

February 5, 2014

Americas

식물의 개화와 병 저항성을 조절하는 단백질 확인

Purdue University 식물학 및 식물 병리학 교수 Tesfaye Mengiste가 주도하는 연구에서 개화시기, 곰팡이병 저항성, 환경 스트레스에 대한 반응을 포함하는 식물 과정에서 여러 가지 요소들을 조절하는 단백질 MED18을 확인했다. MED18을 이해하고 다루는 것은 식물의 사물기생균(Necrotrophs) 곰팡이병에 대한 저항성을 개선하는데 도움이 된다고 Mengiste는 언급했다.

사물기생균(Necrotrophs)은 곰팡이이며 식물의 영양분을 빼앗아 식물 세포를 감염시키고 죽인다. 옥수수 등근무늬병(northern leaf blight), 이삭 썩음병(ear rot), 회색 곰팡이병(gray mold) 등이며, 이 곰팡이병이며 다른 어떤 질병들 보다 관상용 식물과 채소에 큰 경제적 손실을 끼친다. 곰팡이균이 침입할 때, 곰팡이균과 식물이 쉽게 감염이 될 수 있도록 하기 위해 두 개의 식물 유전자들을 자극한다. 하지만, MED18은 목표 유전자를 "불활성화" 하기 위하여 다른 단백질과 작용하며, 간접적으로 병 저항성에 도움을 준다. MED18은 또한 사물기생균에 의한 상처와 감염으로 부터 식물의 방어를 강화하는 유전자를 활성화하는데 도움이 된다. "MED18이 전형적인 방어 전술보다 다르게 작용하기 때문에 이것은 곰팡이 감염 저항성을 위한 새로운 희망을 제공한다," 고 Mengiste가 밝혔다.

이 연구에 대한 자세한 내용은 여기를 참조하시기 바랍니다

<http://www.purdue.edu/newsroom/releases/2014/Q1/master-regulator-protein-controls-flowering,-disease-resistance-in-plants.html>

Asia and the Pacific

파키스탄, 생명공학 정책안 만들다

파키스탄 국가 식량 안보 연구부 장관 Sikandar Hayat Khan Bosan은 농업생산성과 보호 강화를 위해 다른 가이드라인과 규제 조치, 그리고 국가 생명공학 정책이 만들어지고 있다고 밝혔다. 장관은 생명공학과 바이오안전성에 대한 워크숍에서 행한 자신의 연설을 통해 이와 같이 언급했다.

Bosan은 농업생명공학의 사용은 최소 6%까지 파키스탄의 식량 생산을 향상시킬 수 있는 가능성을 가지고 있음을 강조했다. 장관은 한층 높아지고 발전하고 있는 국가 생명공학 연구 기관들의 역할에 격려를 표했다. 그는 파키스탄이 생명공학작물을 도입하는 다른 국가들을 따라잡을 수 있도록 해충, 병, 그리고 환경 스트레스에 대한 저항성이 개선된 2세대 생명공학작물 개발을 요청했다.

더 자세한 정보는 여기를 참조하시기 바랍니다

<http://www.geneticliteracyproject.org/2014/01/28/pakistan-draws-biotech-policy-map/#.UvEbGmKsYSo>

Asia and the Pacific

인도총리, 인도는 GM 작물에 대한 비과학적인 편견에 굴복해선 안된다고 밝혀

인도 총리 Manmohan Singh는 2014년 2월 3일 Jammu에서 열린 제 101회 인도 과학 학회 개회식 연설에서 생명공학의 중요성과 농업개발을 위한 다른 새로운 기술들을 강조하면서 GM 작물에 대한 "비과학적인 편견"에 대해서는 경고했다. 총리는 "생명공학의 사용은 수확량 개선에 큰 가능성을 가지고 있다. 안전성은 보장되어야 하는 한편, 우리는 Bt 작물에 대한 비과학적인 편견에 굴복해서는 안 된다. 우리 정부는 농업 개발을 위해 이러한 새로운 기술들의 사용을 촉진할 수 있도록 최선을 다하고 있다."고 밝혔다.

총리는 생명공학기술 대안에 대하여 사회적으로 사회 전반의 소통과 참여를 높이고 중소 기업의 생산성 향상을 과학계에 요청했다. 식량 안보를 보장하고 토지와 물 생산성을 향상시키기 위해서는 "푸른숲 혁명을 위한 국민적 운동을 시작해야 한다."고 말했다. 또한 그는 "기후에 회복력이 강한 농업과 현대 생명공학 도구는 큰 가능성을 가지고 있다."고 덧붙였다. 정부가 또한 우리의 밝고 사회적 의식을 가진 연구진들을 위한 새로운 기회를 만드는 것에 집중해야 한다고 강조했다. 5일간의 국립 과학 학회는 2014년 2월 7일에 종료되며 '폭넓은 개발을 위한 과학기술 혁신'이라는 주제에 초점을 맞출 것이다.

총리 연설을 보려면 여기를 참조하시기 바랍니다

<http://www.pmindia.nic.in/speech-details.php?nodeid=1427>

Europe

감자 잎마름병 비밀 밝혀

Oxford University와 The Sainsbury Laboratory 연구진들이 감자 기근의 원인이 되었던 병원균 *Phytophthora infestans*가 식물 종간에 확산되는 경로에 대한 중요한 단서를 발견했다.

Science지에 실린 연구는 분자 수준에서의 변화를 통해 병원균이 목표로 삼은 한 종에서 다른 한 종으로 어떻게 바뀌어 지는지에 대해 최초로 설명했다. 과학자들은 분꽃(*Mirabilis jalapa*, 영명: four o'clock flower)을 대상으로 *Phytophthora infestans*와 약 1300년 전 *P. infestans*에서 유래된 병원균인 자매종 *Phytophthora mirabilis*에서 EPIC 라고 불리는 주요 영향인자(effectors) 그룹을 조사하였다. EPIC 영향인자들은 단백질 분해 효소(방어 시스템에 관련된 효소)를 비활성화하기 위하여 식물 방어 시스템이 눈치채지 못하게 몰래 다가간다. *P. mirabilis*가 분꽃(four o'clock) 단백질 분해 효소의 구조에 맞게 영향인자를 진화해왔던 것처럼 *P. infestans*에 의해 분비된 EPIC 영향인자도 감자 단백질 분해 효소의 구조에 맞게 진화해왔다.

연구진들은 식물의 저항성을 개선하기 위해 영향인자를 차단 할 수 있는 단백질 분해 효소를 가진 식물을 육종하고 있다. 이러한 단백질 분해 효소를 가진 감자와 토마토는 잎마름병 병원균에 저항성을 가지게 되며 다른 저항성 형질과의 결합은 병원균에 대한 또다른 보호 '벽'을 제공할 수 있다.

Research

연구결과, Bt 작물에 의해 유익한 곤충은 해를 입지 않는다고 밝혀져

딱부리긴노린재(big-eyed bugs, *Geocoris punctipes*)와 숨이애꽃노린재(insidious flower bugs, *Orius insidiosus*)는 알과 애벌레의 작은 유충을 포함한 다양한 해충들을 먹음으로써 유익한 역할을 하며 면화와 옥수수과 같은 중요 작물에 존재하는 포식자다.

이들 포식자들의 생활에 대하여 Bt 작물에 사용된 3개의 Cry 단백질들의 영향을 조사하기 위하여 Cornell university의 Jun-Ce Tian과 그의 동료들이 연구를 수행하였다. Bt 작물에 의해 생길 수 있는 교락 먹이 특성(confounding prey quality effects) 영향을 제거하기 위해 연구진들은 CryAc/Cry2Ab 저항성을 갖고 있는 남방은무늬밤나방의 애벌레(*Trichoplusia ni*)와 Cry1 F 저항성을 갖고 있는 가을 거염벌레(*Spodoptera frugiperda*)를 사용했다.

실험 결과에서 생존, 발달, 성체 질량, 생산력은 비유전자변형 면화 또는 옥수수를 섭취한 것과 비교했을 때 포식자가 Cry1Ac/Cry2Ab 면화 혹은 Cry1 F 옥수수를 섭취한 애벌레를 먹었을 때와 유사했다. 같은 초기 그룹의 2세대에 걸친 빈

변한 접촉이 있었어도 non-Bt 혹은 Bt 작물을 섭취했을 때 생활 특성에서 특별한 차이가 없었다. 추가 분석으로 포식자들은 그들의 먹이로부터 Bt Cry 단백질에 노출되었으며, 이들 단백질들은 소화기관으로 이동하면서 단백질이 점점 더 약화된 것으로 나타났다. 결과는 2개의 포식자 종들에 대해 3개의 일반적이고 광범위한 Cry 단백질의 영향은 명백하게 없음을 보여주었다.

연구의 자세한 내용은 여기를 참조하시기 바랍니다

<http://www.ingentaconnect.com/content/esa/envent/2014/00000043/00000001/art00026>

Research

인도의 GMO 규제

*Plant Biotechnology Journal*은 인도에서의 GM 작물 규제를 검토하는 연구 논문을 발표했다. 연구 논문은 21세기 유전자 혁명 기술과 인도에서의 녹색 혁명의 경이적인 성공으로 초래된 과학, 규제, 정책 환경에 대한 결과를 도출해 낸다. 논문은 인도에서의 Bt 면화와 Bt 가지와 같은 GM 작물 규제 승인의 과정을 주의 깊게 살펴보고 비용 효율적인 면과 시간에 얽매는 방식으로 작동되고 있는 인도 규제 시스템을 바로 잡을 필요가 있는 현행 바이오안전성 규정 프레임워크에서의 주요 규제들을 확인해본다. 검토된 논문은 입법 수정 절차를 제공하고 현행 규제 시스템의 기능을 구축하거나 유전적으로 강화한 작물에 소농민들의 접근을 제공할 수 있는 새로운 규정 프레임워크를 실행하는 정책을 제안한다.

자세한 내용은 여기를 참조하시기 바랍니다

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/pbi.12155/abstract>

Announcements

가능성 40 연수 프로그램

가능성 40 연수 프로그램(40 Chances Fellows program)은 가능성 40(40 Chances : 굶주리는 세계 속에서 찾는 희망, <http://www.40chances.com/>)의 원칙

에 따라 기술을 이용하는 가장 혁신적인 사회적 기업의 계획에 기금을 댈 것이다. 이러한 사회적 기업들은 기아, 분쟁, 빈곤에 관한 초미의 과제에 초점을 맞추어야 하며 아프리카 통치 주도권이 강하게 존재하는 4개국(르완다, 라이베리아, 시에라 리온, 말라위) 중 한 국가에 구축되어야 할지도 모른다.

신청서는 2014년 5월 31일전까지 제출되어야 한다. 신청자는 18세 이상 39세 이하여야하고 신청 종료 날짜는 2014년 5월 31일이다. 수상자는 심사 특별 배심원에 선정되며 아이오와 디 모인(Iowa, Des Moines)에서 열린 2014 세계 식량상 블로그 대담(2014 World Food Prize Borlaug Dialogue)에서 공식적으로 발표될 예정이다. 4개의 연수 프로그램은 기금 \$80,000와 1년간 생활 및 교통비용 \$70,000 (전체 기금 \$150,000)를 지원하게 된다.

더 자세한 정보는 여기를 참조하시기 바랍니다
<http://www.40chances.com/fellows/>

Document Reminders

ISAAA에 관한 인포그래픽, GM 작물을 위한 정보 이동

ISAAA는 식량과 농업에 관한 인포그래픽의 2번째 시리즈를 출시했으며, 인포그래픽은 선진국과 개발도상국에서의 생명공학/GM작물에 대한 확실한 자료, 정보와 지식을 제공하는 글로벌 농업 기관에 의한 자료다.

Scientific American World Views 2013은 ISAAA에 관해 "생명공학작물에 대한 포괄적인 글로벌 데이터를 찾을 수 있는 하나의 장소가 있다...이 그룹은 정부 공직자부터 저널리스트에 이르기까지 모두를 위한 정보 이동 수단을 제공한다."고 언급했다. ISAAA의 글로벌 지식 센터(KC), 생명공학 정보 공유 네트워크(BICS) 그리고 역량 구축 및 서비스 지원은 농업 개발에 대한 총체적인 접근을 완전하게 만들고 세계의 개발 지역에서 효과적 운영과 작물 생명공학의 적시 전달을 가능 하도록 한다. 국제 주간 저널지 *Nature*은 2013년 5월 2일 특집호에 ISAAA의 'GM작물-약속과 현실(GM Crops-Promise and Reality)'을 실었다.

ISAAA의 인포그래픽 "ISAAA- The go to Source of Information for GM Crops"을 다운로드 하려면 여기를 참조하시기 바랍니다
<http://www.isaaa.org/resources/infographics/gotosource/ISAAAGoToSource.pdf>

Scientific American World Views 2013 "Clive James-go to Source for Biotechnology Crops Data"를 보려면 여기를 참조하시기 바랍니다
<http://www.saworldview.com/wv/profiles/clive-james/>

네이처 지에 실린 기사 "GM crops- the story in Numbers"를 보려면 여기를 참조하시기 바랍니다
<http://www.nature.com/news/gm-crops-a-story-in-numbers-1.12893>

ISAAA와 global knowledge center on crop biotechnology (KC) and BICS 주소는 다음과 같다

www.isaaa.org and www.isaaa.org/kc