

# 자생 섬현삼 인공 번식에 관한 연구

## Study of Artificial propagation of Native *Scrophularia takesimensis*

안영희<sup>1</sup>, 이성제<sup>1</sup>, 강기호<sup>2</sup>

중앙대학교 식물응용과학과<sup>1</sup>, 기청산 식물원<sup>2</sup>

### I. 서론

섬현삼(*Scrophularia takesimensis* Nakai)는 현삼과로서 잎은 대생하고, 약 1m내외의 키를 가지고 있는 다년초이다(이창복, 2003). 환경부 지정 법으로 보호받는 멸종위기식물 64종 중 1종으로써 우리나라 울릉도 해안가에서 제한적으로 자라는 매우 희귀한 식물이다. *Scrophularia* 속은 세계의 북반구와 지중해에 300종, 우리나라에는 5종이 분포하고 있는 것으로 알려져 있다(이영노, 1996).

섬현삼은 지금까지 자생지인 울릉도에서 조차 거의 멸종이 되거나 일부 제한된 지역에서 자생한다고 막연히 보고되어 오고 있었다. 이에 따라 섬현삼의 구체적인 자생지의 분포 및 자생지의 생태적 특성에 대해 전혀 알려진 바가 없었다. 최근 안영희(2005)에 의해서 울릉도에서 자생하고 있는 섬현삼의 생태적 특성 및 분포에 관한 내용만이 보고되었다. 멸종 위기에 처한 울릉도 특산의 유용식물 유전자원의 인공증식법 규명을 통해 서식지 외 보전 및 대체 서식지 확보가 시급한 실정이다. 울릉도라고 하는 제한된 도서지역에 제한적인 자생지에서만 생육하는 섬현삼의 개체증식이 반드시 필요하나 아직까지 자생 섬현삼에 대한 인공증식법은 전혀 연구된 바 없다. 현재 인공증식법으로는 영양 번식법과 실생 번식법이 있으나 더 다양한 유전형질 획득을 위해서 실생 번식을 이용하는 것이 인공증식 개체 확보에 좀 더 유리하다 여겨진다. 본 시험을 통하여 자생 섬현삼의 결실상태 파악, 채종된 종자를 이용한 효과적인 최적의 발아조건 연구 등, 자생 섬현삼의 인공증식에 관한 기초자료를 확보하고자 실시하였으며, 금 후 이 자료를 바탕으로 인공적으로 실생 번식된 개체들의 효과적인 이식조건 연구, 각 조건에 알맞게 이식된 섬현삼 묘의 효과적인 배양 및 재배방법 연구 및 대체서식지를 이용한 섬현삼 복원사업 뿐만 아니라 국내에서 자생 섬현삼 재료를 필요로 하는 각 연구기관 및 식물원 등에 분양하여 서식지 이외에서의 종의 개체수 확보 등에 이용하고자 하였다.

## II. 실험방법

본 실험에 사용한 자생 섬현삼의 종자의 채종은 울릉도 일대의 섬현삼 자생지에서 수행되었다. 채종 일정은 2005년 7월~10월까지 이루어졌다. 채종한 종자는 20립을 무작위로 선발하여 버니아 캘리포로 종자의 길이, 폭 등을 조사하였고, 1ml당 립수를 비롯하여 종자 천립중(g)을 측정하였다(안영희 & 정연택, 2005).

종자 발아는 채종한 섬현삼 종자 200립을 정선하여 직경 9cm의 페트리 디쉬에 50립씩 4반 복으로 치상하여, 20, 25, 30°C의 광, 암 조건에서 발아시켜 발아율, 발아세, 평균발아기간을 조사하였다. 광조건은 1500~2000lux 사이의 광을 12시간, 나머지 12시간은 광을 차단하였으며, 암조건의 경우 알루미늄호일을 이용하여 24시간 광을 차단하였다. 발아율은 일정한 기간동안 발아된 종자의 숫자를 공시종자에 대한 백분율로 환산하여 나타내는 것을 말하며, 발아세는 종자를 발아상에서 발아시키는 동안 대부분의 종자가 발아를 끝낸 어느 일정한 기간내에 발아한 종자수를 백분율로 나타낸 것이다. 발아세가 높은 종자일수록 파종시 발아력이 좋다고 볼 수 있다. 또한 평균발아기간은 발아상에 파종 후, 매일 그날의 발아한 종자수를 조사하고, 파종 후 각각의 일수를 곱하여 그 합계를 총 발아한 종자수로 나눈 것이다.(안영희 & 유원형, 1998). 종자발아는 유근이 1mm 돌출된 상태를 조사하였다.

종자의 휴면여부를 알아보기 위하여 저온 처리 후 종자발아실험을 실시하였다. 무처리(대조구)를 비롯하여 5°C 냉장고에서 충분한 습도를 유지한 조건으로 15일, 30일, 45일, 60일간 각각 저온 처리를 실시하였으며 동일한 환경조건으로 발아시험을 실시하였다.

## III. 결과 및 고찰

섬현삼 종자의 크기는 폭 0.56mm 길이 1.02mm며, 천립중 0.1405g, 1ml당 립수는 3303립이었다. 섬현삼 종자의 발아시험 결과, 무처리구와 15일의 저온처리구에서 전혀 발아하지 않는 것으로 나타났다. 이는 섬현삼 종자가 휴면성을 띄고 있다는 것을 알 수가 있다.

### 1. 30일 저온처리구의 경우

광조건에서의 섬현삼 종자는 20°C 조건에서 약 24.0%의 발아율, 23.5%의 발아세 등을 보였다. 이는 낮은 발아율을 보이고 있으나, 발아세가 발아율과의 차이가 거의

나지 않는 것으로 보아 섬현삼 종자는 어느 일정한 기간 내에 대부분이 발아하는 것을 알 수가 있었다. 평균발아기간은 5.14일을 나타내었다. 25°C조건에서는 20°C 조건보다 발아율 발아세가 더 낮게 나타났으며, 상대적으로 평균발아기간(6.54일) 역시 더 긴 것을 알 수 있다.

30°C처리구에서는 전혀 발아하지를 않았다. 암조건에서는 광조건에 비하여 상대적으로 낮은 발아율, 발아세를 보였다.

### 2. 45일 저온 처리구의 경우

광조건 및 20°C 조건에서의 섬현삼 종자는 30일 저온 처리구에 비하여 급격한 발아율, 발아세의 증가를 볼 수가 있었다. 66.5%의 발아율과 66.0%의 발아세를 나타내고 있으며, 평균발아기간(4.79일) 역시 상대적으로 짧아지는 것을 볼 수 있었다. 암조건에서는 광조건과 큰 차이 없는 발아율(64.5)과 발아세(63.0)를 보였으나 평균 발아기간(5.63)은 광조건에 비하여 길게 나타났으며, 30일 20°C 암조건에 비해서는 더 짧아진 것을 볼 수 있었다. 25°C 조건에서는 30일 25°C조건에 비하여 발아율, 발아세 등이 높아졌으나, 45일 20°C조건에 비하여 상대적으로 낮았으며, 광조건에서의 평균발아기간(5.99) 역시 상대적으로 길어지는 것을 알 수 있었다. 30°C 조건에서는 광조건에서는 낮은 수치의 발아율(8.0), 발아세(8.0)를 나타내었으나 암조건에서는 전혀 발아하지를 못하였다.

### 3. 60일 저온 처리구의 경우

광조건 및 20°C조건에서의 섬현삼 종자는 45일 저온 처리구에 비하여 발아율(67.0), 발아세(67.0) 그리고 평균발아기간(4.86) 등이 큰 변화가 없는 것을 알 수가 있었다. 이와는 상대적으로 20°C 암조건에서는 상대적으로 발아율(39.5), 발아세(39.5)가 약 25% 가까이 떨어지는 것으로 나타났다. 25°C조건의 경우, 광조건에서 발아율(19.0), 발아세(18.5)가 다른 일수 저온 처리구와 마찬가지로 20°C조건에 비하여 떨어지는 것으로 나타났다. 30°C 광조건에서도 역시 45일 30°C 광조건에 비하여 상대적으로 발아율(4.5), 발아세(4.5)가 떨어지는 것으로 나타났으며, 암조건에서는 역시 전혀 발아하지 않는 것으로 나타났다.

섬현삼 종자는 휴면성을 띄는 것으로 나타났으며, 30일간 저온처리한 종자에서부터 발아를 하는 것으로 나타났다. 전체적으로 20°C 조건에서 가장 높은 발아율, 발아세를 나타내는 것으로 나타났다. 광 및 암조건 두 조건 모두 발아하는 것으로 나

타났으나 암조건 60일이 상대적으로 발아율, 발아세가 감소하는 것으로 나타났다. 45일 저온 처리구에서 높은 발아율, 발아세를 나타내고 있었으며, 광조건60일 저온 처리구에서도 일정한 수치의 발아율, 발아세를 유지하고 있는 것으로 나타났다.

안영희, 유원형(1998) 원예학 실험법. 중앙대학교 출판부 pp 111-115.

안영희, 정연택(2005) 녹화용으로 유망한 자생 화본과 식물의 발아 특성에 관한 연구. 녹지환경학회 1(1):24-30.

이영노(1996) 원색한국식물도감. 교학사 pp 706-707

이창복(2003) 원색대한식물도감(하). 향문사 pp 163.

Ahn.Y.H.(2005) Ecological Characteristics and Distribution of Native *Scrophularia takesimensis* in Ulleung-do Island. Journal of the Environmental Sciences 14(12):1087-1092.