



# 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 SEAsiaCenter (ISAAA).



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

2009-04-30

## 本期导读

### 新闻

#### 非洲

[减轻非洲玉米黄曲霉毒素污染的策略](#)

[肯尼亚开始试验转基因玉米](#)

[肯尼亚启动新的马铃薯改良计划](#)

[香蕉病害威胁到撒哈拉以南非洲地区农民生计](#)

[乌干达科学家认为农业的未来依靠生物技术](#)

[公-私合作复兴非洲可可产业](#)

#### 美洲

[WSU开发出抗条纹病小麦](#)

[BIOVERSITY INTERNATIONAL 颁发VAILOV-FRANKEL 奖学金](#)

[CIAT发起咖啡项目，帮助农民适应气候变化](#)

#### 亚太地区

[澳大利亚与印尼合作促进可可生产](#)

[问题公式化表达——转基因风险评估的关键步骤](#)

[印度尼西亚烟草试管开花技术](#)

#### 欧洲

[为地中海地区寻找优良砧木](#)

#### 研究

[科学家们开发出维生素强化玉米](#)

[没有外源基因的耐除草剂作物](#)

[根瘤菌使大豆具有蚜虫抗性](#)

[公告](#) | [文档提示](#)

<< [前一期](#) |

## 新闻

### 非洲

#### 减轻非洲玉米黄曲霉毒素污染的策略

[\[返回首页\]](#)

国际热带农业研究所 (IITA) 与美国农业部的科学家们发明了一种策略可以显著降低非洲玉米黄曲霉毒素污染程度。黄曲霉毒素属于强效致癌物质，由曲霉属的真菌产生，尤其是落花生、木薯、山药和玉米中的 *A. Flavus*。黄曲霉毒素在非洲每年造成 4.5 亿美元的农业损失，因为这些农产品污染物超标而不被国际市场接受。

IITA 开发的策略是利用不产毒菌株 *Aspergillus flavus* 作为生物控制剂去除产黄曲霉毒素真菌。“用不产黄曲霉毒素的真菌代替其产毒的近亲菌株，是减少这种毒素污染作物种植区的可行策略。”IITA 科学家 Ranajit Bandyopadhyay 表示。在尼日利亚进行的生物控制策略田间试验表明玉米中的黄曲霉毒素污染减少了 50%-99%，Bandyopadhyay 认为这种策略也可以用于降低其他作物中的毒素水平。

更多信息请见 [http://www.iita.org/cms/details/news\\_summary.aspx?a=95&z=81](http://www.iita.org/cms/details/news_summary.aspx?a=95&z=81)

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 肯尼亚开始试验转基因玉米

肯尼亚农业研究所 (KARI) 正在进行转基因抗虫玉米品种的田间试验。这些玉米品种可以抵抗四种螟虫和夜蛾 (*Helicoverpa armigera*) 等每年引起肯尼亚玉米减产40万吨的害虫。KARI 的研究人员 Joel Mutisya 表示只有经过政府的严格安全评估后, 上述玉米才会推广。这些品系目前正与当地种植品种杂交, 以增强它们的耐性和对种植条件的适应性。

更多信息请见<http://biotechkenya.com/site/crops/kari-adopts-bt-maize>

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 肯尼亚启动新的马铃薯改良计划

一项旨在通过建立无毒种子块茎生产系统增加马铃薯产量和农民收入的合作研究项目, 由肯尼亚农业研究所 (KARI)、Masinde Muliro科技大学 (MMUST)、Nairobi大学(UoN)和苏格兰作物研究所 (SCRI)正式启动。项目协调员、MMUST的Hassan Were博士说: “该项目将找出该国适合种子块茎生产的地区, 建立无毒种子块茎生产系统, 向农民证明无毒种子的优势并组织作物管理培训课程。”

马铃薯在肯尼亚是排在玉米之下的第二重要粮食作物, 年产量120万吨, 病毒病是马铃薯生产的主要限制因素, 可以引起种子退化。比起英国等国家40吨/公顷的产量, 肯尼亚马铃薯的平均产量仅为5-10吨/公顷。孟山都已经为该项目拨款148031英镑用于提高作物产量, 孟山都非洲合作事务负责人Kinyua M'Mbijjewe先生在项目启动仪式上赠与了支票。

更多信息请联系ISAAA非洲中心的Daniel Otunge ([d.otunge@cgiar.org](mailto:d.otunge@cgiar.org)) 或项目协调员Hassan Were博士 ([werehkde@yahoo.com](mailto:werehkde@yahoo.com))

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 香蕉病害威胁到撒哈拉以南非洲地区农民生计

据 *Plant Disease* 发表的最新研究结果显示, 非洲大湖地区数百万香蕉种植者的生计正受到香蕉枯萎病 (BXW) 的严重威胁。BXW由 *Xanthomonas campestris* 细菌引起, 这种细菌在40年前埃塞俄比亚的香蕉远亲enset上首次被发现, 2001年在乌干达也被发现, 此后陆续出现在布隆迪、肯尼亚、坦桑尼亚和刚果民主共和国等主要香蕉生产国。

这种病原菌传播速度和致死速度很快, 染病的香蕉症状各异, 包括叶子枯黄、不规则和果实早熟、创面浓液、腐烂等。

遗传修饰作为一种低成本高效的方法正在被考虑用于上述疾病管理。尼日利亚热带农业研究所 (IITA) 的研究人员与几家国际研究机构合作, 正在进行抗BXW香蕉品种的研发。台湾地区的Academia Sinica向IITA提供了来源于辣椒的抗病基因 *pflp* 的免税使用许可, 用于开发抗非洲地区BXW的香蕉品种。

发表于 *Plant Disease* 的文章请见<http://dx.doi.org/10.1094/PDIS-93-5-0440>

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 乌干达科学家认为农业的未来依靠生物技术

“生物技术作为乌干达的新技术, 遭受到许多误解, 但是这种状况需要改变。”乌干达Kawanda生物技术中心主任Andrew Kiggundu说。Kiggundu相信生物技术是农业的未来。New Vision Uganda发表的一篇文章中引用了Kiggundu的话“利用生物技术可以使本要耗费数年的解决问题的过程简化”。

该生物技术中心的科学家正在开发营养加强型香蕉, 和一些抗病毒疾病的甘薯和木薯品种。“如果没有生物技术, 与这些作物病毒的斗争可能会漫长的多。”中心研究员Titus Alicai说。

阅读全文请点击<http://allafrica.com/stories/200904290107.html>

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 公-私合作复兴非洲可可产业

可持续乔木作物项目 (STCP) 执行委员会在科特迪瓦首都阿比让评估和讨论了西中部非洲可可产业面临的问题。会议鼓励国内外机构的代表加强农业合作, 改革撒哈拉以南非洲地区的农村经济。

STCP由该地区可可树种植者发起, 得到了世界可可树基金会和美国国际发展局的支持, 并由国际热带农业研究所管理 (IITA)。经过十年努力, STCP引入了可可产业的生产、销售和体制创新, 改善了可可树农的经济和社会地位。STCP的目的是增加该地区可可产量15%-40%。

关于STCP的更多信息请联系Cynthia Prah [c.prah@cgiar.org](mailto:c.prah@cgiar.org), 文章全文请见<http://www.cgiar.org/newsroom/releases/news.asp?idnews=884>或[http://www.iita.org/cms/details/news\\_details.aspx?articleid=2341&zoneid=81](http://www.iita.org/cms/details/news_details.aspx?articleid=2341&zoneid=81)

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 美洲

### WSU开发出抗条纹病小麦

[[返回页首](#)]

华盛顿州立大学 (WSU) 的研究人员开发出两个改良的小麦品种JD和Babe, 它们对条锈病具有抗性。条锈病由 *Puccinia striiformis* 引起, 给美国小麦种植者造成了很大麻烦, 美国农业部称该病每年导致2300万蒲式耳的产量损失。

“JD在很多生产条件下都具有高产潜力, 并且制粉和烘烤质量很高。”WSU的研发人员Kim Kidwell表示。Babe是用来代替市场上流行的春小麦的高产品种。

阅读全文请见

<http://www.wsutoday.wsu.edu/pages/publications.asp?Action=Detail&PublicationID=14437&TypeID=1>

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

### BIOVERSITY INTERNATIONAL颁发VAVILOV-FRANKEL奖学金

[[返回页首](#)]

两名年轻科学家Danilo Eduardo Moreta Mejía和Esmaeil Ebrahimie因研究源于水稻和野生大豆中的有用基因而获得了Bioversity International颁发的Vavilov-Frankel奖学金。

Mejía来自哥伦比亚del Valle大学, 研究水稻中的生物硝化抑制作用。有些水稻品种可以抑制硝化作用, 如果其他品种也可以拥有这一特性, 将有助于减少氮肥使用量和降低其对环境的影响。Ebrahimie来自伊朗Shiraz大学, 他将研究澳大利亚野生大豆品种的基因, 用于提供伊朗大豆的抗旱、抗盐和耐热特性。

Vavilov-Frankel奖学金建立于1989年, 用于鼓励有能力的杰出青年科学家在国外进行为期3个月至1年的植物遗传资源的保护和利用研究。

有关奖学金申请的信息请见

[http://www.bioversityinternational.org/about\\_us/fellowships/vavilov\\_frankel\\_fellowship.html#c285](http://www.bioversityinternational.org/about_us/fellowships/vavilov_frankel_fellowship.html#c285)

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

### CIAT发起咖啡项目, 帮助农民适应气候变化

[[返回页首](#)]

咖啡是一种众所周知的提神物质, 它能帮助人们在长时间的工作和学习中保持清醒的状态。目前, 中非地区的气候变化迫使国际热带农业中心 (CIAT) 发起一项为期5年的项目——胁迫环境下的咖啡。CIAT将与美国开发机构——天主教救济服务会共同研究诸如气温升高、降水减少等气候变化对中非咖啡生产的影响, 他们希望找到能帮助咖啡种植农民适应并保持生产力水平的方法。

该计划是绿山咖啡公司改变气候变化基金的四个资助项目之一，该公司将向从事气候变化工作的组织提供80万美元资助。这一项目计划于2009年6月开始，首先关注的是尼加拉瓜、洪都拉斯和危地马拉的咖啡生产，进而可能转向萨尔瓦多和墨西哥。

文章请见[http://www.ciat.cgiar.org/newsroom/release\\_37.htm](http://www.ciat.cgiar.org/newsroom/release_37.htm)

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 亚太地区

### 澳大利亚与印尼合作促进可可生产

[[返回页首](#)]

可可一直是印尼数百万小农户的主要经济来源。印尼是继科特迪瓦和加纳之后的世界第三大可可生产国。然而在过去几年里，由于病虫害、树木老化及土壤肥力下降等原因，可可产量减少了百分之五十。在澳大利亚国际农业研究中心 (ACIAR) 的帮助下，情况或许会出现转机。ACIAR汇集了来自拉筹伯大学、悉尼大学、Mars Symbioscience公司等不同研究机构的科学家来开发抗病和高产可可品种。这些改良品种将在苏拉威西地区进行测试，印尼一半以上的可可种植者生活在该地区。

作为项目的一部分，ACIAR还将培训农民如何鉴定优良品种，同时还传授一些简单的病虫害控制方法。

文章内容请访问<http://www.aciar.gov.au/cocoa>

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

### 问题公式化表达——转基因风险评估的关键步骤

[[返回页首](#)]

建立监管档案是生物技术作物风险评估的一个过程，其目的是为监管决策者提供具有成本效益的指导。然而，在进行具体的风险鉴定和评估之前，问题公式化是任何风险评估过程中最重要的一步。本月28日，菲律宾国学Los Banos校区的东南亚地区研究生学习及研究中心举办了有关改善风险评估、问题公式化及分级测试的研讨会，从事风险评估研究及生物安全系统项目生物技术和生物多样性部分的Hector Quemada博士和Karen Hokanson博士在会上分享了上述观点。

一个设计良好且具可行性的问题描述步骤能提高风险评估的质量、连贯性、清晰度以及透明度。研讨会上还强调了对风险假设进行分级测试的必要性。建立的这种方法及科学风险评估有利于更广泛的推广使用转基因作物。参加研讨会的有众多教授、科学家、监管及研究管理人员，会议由SEARCA、SEARCA生物技术信息中心以及生物安全系统项目共同组办。

可在以下网址下载PDF版的powerpoint 讲稿<http://www.bic.searca.org>。有关菲律宾生物技术进展的更多信息可联系[bic@agri.searca.org](mailto:bic@agri.searca.org)

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

### 印度尼西亚烟草试管开花技术

[[返回页首](#)]

APETALA1(AP1)是成花基因之一，它控制着萼片和花瓣组织形成。该基因决定植物开花的位置以及花分裂组织发育。印尼农场作物生物技术研究所、塞贝拉斯·马雷特大学和茂物农业大学的科学家将生物技术和生物信息学相结合，对AP1可可花同源物进行了克隆。通过农杆菌介导的叶圆盘法及PCR技术，科学家们成功的在转基因烟草中检测到了TcAP1的表型表达。

研究人员发现，转基因烟草植株叶片RNA的逆转录PCR结果表明TcAP1的表达水平发生了变化，达到了与试管培养形态型烟草植株相当的程度。中度表达TcAP1的培养细胞发育成完整植株，并在试管中开花。这项“试管开花”技术无论是直接应用还是辅以叶绿体转化方法都能明显缩短种子生产时间，还能消除转基因生物花粉污染问题。

访问以下网址获取有关此项研究的详细信息：<http://www.ibriec.org/> or email [djsantoso@yahoo.com](mailto:djsantoso@yahoo.com)。有关印尼生物技术的信息请联系IndoBIC的Dewi Suryani: [dewisuryani@biotrop.org](mailto:dewisuryani@biotrop.org)

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]



## 欧洲

### 为地中海地区寻找优良砧木

[\[返回页首\]](#)

在包括法国农业研究国际发展中心在内的6家研究机构的领导下，欧盟刚刚完成了一项旨在提高水分和营养利用效率的柑橘育种项目。该项目建立了耐盐、耐水胁迫生理及分子标志物的鉴定标准，这成为鉴定耐盐、耐水及耐铁胁迫基因的基础，这项工作对品种培育及选择非常有利。研究人员还对4种柑橘、枸橼进行体细胞杂交，通过这种细胞融合开发出了大约10种新型杂交品种。科学家们成功的结合了枸橼的抗病性和柑橘的耐非生物胁迫性。另外，研究人员还发现二倍体和四倍体后代的脱落酸合成调节方式不同，这种酸是水、盐胁迫响应中的关键激素，它能触发气孔关闭，从而避免水分流失。

项目期间建成了两个区域网络：一个将在不同地点评估各种新型砧木，另一个则致力于改善柑橘遗传资源的管理和使用，尤其是在土耳其、突尼斯和摩洛哥。

详情请见新闻稿<http://www.cirad.fr/en/actualite/communiqu.php?id=1117>

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 研究

### 科学家们开发出维生素强化玉米

[\[返回页首\]](#)

来自西班牙和德国的一个研究小组成功开发出一种富含三种维生素的转基因玉米，这一突破标志着人们首次实现了在单一作物中引入多种维生素。该玉米成熟后米粒为鲜橙色，其中维生素A原-β胡萝卜素的含量是常规品种的169倍。同时抗坏血酸（维生素C）和叶酸的含量分别为常规品种的6倍和2倍。

这些科学家由西班牙莱里达大学的Paul Christou领导，他们认为这种含有多种维生素的玉米能有助于发展中国家的饮食改善。100克转基因玉米便能提供维生素A原-β胡萝卜素的建议每日摄入量，而抗坏血酸和叶酸的含量也分别达到了建议每日摄入量的20%和25%。这种转基因玉米还能产生少量的抗氧化剂叶黄素和番茄红素。

该转基因玉米表达了欧文氏菌的*crtI*基因、水稻的*dhar*基因以及大肠杆菌的*folE*基因，分别用来提高β胡萝卜素、抗坏血酸和叶酸的含量。这些基因是通过基因枪技术引入到一种常见的南非白玉米中的，它们在5代以后的作物中仍然保持完好。

文章发表于*PNAS*，全文可在以下网址下载<http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0901412106>

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

### 没有外源基因的耐除草剂作物

[\[返回页首\]](#)

利用一种特制的酶，美国明尼苏达州立大学和马萨诸塞州总医院的科学家开发出一种不明显改变其DNA的耐除草剂烟草。相关内容发表于*Nature*，文章作者Daniel Voytas说：“这仍是一种转基因作物，但其基因改变很微小。我们只是略微改变了一下植物自身的DNA序列，并没有引入外源DNA。”在改良作物品种并尽量减少转基因方面，这种方法具有一定的潜力。

Voytas及同事利用一种锌指核酸（ZFN）靶向结合烟草乙酰乳酸合成酶（ALS）基因。研究表明ALS基因突变能使作物对咪唑啉酮和磺酰脲类除草剂产生抗性。这些科学家观察到基因打靶频率极高，超过40%的重组植物具有修改后的ALS基因。

ZFN是能与特定DNA序列结合的合成蛋白，通过诱导双链断裂，它能改变结合点或附近的序列。目前ZFN已被用于若干生物的基因组操控，这些生物包括烟草、斑马鱼，甚至哺乳动物细胞。

详情请见[http://www1.umn.edu/news/news-releases/2009/UR\\_CONTENT\\_107428.html](http://www1.umn.edu/news/news-releases/2009/UR_CONTENT_107428.html) 文章发表于*Nature* 请见<http://dx.doi.org/10.1038/nature07845>

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

### 根瘤菌使大豆具有蚜虫抗性

[\[返回页首\]](#)

大豆蚜虫是美国农民面临的重大问题之一，每年因这种害虫导致的减产及农药喷洒所带来的损失超过5亿美元。有报道的蚜虫感染最早在2001年出现于威斯康星州，自此美国21个州及加拿大3个省相继报道出现这种虫害。大豆蚜虫吸吮植物汁液，从而对大豆造成危害，它们还会传播病毒，例如大豆和苜蓿花叶病毒。一般情况下农民通过农药来控制蚜虫。最近，宾夕法尼亚州立大学的研究人员发现了控制这种害虫的另一个方法：利用固氮菌。

豆类植物能固定空气中的氮，这得益于一种称为根瘤菌的共生细菌。宾夕法尼亚州立大学的研究人员发现，植物和根瘤菌的相互作用会影响植物对大豆蚜虫等植食性昆虫的抗性，某些根瘤菌胁迫能使作物具有更高的抗性。

相关内容发表于*Plant and Soil*，文章作者Consuelo De Moraes说：“这是人们首次展示根瘤菌如何影响植食作用，它可能是使植物免受昆虫咬食的另一种方法。”但科学家们还没确定具体哪些根瘤菌对大豆蚜虫起作用。

更多内容见<http://live.psu.edu/story/39092> 文章发表于*Plant and Soil*请见<http://dx.doi.org/10.1007/s11104-009-9924-1>

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

[[返回首页](#)]

## 公告

### 2010年非洲水稻大会

非洲水稻大会定于2010年3月22-26日在巴里巴马科举行，主题是“创新合作，挖掘非洲水稻潜力”。会议将对那些既能增加水稻产量，又能保护环境、应对气候变化的水稻科学技术进展进行评估。此次会议也将就推动撒哈拉以南非洲地区水稻生产所需要的体制创新投资进行讨论。

详情请访问会议网址<http://www.africaricecenter.org/africaricecongress2010/index.html>

### 2009科学论坛

2009科学论坛将于2009年6月16、17日在荷兰瓦赫宁根举行，它是由国际农业研究磋商小组（CGIAR）科学理事会与全球农业研究论坛（GFAR）以及瓦赫宁根大学合作组织的。此次论坛试图为全球研究合作打开大门，探索先进科学的新应用。2009科学论坛的举办有助于2010年全球农业研究会议的召开。论坛面向所有人开放，希望能有各个部门的人员参加。

详情请联系[scienceforum2009@cgiar.org](mailto:scienceforum2009@cgiar.org)，具体细节可见会议网  
址<http://www.scienceforum2009.nl/Home/tabid/259/Default.aspx>

### 藻类生物技术高级培训课程

“藻类生物技术高级培训课程”学习班将于2009年9月28日至10月2日在泰国曼谷国王科技大学召开。注册截止日期为2009年8月31日。

有关注册费用的信息请见<http://www.biotech.or.th/biotechnology-en/en/Newsdetail.asp?id=5342>

## 文档提示

[[返回首页](#)]

### 印度的BT棉花品种评估

近日印度农业研究理事会（ICAR）发布了有关北印度地区Bt棉花杂交品种的评估报告。报告从农艺性能、抗虫性、纤维品质等方面对39种Bt棉花杂交品种与Bt品种和非Bt品种进行了对比。

报告可在以下网址下载<http://www.envfor.nic.in/divisions/csurv/geac/ICAR-Bt%20Trial%20Report%20-%20North%20Zone%20-%202008-09.pdf>

## **BAT**: 自己对转基因生物进行评估

近日网上公开发布了一个新的生物安全评估工具 (**BAT**)，它是转基因生物潜在风险评估项目的一部分。**BAT**是一个在线工具，它能为那些想查看转基因生物开发者提供的科学数据的人士提供帮助，让他们了解潜在危险，并对转基因生物的风险进行评估。

有关**BAT**的更多信息请访问<https://bat.genok.org/bat/home.html>