

October 3, 2018

Global

국제생물학자연구팀, 유전자 교정기술을 이용하여 새로운 토마토 개발

브라질, 미국 그리고 독일의 국제과학자연구팀이 처음으로 현재 유전자교정 기술인 CRISPR-cas9을 이용하여 단일 세대 내에 야생종로부터 새로운 작물을 개발했다.

연구팀은 남아메리카의 야생 토마토 계통이자 현대 재배 토마토 원조인 *Solanum pimpinellifolium*을 모본 식물종으로서 사용했다. 이 야생종의 열매는 완두콩의 크기만큼 작으며 수확량은 적지만 현재 토마토 품종보다 향미가 풍부하고 더많은 리코펜이 함유되어 있다.

연구진들은 현재 재배토마토품종의 특징을 이루는 유전적 핵심으로 연구자들에게 의해 확인된 6개의 유전자를 자손작물이 갖도록 작은 유전적 변형을 일으키는 같은 방식으로 "다중화 CRISPR-Cas9 (multiplex CRISPR-Cas9)"을 이용하여 야생 토마토를 변형시켰다. 변형된 야생 토마토는 3배나 더 큰 열매를 맺는데, 이는 체리 토마토의 크기와 맞먹는다. 열매의 수도 10배 증가했으며, 형태는 둥근 야생형보다는 타원형에 가깝다. 이러한 특성은 인기가 많은데, 그 이유는 비가 올 때 둥근 과일은 타원형 열매보다 더 빨리 부풀어 터지기 때문이다. 또 다른 중요한 새로운 특성은 새로운 토마토의 리코펜 함량이 야생모본보다 2배 이상 높다는 데에 있다.

더 자세한 내용은 여기를 참조하시기 바랍니다 [University of Münster](#)

Americas

ITIF (정보통신혁신재단), non-GMO 표시 금지에 대한 청원서 제출

과학기술연구기관인 미 정보통신혁신재단(Information Technology and Innovation Foundation, ITIF)은 non-GMO 표시 사용을 금지하는 시민 탄원서를 FDA (Food and Drug Administration)에 제출했다. 이 단체는 non-GMO 표시는 "식품, 식품 성분 및 인간의 건강 및 안전적 특성에 관해 허위적이고 잘못된 주장으로 소비자를 기만한다"고 주장한다. ITIF 선임연구원 Val Giddings는 또한 non-GMO 프로젝트에 의해 시작된 이러한 표시제는 법률에 따라 잘못된 상표를 부착하는 행위이므로 FDA가 이러한 잘못된 주장에 의해 확산된 혼란에 대처할 것을 촉구한다고 말했다.

더 자세한 내용은 여기를 참조하시기 바랍니다 [Citizen Petition](#)

Europe

국제곡물위원회, 2018-19년 스페인의 곡물 생산량 증가 예상

스페인인 가축 사료에 대한 수요가 높기 때문에 곡물 수입량이 가장 많다. 또한 EU에서 생명공학작물을 채택한 두 국가 중 하나다. 국제 곡물 위원회 (International Grain Council, ICG)는 2018-19년 스페인의 총 곡물 생산량이 2,170만 톤으로 2017-18년의 1,580만 톤 보다 증가 할 것으로 예측했다. ICG에 따르면, 스페인은 비교적 큰 규모로 Bt옥수수를 재배하고 있으며 옥수수 생산량은 2017-18년의 370만 톤에서 440만 톤으로 증가할 것으로 예상된다.

"스페인은 EU에서 BT옥수수를 가장 많이 재배하는 국가이며 전통적으로 농업생명공학의 과학 기반의 접근방식 결정을 옹호해왔다"고 보고서는 밝혔다. "스페인에서는 GE옥수수 재배가 1998년 이후로 일반 옥수수 품종과 공존하고 있다"고 밝혔다.

보고서는 또한 스페인 농민들이 시장 상황에 따라 생명공학이나 일반 작물을 재배할 수 있다고 언급했다. 시장에 나와있는 모든 제품들은 'GE 제품 포함'이라는 기본 라벨이 부착되어 있다.

ICG보고서의 요약 [ICG report](#) 및 세계곡물 [World Grain](#)에 관한 기사를 보려면 여기를 참조하시기 바랍니다

Research

(중국) 벼의 생산량 향상 위해 CRISPR-cas9 사용

분얼수(tiller number)는 식물에서 생산되는 이삭수를 결정하기 때문에 벼 수확량에 매우 중요하다. 중국의 화중농업대학 (Huazhong Agricultural University)의 Zhongming Fang 교수와 연구팀은 과발현과 knock-out 연구를 통해 *OsAAP3* 유전자가 벼의 분얼수와 발아형성 성장을 현저하게 조절한다는 것을 발견했다.

OsAAP3는 아미노산 운반체를 암호화하는 유전자이며, 무기질 질소와 같은 영양분을 식물의 다른 부분으로 전달하는데 중요하다. OsAAP3은 여러 아미노산 (Ser, Met, Lys, Leu, His, Gln, Arg, Ala, 그리고 Gly)을 공급원에서 식물의 기관으로 운반하는 역할을 한다. 이 유전자를 과발현하면 Japonica 벼에서 분얼수가 감소한 것으로 나타났다. 이와 반대로, CRISPR-CAS9을 사용하여 OsAAP3을 knock-out 시키면 분얼수가 증가하여 수확량과 발아형성 성장을 촉진시켰다. 결과적으로 OsAAP3 발현의 저해하는 것이 벼의 수확량과 질소 이용 효율을 높이는데 사용될 수 있음을 보여주었다.

더 자세한 내용은 여기를 참조하시기 바랍니다 [Plant Biotechnology Journal](#)

Research

RNAi, CRISPR-cas9 효율성과 선택성을 향상시켜

과학자들은 전사 수준(transcriptional level)에 초점을 맞추으로써 CRISPR-cas9 시스템의 효율성을 개선하려고 지속적으로 노력하고 있다. 이와는 대조적으로 중국과학원의 Jian-Kang Zhu 박사와 연구팀은 전사 후 (post-transcriptional) 수준에 초점을 맞추어 시스템을 개선하려고 한다. 연구팀은 p19 단백질의 발현을 유도하고 RNA 간섭과 관련된 AGO1 단백질을 억제시켰다. 연구팀은 테스트한 식물에서 CRISPR-cas9 요소들의 발현과 다양한 심각한 증상들도 개선시켰다.

CRISPR-cas9 구성요소의 높은 발현은 유전자편집 빈도를 높이며 스크리닝을 위한 돌연변이체 생산 비용을 줄인다. 또한 육안을 통한 선발은 다른 분자 기술을 통해 돌연변이 식물을 선발하는 비용을 줄인다. 전반적으로 이러한 시스템은 징후들을 육안으로 관찰하여 1세대 및 2세대에 유전자발현을 증가시키고 도입유전자가 없는 CRISPR-cas9을 이용한 편집 식물을 선발하여 실용성을 제공한다.

더 자세한 내용은 여기를 참조하시기 바랍니다 [BMC Genome Biology](#)