

솔나리 재분화 인편을 이용한 기내배양 및 토양순화

김희규, 정재영, 김일섭, 허 권, 유창연

강원대학교 농업생명과학대학 식물응용과학부

현탁배양시 salt strength 및 성장조절물질의 효과를 알아보기 위하여 기본 MS 배지와 MS salt strength를 1/2, 1/4의 농도로 감소시킨 1/2MS, 1/4MS 배지와 2,4-D를 1mg/l 를 첨가한 MS, 1/2MS, 1/4MS 액체배지를 사용하였다. 각각의 배지에 재분화된 인편 5 조각씩을 치상하여 25℃, 16시간 광조건하에서 배양하여 30일 후 캘러스 형성과 줄기수, 줄기길이, 잎수, 뿌리수, 뿌리길이, bulblet수 등을 조사하였다. 이 실험에서 각각의 배지는 10일 마다 30ml씩 새로운 배지로 계대배양하였다.

캘러스 및 식물체 분화에 미치는 polyamine류의 효과를 알아보기 위하여 기본 MS 배지에 두 가지 종류의 polyamine인 spermidine과 spermine을 각각 1 mg/l 을 처리한 배지를 이용하였으며 30일 후 캘러스 형성율, 줄기수, 줄기길이, 잎수, 뿌리수, 뿌리길이, bulb 수 등을 조사하였다.

식물재분화에 미치는 sucrose 농도를 알아보기 위하여 기본 MS배지에 2,4-D 및 NAA를 각각 1mg/l 를 첨가한 후 sucrose 농도를 0, 15, 30, 60 g/l 씩 각각 첨가한 배지를 이용하였다.

인편조직배양을 통해 성장한 재분화 식물체는 토양이식을 위해 식물체를 세척한 후 상토, peat moss, vermiculite, perlite, vermiculite + perlite(1:1)의 토양으로 이식하였다. 이식한 후 25℃, 습도 80%, 24시간 광조건으로 주어진 성장상에서 2주간 순화과정을 거친 후 습도를 다시 60%로 낮추어 2주간 순화과정을 거친 후 온실로 옮겼고 생존한 식물체를 조사하였다.

1. 캘러스 현탁배양을 수행한 결과 2,4-D 1mg/l 를 처리한 액체배지에서는 배발생 캘러스가 증가하는 것을 알 수 있었고, 식물성장조절제가 처리되지 않은 액체배지에서는 캘러스 증식없이 상당량의 캘러스가 활성을 잃었고, 활성 감소는 salt strength가 감소함에 따라 급격히 감소하였다. 그리고 성장조절제가 처리되지 않는 액체배지에서 몇몇 캘러스 덩어리로부터 shoot 분화가 관찰되었다.
2. 솔나리 잎, 뿌리, 인편 중 재분화 식물체 유도는 인편이 가장 적합하며, 인편을 치상하였을 때, MS 기본 배지에 2,4-D 1mg/l 를 첨가한 3%의 sucrose를 처리한 곳에서 가장 양호한 shoot 분화를 보였고, shoot 성장에 있어서는 MS 기본 배지에

NAA 1mg/l 첨가와 3.0%의 sucrose를 처리한 곳에서 관찰되었다. 잎의 분화는 MS 기본 배지에 NAA 1mg/l 첨가와 1.5%의 sucrose 첨가한 곳에서 가장 양호한 결과를 얻을 수 있었다. 뿌리의 분화 및 성장, 인편의 분화는 MS 기본 배지에 NAA 1mg/l 첨가와 6%의 sucrose를 첨가한 배지에서 가장 양호함을 나타내었다. Sucrose 6%를 처리한 배지에서는 분화된 인편이 상당히 크고 짙은 녹색을 띄고 있었다.

3. Spermidine 및 spermine 첨가에 의해 고체배지에서 shoot 분화는 두 가지 모두에서 같은 수치를 나타내고 있었고, shoot 성장은 spermidine처리가 보다 효과적으로 나타났다. 잎의 분화에 있어서는 spermine첨가가 보다 효과적으로 나타났다. 뿌리의 분화 및 성장은 spermine처리에 의해 양호한 결과를 나타내었고, 인편의 분화는 spermidine첨가에서만 나타났다. 액체배지에서 spermine과 spermidine 1mg/l 를 처리하였을 때 잎, 줄기, 뿌리 모두 분화하였다. 그러나 치상되어진 15개의 인편 조각 중 약 6개씩의 인편에서 기관분화가 관찰되었다. Spermine 1mg/l 를 첨가한 플라스크에서는 체세포배 발생이 관찰되었다. 이는 2,4-D 1mg/l 를 처리한 액체배지에서 나타나는 것과 유사함을 나타내었다. 솔나리 인편배양에서 polyamine의 처리는 액체배지보다 고체배지에서 효과가 더욱 양호한 결과를 얻을 수 있었다.
4. 솔나리 인편배양을 통해 분화된 식물체의 토양 순화 실험에서, 재분화된 식물체의 생존률은 vermiculite + perlite (1:1 by volume)에서 96.3%를 나타내어 가장 양호한 결과를 얻었고, 순화된 식물체의 뿌리 생장은 peat moss에서 가장 양호하였다.