



# 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

2016-05-04

## 新闻

### 全球

[从植物到作物：植物育种的前世今生](#)

### 非洲

[乌干达农民和青年向议会请愿将生物安全条例立法](#)

### 美洲

[科学家们利用纳米粒子促进作物生长，同时减少肥料使用](#)  
[德克萨斯AGRILIFE科学家研究“植物战争”](#)  
[植物中发现类朊病毒蛋白](#)

### 亚太地区

[研究者发现植物温暖开花的调节机制](#)

### 欧洲

[科学家开发可产生超级小麦的新基因检测技术](#)

### 研究

[BT毒性没有影响蜜蜂生存、花粉消耗或学习](#)  
[ATGCHI过表达提高了普通大豆种子的叶酸前体含量](#)

### 公告

[非洲香蕉研究：现代育种技术、管理和生物安全问题](#)

<< [前一期](#) >>

## 新闻

### 全球

[从植物到作物：植物育种的前世今生](#)

[\[返回首页\]](#)

VIB事实系列新问题《从植物到作物：植物育种的前世今生》概述了今天我们所认识的作物如何通过多样化植物育种技术而发展起来。新育种技术(NBT)受到特别关注。

只要植物生物技术出现在谈话中，常常是作为转基因作物争论的一部分。而且，利用转基因技术的作物选择性遗传修饰仅仅是众多使植物更好满足我们需求的可能性之一。这期VIB事实系列问题概括了今天我们所知的作物如何自然进化，尤其强调人类的作用。

自从约10000年前农业产生，人类已经在改良植物以满足自身需求。我们选择植物，并进行杂交，使植物缓慢但确切地更加满足我们的需求。新植物育种技术的产生，引发了有关其需求、潜在的风险和如何建立合适法律的技术方面的争论。紧随转基因争论，特定新育种技术，通常缩写为NBTs，在更严格审查的条件下来临，尤其来自监管立场。这期VIB事实系列问题解释这些技术如何工作，与常规方法如何区别，比传统育种技术的优势在哪里。

更多信息，请点击：[VIB](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]



### 非洲

[乌干达农民和青年向议会请愿将生物安全条例立法](#)

[\[返回首页\]](#)

马凯雷雷大学生物技术学生社团的大学生向议员请愿，要求将国家生物技术和生物安全条例立为法律。请愿中，学生们关注自从2012年条例首次提出，立法进程非常缓慢。“作为教育者和学生，我们参与建立乌干达发展和管理应用生物技术的能力，作为未来的发展者和消费者，我们对此条例非常感兴趣，”请愿书中如是说。

请愿书2016年4月27日递交给议长，承诺2016年5月11日审议结束之前会给予关注。条例目的是管理乌干达生物技术产品的安全应用和配置。目前的政策环境仅允许在可控田间试验条件下进行转基因作物研究。学生请愿之后是新闻发布会，学生威胁称如果条例不能立即被立法，他们会在议会门前和平示威。

学生也指出生物技术缺乏有力的政策环境，使他们的未来职业前景黯淡。学生们的请愿点燃了一系列其他年轻团体的诉求。2016年4月28日，来自乌干达青年农民活动组织的超过90名青年组织了一场相似的新闻发布会，要求通过立法使抗病香蕉和木薯可以使用。在青年请愿事件之前，超过1000名农民签署请愿书要求议会通过立法。

更多信息，请联系：[ubic.nacri@gmail.com](mailto:ubic.nacri@gmail.com).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]



## 美洲

### 科学家们利用纳米粒子促进作物生长，同时减少肥料使用

[[返回首页](#)]

位于圣路易斯的华盛顿大学一组工程师发现了一个可持续方法，通过吸收更多必需营养，促进蛋白质丰富的大豆生长。

工程和应用科学学院的Ramesh Raliya 和Pratim Biswas, 发现减少岩源磷制成的肥料的使用，同时通过使用纳米氧化锌颗粒仍能促进粮食作物生长。Raliya称，世界上的磷资源将在大约80年后耗尽。Raliya与研究伙伴一起在植物根系周围的一种真菌中开发出纳米氧化锌颗粒，帮助植物富集和吸收土壤中的营养。当研究者将锌颗粒应用到绿豆植株叶片上时，磷吸收提高了近11%，三种酶活性提高近84%-108%。这就使土壤中磷的需求减少，Raliya说道。

“当酶活性增强时，你不必提供额外的磷，因为土壤中已经存在，但不是植物可吸收的形式，” Raliya说，“当我们应用这些纳米微粒时，能将复合形式的磷转化为可利用形式。”

更多细节，请阅读：[news release](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]



### 德克萨斯AGRILIFE科学家研究“植物战争”

[[返回首页](#)]

两位德克萨斯农工大学AgriLife研究中心的科学家正在研究“植物战争”，即植物被病原菌侵袭时发生的虚拟的激烈竞争。

位于韦斯拉科的德克萨斯农工大学AgriLife研究和推广中心的植物基因组学和分子生物学KranthiMandadi博士和位于大学城的德克萨斯农工大学植物病毒学家Karen-Beth Scholthof博士，专注于研究促进可生产生物燃料的禾本科植物的防御能力，例如柳枝稷、甘蔗和能源甘蔗，还有粮食作物，包括玉米和高粱。

当病原菌入侵植物，植物开始改变所谓的活性氧或自由基的水平进行自卫，与人体相似，这就是竞争的开始。病原菌试图通过击败自由基而攻破植物防御，同时植物将通过斜升自由基而击退病原菌。Mandadi 和Scholthof正在努力鉴定这些互作发生时的分子改变，结局或将致病或防御成功。

更多细节，请阅读新闻：[AgriLife Today](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

### 植物中发现类朊病毒蛋白

[[返回首页](#)]

麻州怀特黑德研究所科学家确定一种参与花期的植物蛋白实际是朊病毒，这是一种在特定构造形式时拥有自我永存能力的蛋白质。它们能脱离DNA进行遗传。这是第一次在植物中鉴定出可能存在朊病毒。

怀特黑德Susan Lindquist实验室的最新研究显示朊病毒能引入进化有益性状，帮助有机体战胜环境胁迫。实验室鉴定了酵母中朊病毒，包括能够调节转录，翻译和RNA加工的朊病毒。

Lindquist实验室研究人员筛查了拟南芥的蛋白质片段，鉴定了474个包含类朊病毒的区域。其中，研究者的焦点集中在自发

开花路径中控制花期的四种候选朊病毒。

为了确定候选者是否具有朊病毒特性，科学家们将蛋白插入到酵母中。经过测试，科学家们确定了一种蛋白质，称为Luminidependens(LD)，拥有朊病毒相关的几种性状，能保持可遗传的、自我永存的状态。

更多相关信息，请阅读文章：[Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 亚太地区

### 研究者发现植物温暖开花的调节机制

[[返回首页](#)]

莫纳什大学研究者发现了植物在温度升高时调节开花的新机制。莫纳什大学副教授SureshkumarBalasubramanian领导的团队，结合遗传学、分子和计算生物学实验研究开花植物拟南芥有重大发现。

Balasubramanian解释，两个关键的基本细胞进程如何互相协作以降低通常会阻止开花的蛋白质水平，使植物在温度升高时可以开花。他十年前发现温度诱导开花的遗传基础，现在借助新计算方法的使用，发现了这个新机制。

“这让人非常振奋，理解这些遗传机制如何协作，为我们提供了全新的可能性，开发控制植物在不同温度下开花的技术。这些机制存在于所有有机体中，所以我们同理用于作物中，为农业带来无限可能，”Balasubramanian说道。

更多信息，请浏览：[Monash University website](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 欧洲

### 科学家开发可产生超级小麦的新基因检测技术

[[返回首页](#)]

约翰英纳斯中心(JIC)和塞恩斯伯里实验室(TSL)的科学家们首创新的基因检测技术，如果开展顺利，有助于开发具有持久抗病性的小麦精英品种。

JIC的Brande Wulff博士及其TSL伙伴开发了名为“MutRenSeq”的新技术，能够在大型植物基因组中准确确定疾病抗性基因的定位，使得克隆小麦中这些基因的时间从5-10年下降到2年。这个技术将使科学家快速定位作物中的抗性基因，克隆它们，并将多种抗性基因堆叠进一个精英品种中。

MutRenSeq采取三个步骤快速分离抗性基因，是基于：

- (1) 从野生抗性小麦种开发突变品种，鉴定抗病性丢失的品种；
- (2) 对野生抗性品种和抗性丢失品种进行基因组测序；
- (3) 对比野生和突变品种的基因，鉴定负责抗病性丢失的准确突变。

MutRenSeq第一次检测中，Wulff博士团队成功分离了著名的抗性基因Sr33，用时仅相当于以往传统育种技术的极少时间。之后，团队克隆了两个重要秆锈病抗性基因Sr22 和Sr45，这是科学家们至今无法成功分离的两个基因。

更多细节，请阅读：[John Innes Centre website](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]



Source: John Innes Centre

## 研究

### BT毒性没有影响蜜蜂生存、花粉消耗或学习

[[返回首页](#)]

中国农业科学院(CAAS)的科学家们在《经济昆虫学杂志》报告了Cry1Ie毒素不会影响蜜蜂的生存、花粉消耗和嗅觉学习，蜜蜂是Bt作物的非靶向昆虫。

CAAS科学家Ping-Li Dai及其同事在可控实验室条件下，将工蜂暴露于不同浓度Cry1Ie毒素（20, 200或20,000 ng/ml)进行研究。作为阳性对照，另一些蜜蜂暴露于亚致死浓度的吡虫啉，这是一种昆虫神经毒素。

结果显示Cry1Ie毒素对年轻成年蜜蜂的生存、花粉消耗或学习能力没有风险。另一方面，相对比暴露于Cry1Ie的实验组，暴露于吡虫啉的蜜蜂的学习行为以及花粉消耗都有改变。

阅读研究文章，请点击：[Journal of Economic Entomology](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## ATGCHI过表达提高了普通大豆种子的叶酸前体含量

[[返回页首](#)]

主要作物的叶酸生物强化是对抗维生素缺乏的有力方法。来自墨西哥Escuela de Ingeniería y Ciencias的Naty G. Ramírez Rivera及其团队致力于通过修饰叶酸前体蝶啶的路径来提高叶酸（又名维生素B9）在普通大豆中的含量。

拟南芥GTP环化水解酶I基因（*AtGchI*）被分离出来，并在三种普通大豆栽培种中表达。*AtGCHI*的种子特异过表达引发转基因品系中蝶啶的显著增强。蝶啶的提高导致原始种子中更高的叶酸水平。过表达也触发了PABA水平的提高，这是另一种叶酸前体。这也许由一个独立、仍然模糊的机制所引起。

更多研究相关信息，请阅读全文：[Plant Biotechnology Journal](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 公告

### 非洲香蕉研究：现代育种技术、管理和生物安全问题

[[返回页首](#)]

内容：非洲香蕉研究：现代育种技术、管理和生物安全问题

地点：乌干达坎帕拉NARO-Kawanda

时间：2016年9月19-30日

时间：2016年9月19-30日

注册最后期限截至2016年6月30日。更多有关项目、注册、奖金申领标准的信息和申请表格，请访问：[course website](#)或联系 [sylvie.debuck@vib-ugent.be](mailto:sylvie.debuck@vib-ugent.be)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]