다.

관행적으로 고령지에서 생산된 묘와 저온처리후 고령지에서 육묘된 묘의 재배시 생산량 비교에서는 관행묘가 3월까지 개체당 7.6송이 정도의 꽃을 절화하는데 반해 저온처리묘는 11월부터 절화가 시작되어 3월까지 24.5송이를 절화해 단경기 수확은 물론 총생산량을 3배이상 높일 수 있었다.

따라서 스타티스 '소피아'의 축성재배를 위해서는 육묘시 2~4°C에서 40일 이상의 저온처리와 저온처리 후 고령지 육묘를 겸해서 화아분화를 유도한 후 재배포장에 정식하는 것이 바람직 할 것으로 사료된다.

I. 서 론

화훼류의 화아분화는 여러가지 환경요인이 작용하고 있는 것으로 알려져 있으나, 그 중 온도와 일장등의 영향이 가장 큰 것으로 알려져 있다. 본 연구의 대상인 스타티스는 저온 단일하에서 화아분화가 유도되며 현재 우리나라에서의 작형이 단일조건인 가을에서 초봄까지로 이 조건을 충족시키고 있다. 그러나 이러한 자연조건을 이용한 육묘시 생산물의 출

하가 일시에(5~6월) 이루어짐으로 해서 농가의 소득이 떨어질 수 밖에 없는 실정이다.

따라서 본 연구는 육묘기인 7~8월에 본 연구소에서 개발한 CON-CULTURE(종합육묘시스템)육묘법을 이용한 육묘기의 다각적인 온도조절로 개화시기를 앞당기고자 한다.

본 연구의 대상작물인 스타티스는 추파 1년생 절화류로서 생화 및 드라이플라워의 재료로 인기를 누리고 있으며, 비교적 재배가 쉬운 작물이다. 그러나 생산물을 단경기에 출하하여 농가소득을 높이기 위해서는 7~8월의 고온기 육묘가 필

수적이다. 따라서 재배농민들에게는 화아분화된 우량묘의 확보가 재배의 포인트라 할 수 있다. 특히, 시장가격이 11월에서 2월까지가 가장 높게 (4,000~5,000/단) 유지되고 있어 자연환경하에서의 육묘시 수확량이 가장 많은 5~6월 (500~2,500/단) 과는 분명한 차이를 둘 수 있다.

따라서 본 연구는 고온기인 7~8월에 적정온도에서 육묘를 추대가 이루어진 묘를 농가에서 9월에 정식 할 수 있도록 하고 절화시기를 11월부터로 앞당기는 재배작형을 유도하고자 하였다.

II. 재료 및 방법

1. 재 료

본 연구의 실험재료는 현재 국내에서 재배하고 있는 스타티스 중 '소피아'라는 품종을 사용하였으며, 종자는 (주) 중앙화훼로부터 구입하였다.

2. 연구방법

가. 저온감응이 좋은 생육시기 조사

육묘기간중 이느단계에서 저온감응이 일어나는지를 알아보기 위하여 종자, 최아, 발아, 본잎4매, 8매, 12매 일때로 나누어 처리당 10개체 3반복으로 하여 2~4°C의 온도에서 40일간 처리하고 그 후에 고령지 육묘장으로 옮겨 육묘하면서 화아분화 여부를 조사 하였다.

나. 화아분화 유도에 알맞는 온도와 처리기간 조사

가.의 실험에서 가장 감응이 좋았던 생육단계에 주간 15~18°C와 25~28°C, 야간 15~18°C와 25~28°C 그리고 주, 야간 구분없이 2~4°C의 저온에서 처리당 10개체 3반복으로 5, 10, 15, 20, 40일간 처리하여 고령지 육묘장으로 옮겨 육묘하였으며 20일후 화아분화 유무를 조사하였다.

다. 화아분화가 이루어진 묘와 관행묘의 생산량 비교조사
육묘가 끝난 묘는 재배지인 비닐하우스에 관행묘(고령지에서 육묘한 묘)와 함께 정식하여 재배하였으며 11월 20일부터 절화되는 양을 조사하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 저온감응이 좋은 생육시기의 조사

종자, 최아, 발아, 본잎4매, 8매, 12매 일때로 생육단계를 나누어 2~4°C의 온도에서 40일간 처리하고 그 후에 고령지 육묘장으로 옮겨 육묘하면서 화아분화 여부를 조사한 결과 (표 1.) 파종직후부터 저온처리를 들어 간 경우에만 색깔에 관계없이 화아분화가 되었고 발아 후부터의 단계에서는 노랑색 계통에서만 일부 분화되었을 뿐 다른 색깔의 묘에서는 전혀 분화가 일어나지 않았다.

표 1. 스타티스 '소피아' 품종의 생육단계에 따른 저온처리 (2~4°C에서 40일간)가 묘의 생존율 및 화아분화에 미치는 영향

생육단계	생존율(%)	화아분화율(%) ¹⁾
종 자	83.3%	96
최 아	86.7	92.3
발 아	86.7	15.4
본잎 4매	93.3	—
본잎 8매	93.3	—
본잎 12매	96.7	—

¹⁾ (화아분화된 개체수/생존개체수) *100

따라서 이어지는 실험에서의 저온처리를 시작하는 생육단계는 파종직후부터로 하였고 여러가지 색깔이 혼합되어 있는 '소피아' 품종의 경우에는 색깔에 따라서 저온을 감응하는 정도의 차이가 있음을 알 수 있었다.

저온처리기간 동안의 식물체 생존율은 생육상태가 어릴수록 조금씩 떨어졌지만 육묘에 크게 문제가 될 정도는 아니었다. (표 1.)

2. 화아분화 유도에 알맞는 온도와 처리기간 조사

1.의 실험에서 가장 감응이 좋았던 종자단계에서 주간 15~18°C와 25~28°C, 야간 15~18°C와 25~28°C 그리고 주, 야간 구분없이 2~4°C의 저온에서 처리당 10개체 3반복으로 5, 10, 15, 20, 40일간 처리하여 고령지 육묘장으로 옮겨 육묘한 20일후 화아분화 유무를 조사한 결과 여타의 처리구에서는 전혀 화아분화가 일어나지 않았으나, 2~4°C에서

표 2. 저온처리 온도와 처리기간에 따른 스타티스 '소피아' 품종의 화아분화율(%)

처리온도 (°C)		처리기간(일)					추대율 (%) ¹⁾
주간	야간	5	10	15	20	40	
15~18	25~28	—	—	—	—	—	—
25~28	15~18	—	—	—	—	—	—
2~4	-2~4	—	—	—	17.9	96.4	92.6

¹⁾ (추대된 개체수/화아된 개체수) × 100

20일간 처리한 경우에는 노랑색 계통에서만 분화가 일어났고, 40일간 처리한 경우에만 전체적으로 분화가 되었다(표 2.)

따라서 저온처리 기간은 40일 이상으로 하는 것이 적절하다고 생각되고 노랑색 계통은 저온을 감응하는 속도 역시 다른 색 계통에 비해 빠른 것으로 나타났다.

또한 육묘과정에서 화아가 분화된 개체중 92.6%가 추대가 이루어져(표 2, 사진 1.) 재배하우스로의 정식 이전에 육안으로도 쉽게 화아분화 여부를 알 수 있었다.

적절한 온도를 알아보기 위한 실험은 실험 설계과정에서의 예상과 너무 달라 모든 처리구를 주간과 야간의 구별없이 2~4°C로 단일화 시켰다.



사진 1. 저온처리에 의해 화아분화된 묘가 추대한 모습

3. 화아분화가 이루어진 묘와 관행묘의 생산량 비교조사

과연 묘 상태에서 화아가 분화된 경우 절화시기를 앞당기고 초기 생산량을 높여 농가 소득향상에 기여 할 수 있을 것인가를 알아보기 위하여 재배하우스에 정식하여 재배한 결과는 (사진 2) (표 3)과 같다.

표 3.에서 보는 바와 같이 스타티스 '소피아' 품종의 총생산량에 미치는 묘의 영향은 매우 컸다. 특히 관행묘에서 전혀 생산이 되지 않는 11월~1월까지의 단경기에 생산되는 양이 관행묘의 3월까지 생산되는 수량인 개체당 7.6송이 보다 훨씬 많은 12.5 송이가 생산되어 저온처리묘를 이용하여 재배할 경우 농가의 소득향상에 지대한 영향을 미칠것으로 생각



사진 2. 재배하우스에 정식 40일후의 저온처리묘(좌)와 관행묘(우)의 생육상태

표 3. 저온처리에 의해 화이분화된 묘와 관행묘의 시기별 생산량* 비교

육묘상태	절화시기(월)					총생산량
	11	12	1	2	3	
관행묘 ¹⁾	—	—	—	2.0	5.6	7.6
저온처리묘 ²⁾	1.8	3.8	6.9	3.5	8.5	24.3

* 식물체 1 개체당 생산되는 절화 송이 수

¹⁾ 인위적인 저온처리없이 고령지에서 육묘한 묘

²⁾ 2~4°C에서 40일간 저온처리한 후 고령지에서 육묘한 묘

된다. 또한 3월까지 생산되는 총생산량은 관행묘가 개체당 7.6송이 인데 반해 저온처리묘는 24.5송이로 관행묘 보다 3 배 이상 많았다.

따라서 스타티스 '소피아' 품종의 경우 육묘기간중에 얼마나 빨리 화이분화를 유도하여 재배에 들어가느냐가 향후 재배에서 생산량이나 수익성을 결정한다고 해도 과언이 아닐 것이라 사료된다.

아울러 본 연구에는 포함되지 않았으나 본 연구의 대상 작물의 경우 육묘기에 화이분화가 완벽하게 이루어진 묘라 하더라도 정식후 재배지의 환경이 미약할 경우에는 탈춘화 현상이 일어나 육묘기의 저온처리가 무용지물이 될 수도 있다는 점을 밝혀 두고자 한다.

IV. 결 론

본 연구에 사용된 스타티스 '소피아' 품종의 경우 단경기 출하를 목적으로 축성재배를 할 경우 육묘단계에서의 저온요구도 충족으로 화이분화를 유도한 후 재배에 들어가는 것이 필수적인 것으로 보인다. 이는 스타티스의 영속적인 화이분화의 추대, 개화를 유도하여 단경기(11월부터) 절화와 함께 총생산량의 증대를 가져오게 하였다.

물론 일본의 경우에는 이러한 방법이 연구개발되어 실용적으로 사용되고 있으나(1) 본 실험은 우리나라의 여건과 환경에 맞는 육묘법을 새로이 개발하고 확립하는 계기가 되었다고 생각한다.

결론적으로 스타티스 '소피아'의 육묘시에는 파종직후부터 40일간 2~4°C의 저온처리와 저온처리 후 해발 800m 이상의 고령지 육묘가 필수적이며 이러한 육묘방법은 스타티스의 축성재배를 가능하게 하고 생산물의 단경기 출하와 총생산량의 증대에 큰 영향을 미칠 것으로 사료된다.

참고문헌

1. 小西國義, 今西英雄, 五井正憲, 1992. 화훼의 개화조절.. p-122-124.
2. 太伏貞明, 吉永憲正, 1984. 스타티스 시리아의 종자춘화묘가高温을受けるどきの苗齡と脱春化との關係, 遠學雜, 55:221-227
3. 藤田政良, 西谷年生, 1982. 스타티스促成栽培에關する研究, 和歌山農試研報 9:15-22
4. 小林泰生, 近藤英和, 1989. 一, 二年生草花の生育開化調節に關する研究, 스타티스 시리아의 低溫處理による開化促進, 福岡農總試研報, B9:43-46
5. Shillo, R. 1976. Control of flower initiation and development of Statice(Limonium sinuatum) by temperature and daylength. Acta Horticulturae 64:197-203