

(05-2-08)

벼(*Oryza sativa* L.) callus 형성의 초기단계에 관한 연구

원신숙, 양희은, 신영범, 홍순관*

강원대학교 농업생명과학 생명공학부 식물생명공학전공,
200-701, 강원도 춘천시 강원대학 길 1, 대한민국

목적

본 실험은 최근 단자엽식물의 대표적인 벼를 이용한 형질전환 및 조직배양의 실험에 있어서 유용하게 사용되고 있는 callus 형성과정에 있어서 그 초기의 세포분열 단계를 명확히 규명하고자 함을 목적으로 하고 있다.

자료 및 방법

1. 재료:

식물재료 - 일품종자(간이 현미기를 이용한 일품의 현미종자 준비하여, 2% 차아염소산으로 50 분간 소독한 다음 2,4-D 2mg/ml 가 첨가된 변형된 N₆에 치상하여 callus 형성을 유도하였다.

2 방법:

치상된 일품종자는 24 시간을 기준으로 10 일간, 15 일, 20 일 25 일, 30 일째의 시료에 대하여 20 개를 취하여 FAA 고정액에 고정한 다음, 절편용 시료를 제작하여 Microtome 를 이용 절편하여, 영구시료를 제작한 다음, 벼의 종자에서 callus 로 분화되는 세포조직으로 알려진 배반상피조직(scutellum epidermal cell)의 변화를 검정하였다.

결과 및 고찰

벼의 배반상피조직의 세포분열은 치상 2 일을 분열시점으로 시작하여 정상의 벼에 수정된 난세포(zygotic embryo)가 보이는 배 발생 과정과는 달리 쌍자엽식물(예, *Arabidopsis*)의 배 발생과정과 유사한 단계를 보이는 것을 관찰 할 수 있었다. 이러한 결과는 단자엽식물과 쌍자엽식물의 진화학적 단계에 있어서 하나의 실마리를 제공하는 귀중한 소재로 여겨지는 것으로 단자엽의 대표적인 벼가 callus 를 형성하는 초기단계에 이러한 세포분열의 결과를 나타내는 이유에 대한 연구는 차후에 보다 많은 연구가 이루어져야 할 것으로 판단되며, 벼에서 callus 형성에 관여하는 조직에 해당하는 배반상피조직은 그 특성이 배와 배유의 경계선상에 위치하며, 한 층의 책상세포로 형성된 조직으로 이 세포의 형태가 가지는 의미가 클 것으로 판단되며, 벼의 callus 는 일반의 조직배양에서 사용되는 쌍자엽식물들의 callus 와는 그 형성과 특성에 있어서 초기단계에서부터 차이를 보일 수 있다는 가능성을 제시하고 있다. 치상 9 일이 경과한 벼의 종자에서 형성된 callus 에서는 초기에 보이는 규칙성이 불분명해지는 것을 관찰할 수 있는데 이러한 결과는 벼의 배반상피조직의 경우 배와 배유의 경계면에서 한 층으로 대량의 세포 수를 함유한 상태로 존재하다가 세포의 분열을 일으키는 신호를 전달받으므로 일시적으로 모든 배반상피조직이 분열을 거듭한 결과 그 세포분열의 횟수에 따라 치상 9 일 이상 경과한 callus 에서는 그 세포의 분열 단계를 조사할 수 없었으며, 보다 세밀한 실험결과는 차후 연구를 통하여 발표하고자 한다.