

식물 유전자 이야기

최도일 교수

서울대학교
농업생명과학대학
식물생산과학부

학력

- 1982-1986 서울대학교 농학사
- 1986-1988 서울대학교 농학석사
- 1988-1993 University of California/Davis 농학박사

경력

- 1993-1994 University of California/Berkeley 포스트닥 연구원
- 1994-2006 한국생명공학연구원 선임/책임연구원/식물유전체센터장
- 1999-현재 국제가지과식물 유전체연구컨소시엄 한국대표
- 2006-현재 서울대학교 농업생명과학대학 식물생산과학부 교수

수상실적

- 2007 과학기술우수논문상
- 2010 서울대학교 농업생명과학대학 상록학술상
- 2014 서울대학교 학술연구상
- 2014 국가연구개발 우수성과 100선
- 2014 농림축산식품부 대외 연구성과 우수상

식물 유전자 이야기

1865년 오스트리아의 수도사였던 멘델 (Gregor Johann Mendel, 그림 1)이 완두콩을 재료로 유전의 법칙을 발표한 이래 인류는 모든 생명체의 대부분의 유전현상을 이 법칙에 의해 설명 할 수 있게 되었다.

특히, 멘델의 유전법칙은 농작물의 육종에 활용되어 현재 우리가 섭취하고 있는 대부분의 농산물은 육종을 거치지 않은 것이 없다고 보아도 무방하다. 전통적인 육종의 성과 (그림 2)로 현재 지구상에 생존하고 있는 60억 인류를 먹여 살릴 수 있게 되었으나 향후 20년 이내에 지구상의 인구는 약 90 억 명으로 늘어날 것으로 전망되고 있으며 이들을 먹여 살리기 위해 현재 생산되고 있는 농작물의 수량을 60% 이상 증진 시켜야만 되는 상황이다. 농업분야의 혁명적인 기술혁신이 없이는 불가능한 상황이다.



그림 1. 멘델과 유전법칙 발견에 이용된 완두콩



그림 2. 옥수수의 조상 티오신테와 전통육종의 결과로 얻어진 옥수수품종

농업 분야의 기술 혁신을 통한 인류 먹거리 증산을 위하여 식물 학자들은 식물의 유전체 분석을 통한 유용유전자의 발굴(그림 3), 생명공학 기술을 활용한 외래 유전자도입으로 병해충 및 제초제 저항성 등 다수의 형질전환 작물을 개발 하였으며 재배면적이 꾸준히 증가하고 있다 (그림4).

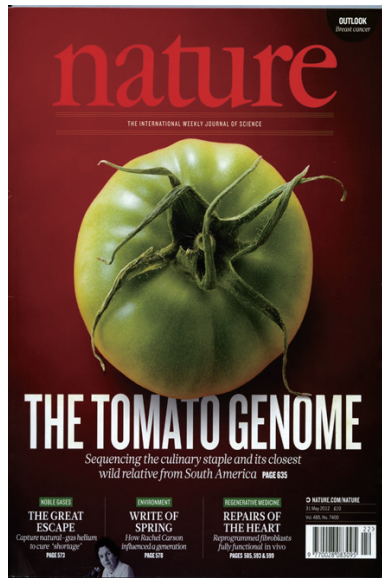


그림 3. 토마토와 고추의 유전체서열을 발표한 Nature와 Nature Genetics의 표지논문

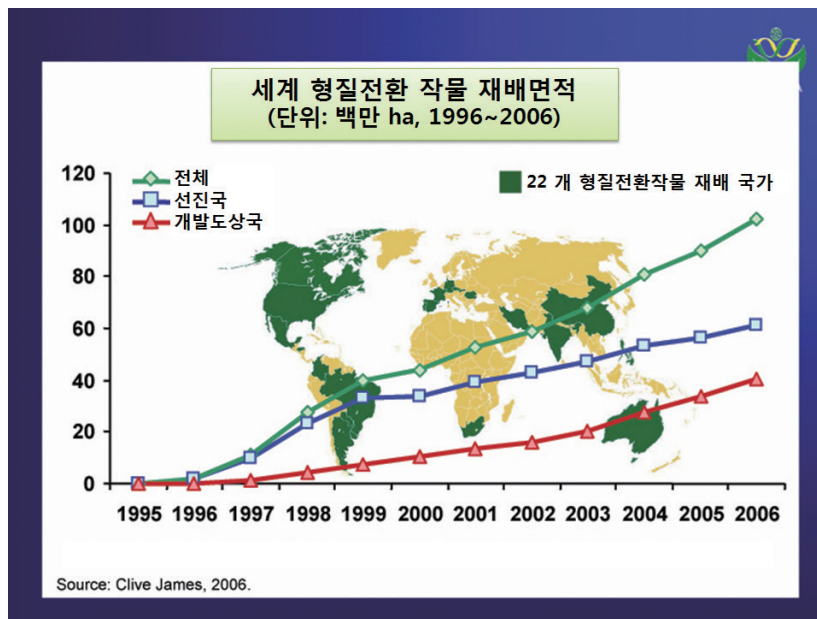


그림 4. 전 세계의 형질전환 작물 재배면적 증가추세

본 강의 에서는 새로운 품종 개발을 위한 전통육종기술에 대해서 이야기 하고 당장 닥쳐오는 인류의 식량위기를 대처하기 위하여 농업생명과학자들이 추진해 가고 있는 식물의 유전체연구, 형질전환 기술을 활용한 신작물 개발 과정 등을 설명 하고자 한다.