

담배 유전공학의 현재와 미래

이 이

충북대학교 농과대학 연초학과

담배는 캘러스형성, 재분화 및 형질전환의 용이성으로 인하여 초기에 형질 전환실험에 모델식물로 각광을 받았다. 그러나 실제 상업적으로 재배되고 있는 작물 중에는 지금까지 허가된 총 80여 품종의 GMO 작물 중 1994년 프랑스 Societe National d'Exploitation Industrielle des Tabacs et Allumettes (SEITA)사에서 개발한 Oxynil 제초제 저항성을 가지는 C/F/93/08-02와 2002년 미국 Vector Tobacco Inc.사에서 개발한 니코틴함량이 저하된 Vector 21-41의 두 품종뿐이다. 아직도 각 담배회사들은 수천 종류의 종자를 유지하면서 고전적인 방법을 통해서 새로운 품종을 생산해 내고 있다. 아직은 유전공학에 의해 생산된 GMO의 안전성에 대한 불확실성 때문에 유럽연합을 비롯한 많은 나라들이 GMO의 수입을 규제하고 있지만 유럽연합에서 유전공학적으로 생산된 옥수수의 수입을 허용하는 등 점점 그 규제가 완화되는 추세이며, 유전공학이 초래할 수 있는 위험성이 환경론자 등에 의해 과대 선전된 경향이 있다고 볼 때 지금의 불확실성이 제거된 이후 유전공학을 이용한 형질전환 및 그에 따른 품종의 개발이 급속히 증가될 전망이다.

특히 미국의 경우 담배회사들과 각 주 법무장관사이의 협상에 따라 담배회사에서 주 정부에 제공하는 천문학적인 돈의 상당부분을 유전공학적으로 변형된 담배의 개발에 배정하고 있다. 유럽의 경우에도 담배회사들이 자사가 GMO 품종을 사용하지 않으며 자사 담배에는 GMO 재료가 포함되고 있지 않음을 자랑하고 있지만 내부적으로는 꾸준히 형질전환연구를 계속하고 있는 실정이다.

담배의 경우 다른 주요 작물에 비해 유전자 서열이 많이 밝혀지지 않았으며 (벼의 50분의 1수준), 등재된 유전자의 경우에도 많은 경우 특허를 위한 유전자 서열인 경우가 많다. 이러한 상황에서 우리가 유전자원 안보라는 측면에서도 담배에 대한 유전공학적 분자생물학적 연구를 활성화해서 유전자원을 확보하고 연구인력 및 기술을 축적할 필요가 있다.

유전공학을 이용한 형질전환의 방향으로는 고품질 엽연초 생산 (낮은 tar, 균형잡힌 화학조성), 병저항성 (곰팡이, 비루스), 내냉성, 내한성, 빠른 성장성 및 경작과 수확에 알맞은 식물체형 등의 형질을 가진 신품종의 개발이 있을 수 있다.

또한 담배의 경우 쉽게 형질 전환이 가능하고, biomass가 크고, 재배가 쉬우며, 저비용 생산이 가능하며 식용이 아니라는 면에서 의약품용 향체나 효소 등의 물질생산의 생물공장으로써 이용 가능성이 크다. 담배유전공학은 잎 담배 생산 이외에도 이와 같은 다양한 부가적인 효과도 있다고 하겠다.

본 발표에서는 유전공학이 현재의 육종에서 차지하는 위치를 살펴보고 앞으로 유전공학을 이용한 육종의 방향과 전망에 대해서 논하고자 한다.