

P15

녹두 줄기의 조직배양에 의한 캘러스 형성과 기관분화

박 종 범

신라대학교 자연과학대학 생물학과

녹두 줄기 조직편을 배양하였을 때 캘러스로부터의 기관분화에 가장 효과적인 배지는 NAA 0.75 mg/l + kinetin 1.50 mg/l를 첨가한 MS배지이었으며, 19.4%의 높은 기관형성율을 나타내었다. 녹두 줄기 조직편을 기관분화배지에서 배양하였을 때 배양 2~3일 후부터 줄기 절편이 부풀기 시작하여 배양 4~5일 후부터 캘러스 조직이 유도되었다. 캘러스 형성 과정을 배양 후 12시간 간격으로 조직을 절단하여 현미경 관찰한 결과, 12시간 후 주로 유관속의 사부 위쪽 부위에 위치한 피층 유조직세포가 신장, 확대되었으며, 배양 24시간 후에는 이렇게 신장된 피층 유조직세포와 표피세포 일부가 팽창 또는 수축분열하여 promeristem을 형성하기 시작하였다. 배양 36시간 후에는 유관속의 사부 유조직도 신장되어 피층 바깥부위로 밀려 나오면서 세포분열하였고 유관속 조직세포 및 안쪽의 수조직도 분열하여 줄기 절편의 거의 모든 조직이 분열세포화되는 것이 관찰되었다. 배양 48시간 후에는 새로이 형성된 형성층환(cambium ring)이 분열하여 캘러스조직이 유도되기 시작하였는데 군데군데 meristemoid가 관찰되었으며, meristemoid 중앙부위에는 가도관이 존재하고 있는 것이 관찰되었다. 배양 72시간, 즉 3일 후에는 캘러스조직이 왕성하게 형성되었다. 배양 약 2주 후부터 캘러스조직 표면으로부터 하얀색의 작은 돌기들이 관찰되었으며, 약 4주 후에는 이러한 돌기들이 주로 뿌리로 발생하였는데 간혹 shoot로 발생하기도 하였다. 캘러스조직으로부터 분화된 부정근 형성과정을 배양 후 1주일 간격으로 조직을 절단하여 관찰한 결과, 배양 2주 후 캘러스 조직 내부에서 근 시원세포(root initial cells)가 발생하여 meristemoid를 형성하였으며, 이로부터 근원기가 발생되어 부정근이 형성되었다. 근원기의 기원은 캘러스 내부 중앙부위의 meristemoid에서 가도관이 형성된 후 군데군데 형성층이 산재된 tracheid-cambial로부터 발생되었다. 부정근의 내부구조는 정상뿌리와 거의 유사한 방사중심주의 형태를 하고 있었으며, 근단분열 조직이 뚜렷이 관찰되었다.