

March 13, 2019

Global

원시작물의 유전체가 수확량을 높이는데 도움이 될 수 있어

미국과 중국의 연구원과 과학자들로 구성된 국제연구팀은 미국 북부 대평원, 중국 북부 및 유럽지역에서 주로 재배되는 세계에서 가장 가뭄에 강한 작물인 기장(proso millet)의 유전체 염기서열을 밝혀냈다.

기장은 다른 어떤 곡물보다 수분이 적은 척박지에서 자라며, 아프리카와 아시아의 덥고 건조한 지역에서 자급자족하는 농민들에게 인기가 높다. 하지만 기장은 수확을 어렵게 만드는 형질로 인한 낮은 수확량으로 인해 식품, 사료, 혹은 연료의 사용 가능성이 제한되었다.

염기서열 분석 프로젝트로 단백질 생성을 지시하는 55,000개 이상의 유전자를 확인했다. 이 중의 유전체는 500만 년 전에 밀접하게 관련된 두 개의 유전체가 합쳐진 것이라고 밝혀졌다. 그에 비해 밀의 게놈은 지난 6,000년 안에 나타났다.

연구팀은 또한 이전에 다른 식물 중에서 보고된 적이 없는 생화학적 발견도 했다. C4 식물인 기장은 무기탄소를 유용한 형태로 전환시키는 세 가지 다른 생화학적 경로를 모두 사용하는 것으로 밝혀졌다. 대부분의 C4식물은 세 가지 생화학적 경로 중 하나만 사용하는데, 식물 생물학자들은 최근에 옥수수에서 두 가지 경로에 대한 증거를 발견했다.

더 자세한 내용은 여기를 참조하시기 바랍니다 [Nebraska Today](#)

Americas

미 식품의약국, GE 연어에 대한 수입 금지 해제

미식품의약국(FDA)는 2019년 3월 8일 성명서를 통해 2016년부터 시행된 유전자 변형(GE)연어의 수입을 막았던 수입 금지조치를 해제했다고 발표했다. 같은 해 미 의회는 FDA에 최종 GM 표시제 가이드라인이 확정되기 전에 GE연어가 수입되지 못하도록 지시했다. 이러한 지침은 GE연어가 식품으로서 안전성을 입증하는 과학적 증거에 대한 FDA의 포괄적인 분석에도 불구하고 내려졌다. FDA는 의회의 지시에 따라 2016년에 수입 금지조치를 시행했다.

수입금지가 해제된 것은 USDA가 2018년 12월에 식품제조업체, 수입업체 그리고 소매업체가 생명공학식품을 적절히 공개하도록 한 국가생명공학식품공개기준(National Bioengineered Food Disclosure Standard)에 대해 발표한 데 따른다. USDA가 식품공개기준을 발표하고 효과적으로 시행함에 따라 FDA는 USDA가 의회의 지시를 충족시켰다고 믿고 따라서 2016년 수입 금지조치의 실행을 중단했다. 이제는 양식을 포함한 GE연어가 미국으로 수입이 가능해졌다.

FDA는 GE연어가 섭취에 안전하며 환경에 심각한 영향을 미치지 않는다는 그들의 2015년도의 검토결과를 지적했다. FDA는 또한 제품 연구의 초기 단계에서 의도적인 유전자변형으로 인해 파생된 제품에 대해 다른 개발자들도 접근하고 그들과 함께 협력하여 규제 승인을 위한 예측가능하고 효율적인 방법을 결정하도록 권장한다.

국가생명공학식품공개기준에 대한 FDA의 [statement](#)와 USDA의 [announcement](#)를 보려면 여기를 참조하시기 바랍니다

Asia and the Pacific

황금쌀 몇 달 내에 방글라데시에서 재배 가능

Abdur Razzaque 농무부 장관에 따르면 황금쌀(Golden Rice)라고 알려진 비타민 A가 풍부한 쌀이 방글라데시에서 곧 이용할 수 있게 될 것이라고 밝혔다. 그는 국제미작쌀연구소(International Rice Research Institute)의 관계자들과 간담회를 마친 뒤 취재진들에게 이와 같이 말했다. 세계보건기구(WHO)에 따르면 방글라데시의 미취학 아동 5명 중 1명 비타민 A가 부족하며 임산부는 23.7%가 비타민 A 결핍증을 앓고 있다고 한다.

“황금쌀은 비타민 A결핍에 대처하는데 도움이 되기 때문에 다른 품종들 보다 더 중요하다. 이 쌀 품종은 이미 미국, 캐나다, 그리고 호주에서 허가를 받았다..... 환경부 위원회가 쌀 생산을 위한 허가를 내줄 것이다. 허가를 받은 후 2-3개월 내에 방글라데시에서 재배를 시작할 수 있을 것”이라고 말했다.

더 자세한 내용은 여기를 참조하시기 바랍니다 [Genetic Literacy Project](#)

Asia and the Pacific

국제식품정책연구소, Bt 가지 도입으로 방글라데시의 농민들이 혜택을 받아

Abdur Razzaque 방글라데시 농업부 장관은 2019년 3월 6일 인터콘티넨탈 다카 호텔에서 열린 정책 워크숍 '방글라데시 농업 혁신: 생명공학과 영양에 민감한 농업에 대한 증거(Agricultural Transformation in Bangladesh: Evidence on Biotechnology and Nutrition-Sensitive Agriculture)'에서 160여명의 손님을 대상으로 연설하면서 "우리는 Bt가지(Bt brinjal)에 대해서 아무런 문제도 발견하지 못했다"고 말했다.

농업부 장관은 또한 안전하고 영양가가 높은 식품의 이용가능성을 보장하기 위해 GMO를 포함한 교잡종 품종을 제안한다고 말했다. 그는 Bt가지의 채택이 방글라데시 정부의 성공 사례라고 말했다. 이날 행사는 농업부, 국제식품정책연구소(IFPRI)의 방글라데시 정책 연구 및 전략지원프로그램(PRSSP)이 주최했다. IFPRI의 방글라데시 대표인 Akhter 박사는 방글라데시의 Bt 가지 기술이 미치는 영향을 발표했다.

방글라데시의 IFPRI의 연구 보고서에 따르면, Bt 가지를 재배하는 농민들은 Bt 가지에서 해충(fruit and shoot borer)으로 인한 피해를 거의 입지 않았으며 살충제의 적용과 살포된 양을 현저하게 줄였다. 이 보고서는 이 작물의 재배로 생산 비용도 줄였으며 Bt가지 생산량은 40% 증가했다고 덧붙였다.

더 자세한 내용은 여기를 참조하시기 바랍니다 [Daily Sun / IFPRI](#)

Research

식품 및 농산물에 CRISPR-cas9 기술의 적용 현황

다양한 유전공학기술이 농업적 특성을 개선하면서 식품 및 농산업에 도움이 된다는 것이 입증되었다. 목적인 유전자발현을 억제하기 위한 siRNA 매개 RNA 간섭과 탈렌(transcription activator-like effector nucleases, TALENs) 그리고 DNA 복구를 위한 징크 핑거 뉴클레아즈(zinc-finger nucleases, ZFNs)와 같은 유전자 교정 도구들이 상업적으로 광범위하게 사용되어 왔다. CRISPR-Cas9 시스템의 등장으로 유전자교정은 혁명을 일으켰다. 브라질의 캄피나스대학의 전문가들은 대만, 스페인, 그리스, 그리고 덴마크의 다른 연구자들과 함께 식품과 농업 분야, 특히 품질과 생산성이 향상된 저항성작물의 개발에 대한 CRISPR-Cas9 적용의 현황을 검토했다. 이들의 논문은 *Biotechnology Advances*에 게재되었다.

이 논문은 다음과 같은 결과들을 제시한다:

- CRISPR-Cas9 시스템은 기존 방식에 비해 빠르고 쉽고 정확하며 저렴하다.
- CRISPR-Cas9 기술은 발효 공정의 생산성을 향상시키는데 사용될 수 있다.
- 설계된 sgRNA와 그에 따른 재활용으로부터 Cas9의 명확한 메커니즘은 없다.
- 여러 개의 sgRNA와 전달시스템은 유전자군 절단 가능성을 허용한다.

전체 논문을 다운로드 하려면 여기를 참조하시기 바랍니다