

February 6, 2019

## Europe

### 연구팀, 식물이 철분 결핍에 어떻게 대처하는지 발견

하인리히 하이네 뒤셀도르프 대학교(Heinrich Heine University Düsseldorf, HHU)와 뮌스터 대학(University of Münster (WWU)의 연구팀은 식물이 철분 결핍에 대한 반응을 조절하는데 사용되는 새로운 조절자를 발견했다.

철분 조절은 세포조절 과정이 서로 그리고 관련 신호 전달 경로에 어떻게 영향을 미치는지 이해하기 위한 식물 생물학적으로 중요한 모델 시스템이다. HHU와 WWU 연구팀은 철분 흡수에 있어서 "FIT"라는 단백질의 특수 메커니즘과 역학 관계를 조사하여 FIT에 영향을 미치는 세포 정보 과정을 발견했다. 이 단백질은 Petra Bauer 교수 연구팀에 의해 발견됐다.

조절 메커니즘은 HHU의 식물학 연구소(Institute of Botany)에서 연구되고 있다. FIT는 활성 및 비활성 상태로 존재할 수 있으며, 애기장대(*Arabidopsis thaliana*)에서 철분 흡수를 조절하는데 중요한 역할을 한다. 하지만, 식물이 얼마나 많은 철분을 흡수할 것인가를 결정하는 방법과 FIT 조절장치에 이 정보를 어떻게 전달하는 지에 대한 방법이 HHU의 현재 연구 주제이다. WWU 연구팀은 철분 결핍에 대한 반응을 포함하는 칼슘 신호 전달을 관찰한 후 식물의 철 농도를 분석했다.

철과 칼슘 간의 정확한 연결고리는 명확하지 않았다. 그러나 연구팀은 철분 결핍이 칼슘 신호를 유발하여 FIT 조절 메커니즘에 상당한 영향을 미친다는 사실을 발견했다. 연구팀은 칼슘 검출과 관련된 효소 CIPK11가 어떻게 FIT 단백질과 상호작용하고 표시하는지를 설명한다. 연구진은 식물이 궁극적으로 뿌리의 철 흡수와 종자의 철 저장을 조절하기 위해 이 FIT 활성화를 사용한다고 밝혔다.

더 자세한 내용은 여기를 참조하시기 바랍니다 [research news](#)

## Research

## 바나나줄무늬바이러스 저항성을 가진 최초의 플랜테인 품종을 개발하는데 사용된 CRISPR-Cas9 시스템

국제열대농업연구소(International Institute of Tropical Agriculture, IITA)의 연구팀은 유전자교정도구인 CRISPR을 사용하여 바나나줄무늬바이러스(banana streak virus, BSV)에 저항성이 있는 바나나와 플랜테인(plantain) 품종을 개발했다고 발표했다. BSV는 아프리카에서 농작물의 생산을 저해하고 수백 만 농민의 식량과 소득에 위협을 주고 있다.

BSV는 하나 혹은 그 이상의 게놈을 가진 바나나와 플랜테인의 B 게놈에 바이러스 DNA를 통합됨으로써 작동한다. 식물이 스트레스 받게 되면, 바이러스성 DNA가 기능성 바이러스 입자를 생성해 궁극적으로 질병 증상을 유발한다. 그러므로 주요 BSV 전염병은 자연적인 전염에 의한 것이 아니라 스트레스 조건 하에서의 통합된 바이러스의 활성화로 기인한다. 이러한 이유로 육종가들은 좋은 특성에도 불구하고 *Musa balbisiana*와 같은 B 게놈이 포함된 바나나와 플랜테인을 작물 개량을 위해 사용하지 않는다.

IITA의 수석과학자인 Leena Tripathi가 이끄는 연구팀은 CRISPR-Cas9시스템을 사용하여 동아프리카와 중앙아프리카에서 흔히 재배되는 *Musa* 속(屬)의 홀스 혼(false-horn)형의 플랜테인 품종인 Gonja Manjaya의 B 게놈으로부터 바이러스 DNA를 불활성화시켰다. 연구진들은 가뭄 스트레스에 노출되었을 때 교정된 식물의 75%가 교정되지 않은 식물에 비해 BSV 징후를 나타내지 않았으며 바이러스 DNA의 불활성화를 확인했음을 밝혔다.

더 자세한 내용은 여기를 참조하시기 바랍니다 [IITA News](#)