

양치류 3종의 포자체 형성에 미치는 환경요인

이재선, 정진아, 김학현, 이철희

충북대학교 원예학과

Enviromental Factors on Sporophyte Formation of Three Species in Pteridophyta

Jae-Seon Lee, Jin A Jeong, Hag Hyun Kim and Cheol Hee Lee

Dept. of Horticulture, Chungbuk National University, Cheongju 361-763

양치식물은 중심주의 존재, 有無性 세대의 독립성과 규칙적인 교체, 포자생산의 특성, 大小葉의 발달 및 발생학적인 특성에 의해 분류된다. 우리 나라에 자생하는 양치식물의 수는 학자들에 따라 차이는 있으나 23과, 71속, 240종, 28변종, 4품종으로 이중 한국 특산종은 17종류로 알려져 있으며, 亞熱帶性, 暖帶性, 溫帶性 및 亞寒帶性으로 구분되고 있다(박, 1975). 또한 그 종류가 다양하며, 잎이 아름답고, 내음성이 강하여 재배관리가 쉬운 장점을 지니고 있어(David, 1987), 실내외 조경 및 분식용 관엽식물로 각광을 받고 있다. 또한 테라리움, 디쉬가든, 꽃꽂이용 절엽 및 압화용 소재로도 많이 이용되고 있다(김, 1995).

양치류의 量的생산을 위해서는 포자에 의한 번식이 필요하다. 그러나 포자상태에서의 포자배양은 첫째, 온도 및 습도 등의 환경조건에 민감하고(Dawson 등, 1991; Hvoself-Eides, 1991), 둘째, 주년생산이 불가능하며, 셋째, 배우자체에서 포자체로의 발달이 느린 단점이 있다(Dunk, 1982).

본 연구는 우리 나라에 자생하는 부싯깃고사리, 녀줄고사리 및 거미고사리 등 개발 가치가 있는 유망한 3종의 양치식물의 기내에서 증식한 전엽체를 이용하여 포자체로의 전환 촉진 및 대량생산을 목적으로 포자체 형성에 미치는 광, 온도, 암전처리 등의 환경조건에 대하여 조사하였다.

우리 나라에 자생하는 부싯깃고사리, 녀줄고사리 및 거미고사리의 포자배양으로부터 증식된 전엽체를 공시재료로 하였다. 전엽체 증식을 위하여 공시되었던 양치류 3종의 잎 뒷면에 붙어있는 완숙포자를 긁어 채취한 후 이 와 진(1999)의 방법으로 포자 배양하였다. 배양조건은 온도 $25 \pm 1^{\circ}\text{C}$. 조도 3,000lux로 16시간 일장처리하였다. 또한

1개월에 한번씩 6개월간 계대배양하여 전엽체를 증식시켰다.

기내에서 배양된 전엽체는 물로 씻어 한천을 제거하였으며, 다찌가렌 1000배액에 1시간 침적, 표면살균 후, 수돗물로 5-6회 수세하여 전엽체 1g당 12ml의 증류수를 넣어 전기믹서기(M-1211, 성원, 한국)로 20초간 갈은 후, 상토(Potground H, Klasman, 독일)를 배양토로 한 직경 9cm의 비닐포트에 분주하였다.

포자체 형성에 미치는 온도의 영향을 알아보기 위하여 성장상(HB-301LP, 한백과학, 한국)의 온도를 15, 20, 25 및 30℃로 조절하였으며, 성장상의 조건은 일장 16시간, 습도 80%, 광도 8000±500lux로 하였다. 관수는 매일 오전, 오후로 나누어 두차례 실시하였다.

적정광도를 조사하기 위하여 寒冷紗로 자연광을 각각 30, 50, 70 및 90%로 차광하였으며, 암전처리 기간이 포자체 형성에 미치는 영향을 구명하기 위하여 전기믹서로 갈은 전엽체(1g)를 포트에 각각 분주하였으며 0, 5, 10, 15 및 20일간 암처리 후, 90% 차광조건으로 전환하여 재배하였다.

포자체 형성에 미치는 온도의 영향으로 거미고사리의 경우, 포자체의 형성은 온도가 높을수록 현저하게 증가하는 양상을 나타내었으며, 특히 30℃구에서 109개로 다른 온도구와의 유의성이 인정되었다. 그러나 15℃의 저온구에서는 포자체가 전혀 형성되지 않았다. 부싯깃고사리에 있어서도 거미고사리와 같은 결과로 30℃의 고온구에서 포자체의 형성이 가장 좋았던 반면, 15℃, 20℃ 온도구에서의 포자체 형성은 전혀 관찰할 수 없었다. 녀줄고사리의 포자체 형성은 거미고사리, 부싯깃고사리와 달리 모든 온도구에서 볼 수 있었으나, 온도가 높을수록 포자체의 형성도 많아 졌으며, 30℃구에서 241개로 다른 온도구에 비해 많았다.

차광정도에 따른 거미고사리의 포자체 형성은 차광정도가 높을수록 많아졌으며, 특히 90% 차광구에서 106개로 다른 차광구와 현저한 차이를 보였다. 그러나 30% 차광구에서는 포자체가 전혀 형성되지 않았다. 부싯깃고사리에 있어서도 거미고사리와 같은 양상으로 차광정도가 높을수록 증가하였으며 30% 차광구에서의 포자체 형성은 관찰되지 않았다. 또한 녀줄고사리의 경우에서도 다른 두 종과 같이 차광도가 높을수록 포자체의 형성이 양호해지는 경향을 볼 수 있었다.

암전처리 기간이 포자체 형성에 미치는 영향을 보면 거미고사리의 경우, 암전처리 기간이 길수록 포자체의 형성이 현저하게 억제되는 경향을 보였다. 부싯깃고사리는 5일간의 암전처리에 의해 180개의 포자체가 형성되어 대조구와 유의성이 인정되었으나, 15일 이상의 암전처리는 포자체 형성을 억제하는 것으로 나타났다. 녀줄고사리에 있어서는 대조구에서 148개의 포자체 형성을 보여 양호한 결과를 보였으나, 20일 암

전처리그를 제외한 모든 처리구와의 통계적인 유의성은 인정되지 않아, 암전처리는 양치류의 품종에 따라 조금의 차이가 있는 것을 알 수 있었다.

인용문헌

- David, L.J. 1987. Encyclopedia of ferns. Timber press, Portland. pp. 3-85.
- Dawson, I.A., R.W. King, and R. van der Staay. 1991. Optimising conditions for growth of *Nephrolepis* ferns. *Scientia Horticulturae* 45: 303-314.
- Dunk, G. 1982. Fern for the home and garden. Angus and Robertson Publishers, Newyork. pp. 5-20.
- Hovself-Eides, A.K. 1991. The effect of temperature, daylength and irradiance on the growth of mother plants of *Nephrolepis exaltata*(L.) Schott and on the subsequent growth in vitro of runner tip explants. *Scientia Horticulturae* 47: 137-147.
- 이철희, 진연희. 1999. 포자배양에 의한 부싯깃고사리의 대량번식에 영향을 미치는 여러 가지 요인. *한국자원식물학회* 12(별1): 42-43.
- 박만규. 1975. 한국동식물도감. 제16권 식물편. 양치식물. 문교부, 서울. pp. 378-382.