04-2-18

생물반응기를 이용한 두릅나무(*Aralia elata*)의 체세포배 및 유식물체 대량증식

이원석, 최은경, 김재훈*

(주) 마이크로프랜츠 부설연구소

목 적

두릅나무를 비롯한 유용식물의 저비용 순화체 확보 및 배양체 자체의 산업화를 위해서는 한번에 많은 양의 체세포배를 얻을 수 있는 대량 생산 배양방법의 확립이 중요하다. 본 연구는 두릅나무의 엽병을 배양 재료로 사용하여 캘러스를 유도한 후 현탁배양하여 반복적으로 배발생세포를 유지 및 증식시켜 균일한 체세포배를 대량으로 유도하여 생물반응기에 투입되는 양을 확보한 후, 생물반응기를 이용하여 체세포배와 유식물체를 대량으로 생산하는 시스템을 개발하고자 실시하였다.

재료 및 방법

1. 재료

식물체 - 2년생 두릅나무의 엽병

2. 방법

두릅나무의 엽병을 1.0 mg/L 2,4-D가 포함된 MS 고체배지에 옮겨 배발생캘러스를 유도하였다. 배발생캘러스를 유지 및 증식시키기 위해 1.0 mg/L 2,4-D가 포함된 MS 액체배지에서, 체세포배의 유도는 식물성장물질이 첨가되지 않은 1/2 MS 액체배지에서 현탁배양하였다. 체세포배 발달과 유식물체 생산은 5 L의 공기순환형 bioreactor에 식물생장물질이 첨가되지 않은 1/2 MS 액체배지를 넣고 2주 간격으로 계대배양 하였다.

결과 및 고찰

배발생캘러스를 유도하여 2주 간격으로 8주간 계대배양 하였을 때 세포상태로 쉽게 유리될 수 있는 부서지기 쉬운 배발생캘러스 형태로 증식되었다. 이 배발생캘러스를 1.0 mg/L 2.4-D가 포함된 MS 액체배지에서 2주정도 현탁배양하면 배발생세포나 여러개의 배발생세포가 엉겨있는 배발생세포괴 형태로 되는데, 이들을 그물망으로 걸러 그물망을 통과한 배발생세포는 1.0 mg/L 2.4-D가 포함된 MS 액체배지에서 다시 현탁배양하면 배발생능이 소실되지 않고 지속적으로 유지 및 증식시킬 수 있었다. 그물망을 통과하지 못한 배발생세포괴는 식물생장조절물질이 첨가되지 않은 1/2 MS 액체배지에 옮겨 2주간 현탁배양하면 구상형의 체세포배로 발달하였다. 구상형의 체세포배는 5 L의 bioreactor를 이용하여 배양하면 심장형, 어뢰형, 자엽형의 체세포배와 유식물체로 발달하였다.

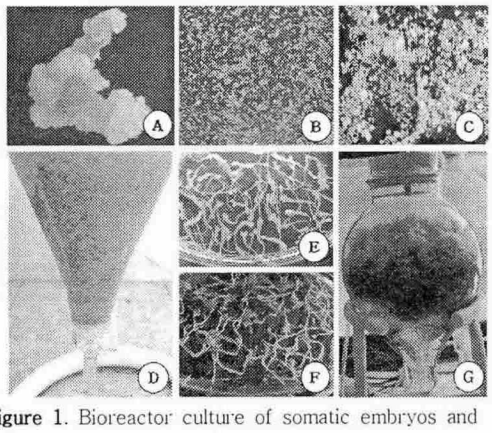

Figure 1. Bioreactor culture of somatic embryos and plantlets from embryogenic callus of *Aralia elata*.

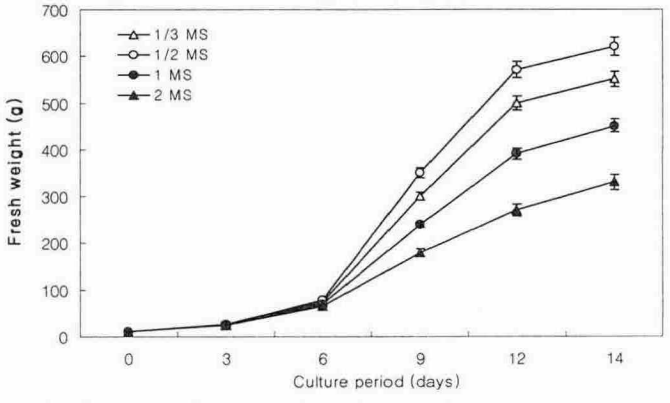

Figure 2. Effect of medium strength on the growth of somatic embryos in 5 L bioreactor during 2 weeks of culture.

*연락저자: 김재훈, 전화 063-211-6005, E-mail: jwkim@microplants.com