



즉시 보도하여 주시기 바랍니다.

문의 : 담당자 연락처(국제농업기술대학원 이정일: 033-339-5621)
연구책임자: 국제농업기술대학원 강진호 교수(033-339-5831) / 제1저자 및
공동교신저자

식물에도 털이?

- 털의 발달 및 해충 저항성 기능 입증 -

- 서울대학교 국제농업기술대학원 강진호 교수팀은 식물 표피세포의 일종인 모상체(털) 발달 유전자 연구를 통해 식물의 털이 해충 저항성에 중요한 역할을 함을 밝혀냈다.
 - 토마토를 포함한 가지과 식물의 털은 다양한 해충저항성 물질을 생산하는 화학공장으로 잘 알려져 있으나, 털의 발달 기작에 대한 정보는 거의 알려진 바가 없다.
 - 본 연구팀은 미국 미시건 주립대 Gregg Howe 교수팀과 공동연구를 통해 액틴(actin) 합성에 관여하는 *SRAI* 유전자가 토마토 잎에 존재하는 다양한 털의 형태 결정에 필수적임을 규명하였으며 털에서 합성되는 해충저항성 이차대사물질인 테르펜(terpenes)과 플라보노이드(flavonoids) 합성에도 관여함을 확인하였다. 이번 연구는 식물의 털 발달과 털에서 합성되는 이차대사물질을 조절하여 해충저항성 작물을 개발할 수 있는 새로운 길을 열은 것으로서 그 의의가 매우 크다.
 - 이러한 중요성을 인정받아 본 연구결과는 식물 분야 세계적인 저명 학술지인 **Journal of Experimental Botany** 2016년 10월호에 우수 논문으로 선정되어 게재되었으며 (<http://jxb.oxfordjournals.org/content/67/18/5313.long>), 동 저널의 insight에 “Hairless but no longer clueless”라는 제목으로 학술지 편집부에 의해 집중 조명되었다. (<http://jxb.oxfordjournals.org/content/67/18/5285.long>).
 - 연구를 주도한 강진호 교수는 서울대학교 평창캠퍼스의 국제농업기술대학원과 그린바이오과학기술연구원 종자생명과학연구소에서 작물유전체 및 유전학 연구를 통한 작물 발달 및 이차대사물질 관련 연구와 그린바이오 분야 글로벌 전문 인력 양성에 매진하고 있다.
 - 본 연구는 농촌진흥청의 차세대바이오그린 21사업의 지원으로 수행되었다.
- [붙임] 1. 연구결과 2. 용어설명 3. 그림설명 4. 연구진 이력사항

연구 결과

Molecular cloning of the tomato *Hairless* gene implicates actin dynamics in trichome-mediated defense and mechanical properties of stem tissue

Jin-Ho Kang*, Marcelo L. Campos, Starla Zemelis-Durfee, Jameel M. Al-Haddad, A. Daniel Jones, Frank W. Telewski, Federica Brandizzi, and Gregg A. Howe*

(Journal of Experimental Botany 67: 5313-5324)

식물 털은 표피세포의 분화된 형태로, 해충의 공격이나 비생물적 스트레스로부터 식물을 보호하는 최전방 세포이다. 본 논문은 토마토 털 발달에 액틴 합성관련 유전자(*SRA1*)가 필수적임을 밝히고, 털에서 다량으로 축적되는 해충저항성 이차대사물질인 테르펜과 플라보노이드 합성에 중요함을 확인하였다. 또한 *SRA1* 유전자가 토마토 줄기의 강도에도 관여함을 밝혔다. 따라서 본 연구 결과는 식물 털의 발달과 이차대사물질의 합성 기작을 밝히는데 중요한 정보를 제공하고 있으며, 향후 식물 털을 이용한 해충저항성 작물 개발에 활용가치가 매우 높다.

용 어 설 명

1. 식물 털(trichome)

- Trichome은 그리스어에서 유래된 것으로 '털'을 의미한다. 식물의 경우 표피세포 중에서 털처럼 길게 발달하는 세포를 trichome이라 부른다. 식물의 털은 외부환경에 최초로 반응하여 병충해 및 가뭄과 같은 비생물적 스트레스로부터 식물을 보호하는 역할을 한다.

2. 액틴(actin)

- 세포내에 존재하는 섬유상의 구조단백질. 식물에 있어서 액틴은 세포구조를 지지하는 역할을 한다.

3. 테르펜(terpenes)

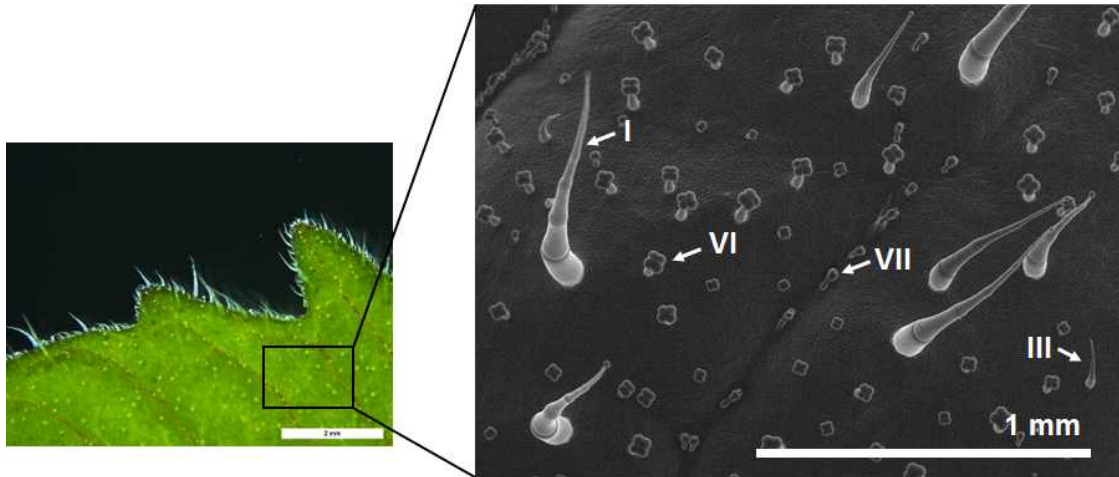
- 식물이 만드는 이차대사물질의 약 60%를 차지하는 대표물질. 방향성이 강해 식물 냄새의 주요원인 물질로 알려져 있으며, 방충체 및 살충제로 이용된다.

4. 플라보노이드(flavonoids)

- 식물이 만드는 대표적인 색소 이차대사물질로 곤충 및 비생물적 스트레스로부터 식물을 보호하는 기능을 한다.

그림 설명

토마토 잎에 존재하는 다양한 털의 종류 및 기능



토마토에는 털의 끝부분에 샘세포(glandular head cell)가 있는 털(I, IV, VI, VII)과 샘세포가 없는 털(II, III, V)이 있는데, 샘세포가 있는 털은 테르펜과 플라보노이드와 같은 다양한 이차대사물질을 합성하고 저장하는 화학공장으로 알려져 있다. 이들 물질은 식물이 해충의 공격을 받을 때 방충제 및 살충제 역할을 하여 스스로를 보호하는데 이용된다.

연구자 이력사항

1. 인적사항

- 소 속 : 국제농업기술대학원
서울대학교 국제농업기술대학원 교수
- 전 화 : 033-339-5831
- E-mail : kangjinho@snu.ac.kr



2. 학력

- 1988 - 1992 서울대학교 학사
- 1992 - 1994 서울대학교 석사
- 2000 - 2006 Friedrich Schiller of Jena 대학교 박사

3. 경력사항

- 1994 - 2006 금호생명환경과학연구소 연구원
- 2006 - 2013 미시건 주립대 Plant Research Laboratory 연구원
- 2014 - 2015 서울대학교 식물유전체육종연구소 책임연구원
- 2015 - 현재 서울대학교 국제농업기술대학원 조교수