

December 4, 2013

## Global

### 출판사, 쥐 종양에 대한 GM 옥수수 관련 Seralini 연구 철회

Food and Chemical Toxicology 저널은 2012년 11월에 발표한 Gilles Eric Seralini의 연구팀이 저술한 "Long term toxicity of a Roundup herbicide and a Roundup-tolerant genetically modified maize(라운드업 제초제와 라운드업 제초제에 내성을 갖는 유전자변형 옥수수의 장기적 독성)" 논문의 게재승인을 철회했다. "이 철회는 전문가검토(peer-review)에 따라 발표된 논문과 그들이 보고한 실험 자료에 대하여 많은 시간을 들여 철저한 분석을 통해 나온 결과이다." 라고 저널 편집장이 이와 같이 밝혔다.

발표문은 연구에서 기술한 새로운 발견의 유효성에 대해 적절한 동물의 사용과 사기 혐의를 포함한 우려를 표명한 편지를 인용했다. 편집장은 전문가 검토 과정을 조사했으며 기초데이터를 조사하기 위해 해당 저자로부터 허가를 요청했다. 데이터의 사기 혹은 의도적인 허위 설명에 대한 어떠한 증거를 찾을 수 없었지만, 각 연구 그룹의 동물의 수와 선실험에 사용된 특정 쥐 계통에 대하여 우려가 있었다. 기초데이터로부터 심도 있는 관찰을 통해 종합적인 사망률 혹은 종양 발생 정도에 관해서 NK603 혹은 제초제 glyphosate의 역할에 관해 소수 사례표본을 가지고는 어떠한 확정적인 결론도 내릴 수 없다고 밝혔다.

이것에 관한 자세한 내용은 *Food and Chemical Toxicology* 성명서를 읽어보시기 바랍니다

<http://www.elsevier.com/about/press-releases/research-and-journals/elsevier-announces-article-retraction-from-journal-food-and-chemical-toxicology>

Nature이 발표한 관련 뉴스 기사를 보려면 여기를 참조하시기 바랍니다

[http://www.nature.com/news/study-linking-gm-maize-to-rat-tumours-is-retracted-1.14268?WT.mc\\_id=FBK\\_NPG\\_1311\\_NatureNews#auth-1](http://www.nature.com/news/study-linking-gm-maize-to-rat-tumours-is-retracted-1.14268?WT.mc_id=FBK_NPG_1311_NatureNews#auth-1)

## Africa

가나 면화 농민, Bt 면화 도입 요청

가나의 면화 농민들은 국내 면화 생산을 증가시키기 위해 Bt 면화의 빠른 도입을 요구했다. 이 분야의 다양한 이해관계자들로 구성된 농민들은 농업, 무역 및 산업과학 기술부에 공식 성명을 통해 요청했다. 농민들은 2일간 열린 생명공학과 바이오안전성 민감화 워크숍(biotechnology and biosafety sensitization workshop) 마지막 날 2013년 11월 28일에 공식 성명을 발표했다. 이 워크숍은 국내 주요 연구 기관인 과학산업 연구위원회(Council for Scientific and Industrial Research-CSIR)와 협력하여 Northern Ghana의 Tamale에 위치한 ISAAA AfriCenter를 포함한 다양한 국제 협력 기관들에 의해 주최되었다.

농민들은 Burkina Faso의 농민들에 비해 뒤쳐져 있다는 사실을 비난했다. "우리는 비밀을 몰랐지만 지금은 알고 있다. Northern Ghana는 Burkina Faso와 같은 기후 조건을 가지고 있다. 따라서 우리는 왜 Bt면화 재배로 그들의 성공을 따라할 수 없나? 우리는 정부와 과학자들이 재촉한 Bt면화의 지속적인 연구를 기대하며 면화 생산성을 향상시킬 수 있다." 면화 농민 협회(Cotton Farmer Association) 의장 Abdulrahman Mohamed 가 언급했다.

Bt면화뿐만 아니라 현재 가나에서는 다른 연구 시험 단계에 있는 3가지 생명공학작물들이 있다. 이 작물은 Bt 동부콩, 고단백질 함량의 고구마와 NEWEST 벼를 포함한다. 가나는 2015년까지 Bt면화를 상용화 할 것으로 예상하고 있다.

아프리카의 생명공학에 관한 자세한 정보는 여기로 문의하시기 바랍니다  
[jodhong@isaaa.org](mailto:jodhong@isaaa.org)

## Americas

### 식물에서 미네랄 흡수 개선 위한 연구

University of Missouri, University of Nevada, University of California San Diego의 과학자들은 식물에서 어떤 유전자가 양분 흡수를 조절하는지 알기 위해 모색했다. 서로 다른 종류의 토양(염, 알칼리, 중금속, 정상)에서 5년 간의 공동 연구로 연구 그룹은 애기장대 돌연변이 식물 종자와 잎에서 14개 요소들의 양을 측정했다.

연구팀은 또한 비활성화 된 유전자가 종자나 잎으로 미네랄 흡수에 영향을 받는 지 알아보기 위해 각 식물에서 다른 유전자를 비활성화 시켰다. 연구팀은 유전자들의 11%가 종자에서 영양 성분에 관련된 단백질에 영향을 미치는 것을 알아냈다. 또한 토양 종류는 각 유전자의 역할에 중요하다는 것을 알아냈다.

University of Missouri의 뉴스를 보려면 여기를 참조하시기 바랍니다  
<http://cafnrnews.com/2013/11/a-more-nutritious-seed/>

## Asia and the Pacific

### GM파파야 통조림에 관한 논의

2013년 10월 17일, Vegetable and Fruit Production, Pineapple Production and the Thai Food Processor's Association(TFPA)은 일본과 유럽연합 시장으로의 과일 통조림 수출에서 발견된 GM파파야 우려로 National Center for Biotechnology and Genetic Engineering(BIOTECH)와 함께 회의를 주최했다. 회의는 태국으로부터 수출한 GM파파야를 검출하기 위한 조치를 평가하기 위해 마련된 자리다.

그룹은 관련 문제들에 대한 단기 및 장기적 해결방안을 제안했다. 단기적인 해결방안에는 GM 감지를 위한 인증된 실험실의 활용, 태국 당국의 GM파파야와 non-GM파파야 인증을 위한 테스트 키트가 있다. 장기적인 해결방안으로는 non-GM 파파야 재배지역 구분화, 공존 재배 시스템, 일본 시장에서 하와이산 파파야의 도입과 비슷한 방식으로 GM파파야 도입을 위해 무역 파트너와의 협상을 포함하고 있다.

더 자세한 정보는 여기를 참조하시기 바랍니다  
<http://www.thaifood.org/?p=2621>

## Asia and the Pacific

### 벼 수확량을 증가시킬 수 있는 유전자 발견

일본과 국제미작연구소(International Rice Research Institute-IRRI)의 연구진들은 예비 시험에서 세계에서 가장 널리 재배된 벼 품종인 장립형 인디카 벼 품종에서 생산량을 13~36%로 증가 시킨 벼 유전자를 발견했다. SPIKE로 알려진 유전자는 곡물의 품질이나 성장 기간을 변화시키는 것 없이 식물의 형태를 개선시킬 수 있다.

Institute of Crop Science in Japan의 Nobuya Kpbayashi 박사와 연구의 주요 연구진들은 SPIKE 유전자를 가진 벼를 개발했으며 유전자가 함유되지 않은 동등한 벼와 비교했을 때 더 높은 수확량을 가진다고 밝혔다. 연구진들은 유전자의 분자적 확인과 기존 육종 기술을 결합시킴으로써 이것을 가능케 했다. SPIKE 유전자의 기능은 IRRI 과학자들에 의해 입증되었다.

IRRI의 뉴스보도를 보려면 여기를 참조하시기 바랍니다  
[http://irri.org/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=12704:gene-discovery-l](http://irri.org/index.php?option=com_k2&view=item&id=12704:gene-discovery-l)

eads-way-to-more-rice&lang=en

이 연구의 저널 기사를 보려면 여기를 참조하시기 바랍니다  
<http://www.pnas.org/content/early/2013/11/27/1310790110.abstract>

## Asia and the Pacific

### 하노이, 생명공학작물 세미나 및 글짓기 대회 개최

하노이의 생명공학정보센터, 하노이의 생명공학부, University of Agriculture는 공동으로 2013년 11월 26일에 생명공학작물에 대한 세미나 및 글짓기 대회를 개최하였다. 이 행사에는 선생님과 학생들로 구성된 400여명 이상이 참여하였다.

농업개발부 산하의 Institute of Agricultural Genetics의 소장인 Le Huy Ham 교수는 세미나 동안 베트남 식품 생산 노력에 있어서 생명공학작물과 그 잠재성에 대한 포괄적이며 최신 정보로 제공된 논의의 장을 마련했다. Agbiotech Vietnam의 Le Duc Linh는 AgbiotechVietnam의 웹사이트와 ISAAA의 작물 생명공학 업데이트(Crop Biotech Update)구독에 관한 간략한 소개를 했다. 행사의 2부에서는 참여한 모든 학생들이 베트남 농업에서의 생명공학작물과 그 잠재성에 대한 간단한 지식에 관한 글짓기 대회에 도전하였다. 16개의 출품작이 상을 받았다.

이 행사에 대한 자세한 정보는 Hien Le [httm@yahoo.com](mailto:httm@yahoo.com) 에게로 문의하거나 Le Duc Linh [ldlinh@gmail.com](mailto:ldlinh@gmail.com) 에게로 문의하시기 바랍니다

## Europe

### GM작물에 관한 소비자 설문조사 오도될 수도

EuropaBio의 Nilsy Desaint와 Mariana Varbanova는 생명공학작물에 관한 대중 인식에 대한 여러 가지의 설문조사를 검토 및 평가하였다. 보고서는 소비자의 실제 인식의 결과에서 이러한 소비자 설문조사는 질문사항들이 잘 만들어지고 전문적으로 제공되었다 하더라도, 일부 응답자들은 지식의 부족으로 답을 잘 할 수 없을 것이며 따라서 모호한 답변을 할 수도 있기 때문에 효과적이지 못한 방법일 수 있다는 것을 보여주었다. 설문조사에서 응답자들은 생명공학과 식품 생산 과정에 대한 정보가 부족하다는 것을 인정했다. 또한 소비자가 되는 대신 신중한 시민으로서 가설의 질문에 대답을 하려는 경향이 있었다. 따라서 검토자들

은 생명공학작물에 관한 실제적 인식을 판단하기 위하여 전문가들과 함께하는 핵심 집단 토론의 사용을 권장하였다.

개요를 보려면 여기를 참조하시기 바랍니다

<https://www.landesbioscience.com/journals/gmcrops/article/26776/>

## Europe

### Bt 옥수수 도입으로 스페인에서의 옥수수 수입 감소

*스페인에서의 Bt 옥수수 15년 간의 재배: 경제적, 사회적 및 환경적 혜택(15 years of Bt maize cultivation in Spain: Economic, social and environmental benefits)* 이라는 보고서에 따르면, 스페인은 1998년과 2013년 사이에 BT옥수수를 재배함으로써 85만 3,000톤 이상의 옥수수 수입을 줄일 수 있었고 이는 1억 5,600만 유로의 절감 효과가 있었다고 한다. Antama Foundation은 유럽 연합에서의 GM 옥수수 재배 15주년을 기념하기 위하여 이 보고서를 출판했다. 보고서는 Bt 옥수수의 도입으로 인한 스페인의 혜택에 관한 분석을 제시했다. 또한 경제적, 사회적 및 환경적 차원에서의 농업생명공학의 긍정적인 영향을 평가하고 측정했다.

보고서는 University of Oviedo에서 경제학박사학위를 받고 University Pablo de Olavide의 응용 경제학 교수로 재직중인 Laura Riesgo 박사에 의해 쓰여졌다.

영어나 스페인어로 된 보고서를 다운로드 하려면 여기를 참조하시기 바랍니다

<http://www.europabio.org/news/1998-thanks-bt-maize-cultivation-maize-imports-spain-have-been-reduced-more-853000-tonnes>

## Research

### 스위스 쥐에 대한 Bt 벼의 영향 연구

Hunan Agriculture University 과학자 Yang Wang과 그의 동료들은 Swiss 암컷 쥐의 혈액과 장기에서 건강 표지인자들을 조사함으로써 Cry1Ab 단백질을 발현하는 Bt 벼의 안전성을 평가했다. 30일과 90일간의 안전성 연구에서 Cry1Ab는 혈액상, 칼슘 이온 농도, 림프구의 예정 세포사(programmed cell death)와 같은 혈액 림프 요소에 대해 어떠한 영향도 미치지 않았음을 알아냈다. 또한, Bt 벼는

Swiss 쥐의 장기에서 효소 활성화에 어떠한 영향도 미치지 않았음을 알아냈다. 30 일간의 섭식 연구에서 요소(urea), 고중성지방(triglyceride-TG), 글루탐산 옥살아세트산 아미노 전이 효소(glutamic oxalacetic transaminase-AST), 알칼리 포스파타아제(alkaline phosphatase-ALP)와 같은 혈액 생화학 지수에서의 변화가 관찰되었지만, 90일간의 섭식 연구에서는 관찰되지 않았다. 이것은 Cry1Ab 단백질이 단기간 동안 혈액 대사에 영향을 줄지도 모른다는 것을 보여준다.

간의 주요 해독 기능에 관련된 효소를 암호화하고 있는 6개의 유전자에 대한 추가 분석에서 Bt 벼는 Swiss 쥐 간에서 이들 유전자의 발현에 아무런 영향을 미치지 않는 것을 보여주었다. 이는 30일간의 연구에서 혈액 생화학적 변수의 부분에서 나타난 차이는 외인성의 Cry1Ab 단백질 스트레스에 반응하는 다른 테스트 하지 않은 기관이나 조직에서 유래 했을 것이라는 것을 의미한다. 결과에 근거 하여 Cry1Ab 단백질은 Swiss 암컷 쥐에 대하여 어떠한 장기적(90일) 영향도 미치지 않는다고 결론을 내렸다.

연구 기사를 보려면 여기를 참조하시기 바랍니다

<http://www.plosone.org/article/info:doi/10.1371/journal.pone.0080424>

---

## Announcements

### 컴퓨터 생물학분야의 장학프로그램

영국의 게놈 분석 센터(Genome Analysis Centre-TGAC)는 5년 과정의 컴퓨터 생물학 장학 프로그램을 시작했다. 이 프로그램은 역동적인 환경에서 과학적 리더로서 확고히 하기를 원하는 뛰어난 초기 경력의 전산 생물학자와 생물정보학자 양성을 목표로 한다. 장학금은 높은 급여와 상당한 연구 지원 기금으로 지급하게 된다. TGAC는 Norwich Research Park(NRP)와 BBSRC의 협력 파트너들에서 뿐만 아니라 TGAC전략 분야 및 과학적 흥미를 가진 우수한 실적을 가진 후보자들을 찾고있다.

더 자세한 정보는 여기를 참조하시기 바랍니다

<http://www.tgac.ac.uk/fellowship/>

---

## Announcements

## 아시아 식물 유전체학 학회

주제: 아시아 식물 유전체학 학회

일시: 2014년 2월 24일부터 25일까지

장소: 말레이시아, 칼라룸푸르(Kuala Lumpur, Malaysia)

식물 과학, 차세대 시퀀싱, 유전체학, 후성유전학, 생물정보학 및 데이터 관리 등의 분야에서 일하는 전문가들을 초청한다. 벼, 밀, 보리, 옥수수, 콩, 평지씨, 야자오일과 같은 지역 작물에 관한 프리젠테이션을 다루지만 이에 제한을 두지 않는다.

더 자세한 정보는 여기를 참조하시기 바랍니다

[http://www.globalengage.co.uk/plantgenomicsasia.html?inf\\_contact\\_key=1832fae5f06f9431a52e46c5b22ff2995ba60717a07707eed11446739b121ebd](http://www.globalengage.co.uk/plantgenomicsasia.html?inf_contact_key=1832fae5f06f9431a52e46c5b22ff2995ba60717a07707eed11446739b121ebd)

## Document Reminders

### 생명공학 산업육성

Yali Friedman의 *building Biotechnology*의 4번째 판이 발행되었다. 이 책은 생명공학 산업 기본 지침서로서 다양한 교육적 프로그램들이 들어 있다. 규제, 특허, 법률, 정책, 사업 및 과학과 같은 다양한 생명공학 주제들을 다루고 있다.

더 자세한 내용은 여기를 참조하시기 바랍니다

<http://www.buildingbiotechnology.com/>

## Document Reminders

국가 실상과 동향, 파워포인트 슬라이드 형식으로 다운로드 가능

*Biotech Country Facts and Trends* 시리즈가 파워포인트 슬라이드 형식으로 다운로드를 할 수 있게 되었다. Clive James가 저술한 ISAAA Brief 44: Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops in 2012의 자료로 생명공학 재배

국가들에 대한 15장의 파워포인트 슬라이드가 공개되었다.

[http://www.isaaa.org/resources/publications/biotech\\_country\\_facts\\_and\\_trends/default.asp](http://www.isaaa.org/resources/publications/biotech_country_facts_and_trends/default.asp)