

유전공학기법에 의한 특정성분 감소 연구

박 성 원

KT&G 중앙연구원

생명공학 기술이 실용화 단계에 들어가면서 미국, 일본 등 7개국에서 15작물 71종이 상용화되었으며 유전자 재조합 작물의 재배면적이 계속 증가하는 추세이다. 우리나라에서도 유전자 변형 생물체의 국가간 이동 등에 관한 법률이 2001년 국회를 통과하여 바이오 안전성 의정서가 이행되고 있으며 유전자 변형 농산물 옥수수, 콩 등이 50%이상 수입되고 있다. 식품의약품안전청에서도 미국산 유전자 변형 콩은 안전하다고 발표하였다. 건강 웰빙 등으로 덜 해로운 담배에 대한 관심도 증가 및 담배 규제 강화 등의 어려운 사업 환경 대처 방안 모색하기 위하여 경쟁사들은 유전공학 기법을 이용한 특정물질 감소 신기술의 개발을 시도하고 있다. Vector tobacco사는 저니코틴 담배를 상품화하였으며 PM사는 저니코틴 담배 및 저알카로이드 담배의 제조기술을 특허 등록하였고 발암성 물질 제거를 위한 노르니코틴 합성 유전자에 대한 연구를 수행하고 있다.

KT&G 중앙연구원에서도 유전공학 기법을 이용해 담배에서 니코틴 합성을 줄이고자 니코틴 합성 경로에서 putrescine N-methyltransferase(PMT) 효소를 목표로 결정하고 PMT 유전자를 담배에서 클로닝하여 다양한 유전자의 존재와 염기서열을 확인하였으며 일부의 유전자를 식물발현 벡터에 유전자 재조합하고 Agrobacterium 균주를 이용하여 클로닝된 유전자를 담배에 형질전환하고 재분화 식물체를 선발하였다. 재분화 담배 식물체를 온실에서 생육하고 유전자가 도입되었음을 확인하였으며 니코틴 및 알카로이드 함량을 조사한 결과 약 50% 함량이 감소된 형질전환 담배 식물체를 선발하였다. 최근 Antisense RNA 방법보다 더 강력한 유전자 발현 억제 신기술인 RNA interference 기술이 동식물에 시도되고 있어 강력한 유전자의 발현억제에 의한 무니코틴 담배 개발을 위하여 담배에서 RNAi용 유전자를 클로닝하였고 목표 유전자 및 스페이서를 제조하여 식물발현 벡터에 유전자 재조합하고 Agrobacterium 균주를 이용하여 담배의 형질전환을 시도하고 있으며 일부에서는 재분화된 담배 유식물체를 획득하였다.