



# Crop Biotech Update

A weekly summary of world developments in agri-biotech for developing countries, produced by the Global Knowledge Center on Crop Biotechnology, International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications SEAsia Center (ISAAA).

[www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/](http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/)

[www.isaaa.org](http://www.isaaa.org)



**ISAAA**委托《中国生物工程杂志》编辑部进行《国际农业生物技术周报》(中文版)的编辑和发布,阅读全部周报请登录:[www.chinabic.org](http://www.chinabic.org) 阅读手机版周报请关注微信号: **chinabio1976**  
订阅周报请点击:<http://www.isaaa.org/subscribe/cn>

本期导读

2017-01-11

## 新闻

### 全球

[多国政府将通过农业部门加强生物多样性保护](#)

### 美洲

[研究揭示马铃薯饥荒病原体传播证据](#)  
[唐纳德丹佛植物科学中心和NRGene公司组装第二个玉米参考基因组](#)  
[古巴将于2017年春季大规模种植转基因大豆和玉米](#)

### 亚太地区

[ICAR NBPGR挖掘小麦种质资源的遗传潜力](#)

### 研究

[三基因构建体赋予烟草抗虫和抗除草剂特性](#)

### 新育种技术

[柑橘易感基因CSLOB1的基因编辑赋予柑橘溃疡病抗性](#)  
[CRISPR/Cas9技术介导的SP5G突变促进番茄更早开花结果](#)

### 公告

[帮助评估GMO的同行评议文章](#)  
文档提示

[ISAAA博客:2016年作物生物技术热门新闻](#)

<< 上一期 >>

## 新闻

### 全球

#### 多国政府将通过农业部门加强生物多样性保护

[\[返回首页\]](#)

2016年12月在墨西哥坎昆举行了联合国生物多样性大会COP13上,来自167个国家的政府表示,通过所有农业部门保护生物多样性对实现可持续发展(包括改善粮食安全和应对气候变化)至关重要。

根据会议声明,除环境部门外,国际团体应积极与各国政府和经济部门合作来保护生物多样性。各国政府承诺遵循一个详细的行动计划,对生物多样性进行保护和可持续利用,改善人们的生活水平。

“这是一个转折点,”粮农组织副总干事 Maria Helena Semedo说。“人们往往认为农业部门和生物多样性没有关系,甚至相互矛盾,但它们有着千丝万缕的联系。农业是生物多样性的主要使用者,它也有保护生物多样性的潜力,”她补充道。

会议声明详情见:[Convention on Biological Diversity \(CBD\)](http://Convention on Biological Diversity (CBD))。



[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 美洲

### 研究揭示马铃薯饥荒病原体传播证据

[ [返回首页](#) ]

北卡罗莱纳州立大学(NC State)的研究人员提出了致病疫霉(*Phytophthora infestans*)传播和进化的证据,在19世纪40年代致病疫霉导致爱尔兰马铃薯饥荒,该病原体在攻击欧洲之前已经在美国落地生根。

北卡罗莱纳州立大学的植物病理学家研究了183份来自世界各地的以前的和现在的病原体样本基因组的12个关键区域,来研究致病疫霉菌株的进化。研究表明在1843年, FAM-1菌株导致马铃薯晚疫病在美国爆发,两年后在英国和爱尔兰爆发。研究人员在哥伦比亚的历史样本中也发现了它,表明它起源于南美。FAM-1菌株导致欧洲爆发大规模衰竭性晚疫病。该研究的通讯作者Jean Ristaino认为该病原体通过在南美船上被感染病原体的马铃薯抵达欧洲,或直接来自被感染的美国马铃薯。

FAM-1菌株在美国存活了100年,后来被另一个亲缘关系较近的US-1菌株取代,而US-1被来自墨西哥的更有感染性的病原体菌株取代了。

研究详情见北卡罗莱纳州立大学网站的新闻稿:[NC State](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

### 唐纳德丹佛植物科学中心和NRGene公司组装第二个玉米参考基因组

[ [返回首页](#) ]

唐纳德丹佛植物科学中心和NRGene公司,与一个国际研究团队合作,宣布精确组装了W22玉米的参考基因组。根据该研究团队介绍,W22第二个版本的scaffoldN50已经达到35.5 MB,未知的序列缺口不到2%。

乔治亚大学的Kelly Dawe博士使用下一代定位系统(NGM)——BioNano Irys®系统,对W22基因组图谱进行了独立分析。Irys光学定位系统可以分析更长基因组片段,可以用来纠正或增强基因组序列的组装。

Dawe博士说:“99.4%的scaffold与我们的BioNano基因组图谱是呈线形的,表明NRGene公司的DeNovoMAGIC3.0可以进行高质量的参考基因组组装。”通过结合BioNano数据与NRGene组装,Dawe博士能够将N50 scaffold改善为75 MB。



详情见唐纳德丹佛植物科学中心和NRGene公司网站的新闻稿:[Donald Danforth Plant Science Center](#)和[NRGene](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 古巴将于2017年春季大规模种植转基因大豆和玉米

[ [返回页首](#) ]

古巴基因工程与生物技术农业研究中心(CIGB)主任Mario Estrada表示,2017年春季古巴开始大规模种植生物技术大豆和玉米。Estrada说古巴监管机构已经成功完成了所有试验。

“目前我们正致力于开发新的转基因玉米品种,小规模试验显示产量为9吨/公顷,接近世界领先水平,”Estrada说。他还解释说,古巴对一种抗除草剂转基因大豆品种进行了田间试验,结果显示产量达2.8吨/公顷。

详情见:[Genetic Literacy Project website](#)。



[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 亚太地区

### ICAR NBPGR挖掘小麦种质资源的遗传潜力

[ [返回页首](#) ]

印度农业研究理事会(ICAR)国家植物遗传资源局(NBPGR)对储存在印度国家基因资源库中的19460份小麦种质进行了一个大规模田间评估研究,旨在寻找锈病和叶斑病抗性资源。在2011-2014年种植季,研究人员在多个病害高发地区对三个小麦品种 *Triticum aestivum*、*T. durum*和*T. dicoccum*进行筛选,对携带抗性的种质进行进一步评估。在19460份小麦种质中,NBPGR确定了498份种质可能与多种锈病抗性有关,868份种质具有潜在的抗叶斑病特性。研究人员在小麦锈病高发地区惠灵顿(泰米尔纳德邦)、条锈病高发地区格达斯波尔(旁遮普邦)和叶斑病的高发地区库奇比哈尔(西孟加拉邦)进行了筛选。

研究结果再次确认,印度基因资源库中244份面包小麦和253份硬质小麦种质会对在两个病害高发地区出现的条锈病病原体产生抗性或者部分抗性。研究结果显示能够发现对条锈病产生部分抗性的不同基因资源,还能够发现使锈病病原体进化变慢的资源。通过标记筛选显示小麦种质资源存在丰富的抗性基因遗传多样性。

该研究结果发表在PLOS One开放获取期刊上:[PLOS One](#)。想了解更多信息,请联系Kailash Bansal博士:[kailashbansal@hotmail.com](mailto:kailashbansal@hotmail.com)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 研究

### 三基因构建体赋予烟草抗虫和抗除草剂特性

[ [返回页首](#) ]

害虫、棉花卷叶病(CLCuD)和杂草对全球棉花生产造成重大威胁。为了解决这些问题,国家生物技术与基因工程研究所(NIBGE)用三个基因 *Cry1Ac*、*Cry2Ab*和*EPSPS*进行植物转化,旨在赋予棉花抗鳞翅目害虫特性和抗草甘膦特性。

该研究团队使用烟草(*Nicotiana benthamiana*)来研究三基因构建体的特征。研究结果证实在6个转基因烟草株系中3个基因都进行了表达。

研究人员通过粘虫(*Spodoptera littoralis*)实验评估了 *Cry1Ac*和 *Cry2Ab*的效果。转基因烟草植物表现出的害虫死亡率高于对照组植物。6个转基因烟草株系中的3个粘虫死亡率为100%,其他3个株系死亡率为40-86%。

本研究表明三基因构建体可用于改良棉花等作物,开发抗虫、抗除草剂转基因植物。

研究详情见文章:[Frontiers in Plant Science](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 新育种技术



## 柑橘易感基因 **CSLOB1** 的基因编辑赋予柑橘溃疡病抗性

[\[返回页首\]](#)

柑橘生产面临许多生物挑战,如细菌性溃疡病和黄龙病(HLB),使用抗病品种是控制这些病害的最有效方法。然而,由于柑橘为多倍体,并且开发周期长,传统的柑橘育种具有挑战性。

基因组定点编辑技术可以缩短开发抗性柑橘品种的时间。佛罗里达大学的科学家们使用CRISPR/Cas9技术对邓肯葡萄柚的溃疡易感基因 *CsLOB1* 进行了编辑。研究产生了六个独立的株系: *D<sub>LOB2</sub>*、*D<sub>LOB3</sub>*、*D<sub>LOB9</sub>*、*D<sub>LOB10</sub>*、*D<sub>LOB11</sub>* 和 *D<sub>LOB12</sub>*。

当用柑橘溃疡病菌 *Xcc* 感染柑橘时, *D<sub>LOB2</sub>* 和 *D<sub>LOB3</sub>* 表现出与野生型葡萄柚相似的症状。在接种后4天内 *D<sub>LOB9</sub>*、*D<sub>LOB10</sub>*、*D<sub>LOB11</sub>* 和 *D<sub>LOB12</sub>* 没有溃疡症状。

研究表明在后期阶段 *Xcc* 也能使 *D<sub>LOB9</sub>*、*D<sub>LOB10</sub>*、*D<sub>LOB11</sub>* 和 *D<sub>LOB12</sub>* 产生脓疱,但是与野生型相比脓疱明显减少。此外, *D<sub>LOB9</sub>* 和 *D<sub>LOB10</sub>* 的脓疱没有发展成典型的溃疡症状。

详情见文章: [Plant Biotechnology Journal](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## CRISPR/Cas9 技术介导的 *SP5G* 突变促进番茄更早开花结果

[\[返回页首\]](#)

作物对日照长度的敏感性限制了其种植的范围,对光周期响应进行修改对植物驯化非常重要。在野生物种中,长日照高度诱导开花抑制因子 *SELF-PRUNING5G (SP5G)* 的表达,但由于同序列调控因子变异性,栽培番茄中没有这种现象。

美国冷泉港实验室的 Sebastian Soyk 与来自不同研究机构的科学家合作,使用来改变番茄 *SP5G*, 希望操纵光周期响应。 *SP5G* 的 CRISPR/Cas9 工程突变导致快速开花,增强番茄的有限生长习性,表现出早熟特征。

研究发现,已有的 *SP5G* 变异促进了栽培番茄的扩张,超出了它的起源,他们的研究表明基因编辑在作物育种中能够迅速提高产量。

研究详情见文章: [Nature Genetics](#)。



[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 公告

### 帮助评估GMO的同行评议文章

[\[返回页首\]](#)

转基因生物与健康有科学共识吗? 科学联盟正在研究这一问题,我们邀请你参与他们的研究!你不需要拥有科学学位,只要愿意贡献你的时间,并进行公正地评估即可。他们正在评估从科学网站获得的1.2万篇摘要(1996-2015年),该网站是出版的科学信息的最大整合网站之一,使用了一种研究全球变暖和气候变化的方法。

你将如何提供帮助? 你可以对摘要进行评级。科学家和公民科学家通过阅读摘要,判断其内容表示生物技术对人体健康的影响是含蓄的、明确的还是中立的。这些条款和评分将由评级本身解释。你可以选择你想要评估的摘要数量(100或200),摘要是随机分配的,登记后将有5天时间完成评级。每篇摘要由两个评级人员(每个评级者获得的摘要不同)进行两次评级,并再次由摘要的作者评级。评级者必须符合以下条件:



- 至少年满18周岁
- 有阅读植物遗传学方面的高技术含量的摘要的经验,会用英文写作
- 能够公平地划分摘要等级,即使你对转基因生物有强烈的看法

我们知道你想要参与其中!这个学术研究需要开展一些工作。没有报酬,但是他们可以提供以下奖励:

- 你将出现在任何后来的同行评议出版物的致谢部分。(然而你的评级将保持完全匿名。所有评级在分析前都要进行随机处理,并依靠康奈尔大学的IT基础设施得到保障。)
- 你将用一种创新的方法来进行科学评估!

研究详情见:[Alliance for Science website](#)。准备好了吗?想了解更多内容,请联系数据研究所副所长Jaron Porciello:[jat264@cornell.edu](mailto:jat264@cornell.edu)。该研究被康奈尔大学的机构审查委员会批准(Protocol ID#: 1604006296)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## Document Reminders

### ISAAA 博客:2016年作物生物技术热门新闻

[\[返回页首\]](#)

你听说过Del Monte公司开发的高番茄红素含量的粉色菠萝吗?你认为保鲜期延长的香蕉怎么样?这些只是2016年有趣的作物生物技术新闻中的一部分。我们在Facebook发布了十大最热门的作物生物技术进展新闻,介绍了2016年作物生物技术事件。详情见:[ISAAA blog](#),不要错过使之成为第一热门话题的新闻事件。