

포자배양에 의한 부싯깃고사리의 대량번식에 영향을 미치는 여러 가지 요인

이철희, 진연희

충북대학교 원예학과

본 연구는 자생 양치류 중 관상가치가 높은 부싯깃고사리(*Aleuritopteris argentea*)를 공시재료로 하여 전엽체 증식 및 포자체 형성에 미치는 질소, NaH_2PO_4 , 성장조절제, 접종방법, 토양실험의 영향을 구명함으로써 주년 대량번식체계를 확립하기 위하여 실시하였다.

조직배양에 적합한 질소급원의 조성을 구명하기 위하여 MS배지를 기본으로 NH_4Cl 을 암모니아태 질소의 급원으로 KNO_3 를 질산태 질소의 급원으로 하여 전엽체를 배양하였다. 실험의 결과 전반적으로 30mM 질소 첨가구에 비해 60mM 첨가구에서 전엽체의 증식과 포자체의 형성이 양호하였다. 전체 첨가 질소량이 60mM인 경우에는 MS배지와 동일하게 $\text{NH}_4^+:\text{NO}_3^-$ 이 20:40mM로 첨가된 구에서 생체중이 13.9g으로 55.6배의 증가를 보여 가장 양호하였다. 포자체의 형성은 $\text{NH}_4^+:\text{NO}_3^-$ 이 40:20, 30:30, 20:40mM 첨가구에서 모두 양호하였으나, 특히 20:40mM 첨가구에서 가장 많은 5개의 포자체가 형성되었다. 반면 30mM 첨가구에서는 약간 다른 경향을 보여 생체중의 증가는 5:25mM의 처리구(10.9g)에서 43.6배로 가장 양호하였다. 포자체 형성은 $\text{NH}_4^+:\text{NO}_3^-$ 이 15:15, 10:20mM로 첨가된 구에서 3개가 형성되어 형성율이 가장 높았다. 이상의 결과를 종합할 때 질소원의 경우에는 MS배지의 조성인 $\text{NH}_4^+:\text{NO}_3^-$ 이 20:40mM을 그대로 사용하는 것이 좋을 것으로 생각되었다.

NaH_2PO_4 를 각각 0, 100, 200mg/L 첨가한 MS배지에 배양한 결과는 농도에 관계없이 생체중이 9.4~9.8g으로 37.6~39.2배의 비슷한 생체중의 증가를 보였으며, 포자체 형성은 100mg/L 첨가구에서 14개로 가장 양호하였다.

성장조절제가 전엽체 증식과 포자체 형성에 미치는 영향을 구명하기 위하여 2,4-D, NAA, IAA, kinetin, 2iP, BA를 0~50 μM 의 농도로 첨가한 MS배지에 배양한 결과 kinetin, NAA 및 IAA를 첨가하는 경우 농도에 관계없이 무처리에 비해 왕성한 생체중의 증가를 보였다. 그러나 2iP나 BA의 첨가는 생체중의 증가에 별로 영향을 미치지 않으며, 2,4-D 첨가시에는 고농도로 갈수록 오히려 생육이 급속히 억제되었다. 전엽체 증식의 최적조건은 IAA 10 μM (14.4g)으로 57.6배의 생체중 증가를 보였다. 포자체 형성

율은 모든 IAA 첨가구에서 무처리구에 비해 높게 나타났으며, 최적농도는 10~20 μ M로 17.5개의 포자체가 형성되었다. Kinetin을 첨가하는 경우에는 5~10 μ M에서만 무처리구에 비해 많은 포자체가 형성되었으며, 2iP, BA, NAA, 2,4-D는 포자체 형성에 별효과가 없었다.

전엽체의 접종방법이 전엽체의 증식과 포자체 형성에 미치는 영향을 구명하기 위하여 전엽체 덩어리를 250mg으로 분리하여 재료로 사용하였다. 우선 전엽체를 크기가 같게 4개로 분리한 처리구는 그대로 접종하고, 그외의 처리구는 전엽체를 메스를 이용하여 다진 다음 각각 0, 1, 2, 3, 4주간 현탁배양한 후 여과지로 걸러 MS고체배지에 고루퍼서 접종하였다. 실험의 결과 전엽체를 다져서 접종하는 것이 현탁배양의 기간에 관계없이 왕성하게 성장하여 46~51.6배의 생체중 증가를 보였다. 포자체의 형성은 전엽체를 나누어 배양한 처리구에서 14개의 포자체를 형성하여 가장 높은 형성율을 보였다.

전엽체를 기외로 이식하여 6종류의 토양에 재배한 결과 왕성한 포자체의 발생을 보였다. 전반적으로 코코피트 사용구에 비해 상토 사용구에서 전반적으로 포자체의 형성과 뿌리의 발생 및 생장이 양호하였다. 포자체와 뿌리의 발생이 가장 양호한 토양은 상토 단용구로 2g 전엽체당 172.6개의 포자체와 903.4개(5.2개/포자체)의 뿌리가 형성되었다. 형성된 포자체의 성장도 상토 단용구에서 가장 양호하여 1cm미만~3cm의 포자체와 뿌리가 발생하였다.