

고염분 환경에도 생장이 빠른 형질전환 포플러 개발

식물시스템공학연구센터

곽상수 2016.11

연구개요 · 포플러(목본식물)에서 GGANTEA(이하 G) 유전자**의 기능을 규명하고, G 유전자의 발현을 억제하여 염류토양에도 잘 자라면서 생장이 빠른 포플러를 개발

*포플러는 연간 biomass 생산이 ha 당 17 ton에 이르는 속성수로 환경재해 내성이 강하여 폐광지 정화, 사막화 방지, 바이오에너지 생산 식물로 각광을 받고 있다. 또한 병충해에도 강하고 매년 식재하는 1년생 식물과는 달리 한번 식재로 10년 이상 유지가 가능하여 관리비가 거의 들지 않는 장점이 있음.

**GGANTEA (G로 약함) 유전자 : 모델식물 애기장대에서 환경스트레스 조건에서 개화시기조절과 생체리듬에 관여하며 최근 재해내성을 가진다는 것이 보고된 유전자이다. 아직 목본식물에서 유전자의 기능이 규명되어 재해내성을 갖는 다는 보고는 없음.

연구내용 · 식물에서 환경스트레스에 반응하며 개화시기조절과 생체리듬에 관여하는 G 유전자를, 목본식물 포플러에서 3종 분리하여 초본식물 애기장대와 포플러에서 유전자의 기능을 규명

· 이를 통해 꽃이 피지 않는 불개화 포플러에서 G 유전자의 발현억제를 통하여 고염분(200 mM NaCl)에 내성을 가지면서 바이오매스가 증가된 형질전환 포플러(RB포플러)를 개발

활용사례 / 효과 · 국내· 외 고염분지역(간척지, 사막화지역 등)에 대량으로 식재하면 바이오매스 증대를 통한 탄소배출권 확보로 글로벌 기후변화에 대응할 수 있는 효과가 기대

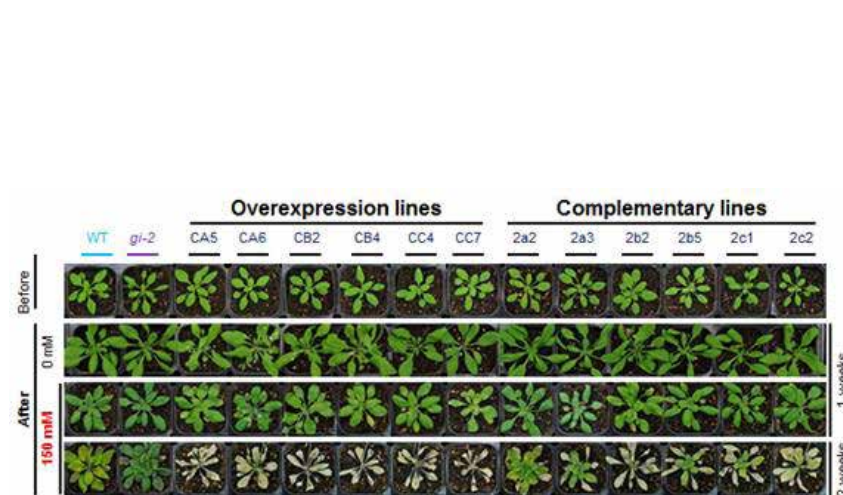


그림 1. 포플러 G 유전자(PagG)를 형질전환 애기장대에서 기능분석

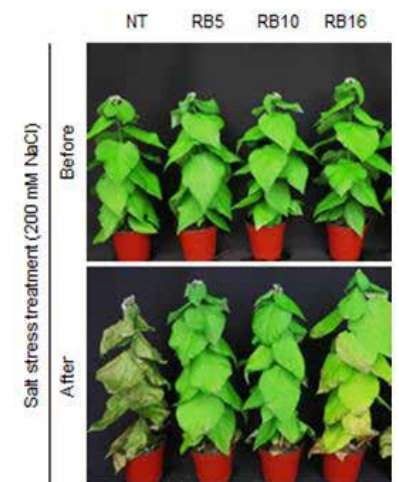


그림 2. 형질전환 포플러 기능분석