



# 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

2016-09-07

## 新闻

### 全球

[天主教教宗方济各敦促FAO和WFP领导人继续努力对抗饥饿](#)

### 美洲

[科学家揭示草莓栽培品种祖先之一的遗传奥秘](#)  
[新方法让番茄基因工程研究过程加速](#)  
[研究人员开发生长快且抗虫的植物](#)

### 亚太地区

[印度技术委员会称生物技术芥菜安全](#)

### 欧洲

[研究报告称植物正在适应大气中不断升高的二氧化碳浓度](#)

[VIB发布有关香蕉及其转基因食品安全的事实系列手册](#)

### 研究

[巴西试验的抗除草剂大豆\(DAS-44406-6\)与非转基因大豆成分相同](#)  
[苜蓿防御素赋予转基因小麦抗叶锈病特性](#)

### 新育种技术

[利用农杆菌介导的 CRISPR / Cas9进行玉米定向突变](#)

### 公告

[第22届年度BIO欧洲国际合作伙伴会议](#)

<< [前一期](#) >>

## 新闻

### 全球

[天主教教宗方济各敦促FAO和WFP领导人继续努力对抗饥饿](#)

[\[返回首页\]](#)

2016年9月4日,联合国粮农组织(FAO)总干事Jose Graziano da Silva和世界粮食计划署(WFP)执行理事Ertharin Cousin会见了天主教教宗方济各(Pope Francis),讨论如何为对抗饥饿和贫困作出努力。方济各高度赞扬了特蕾莎修女(Mother Teresa of Calcutta)的精神,她被封为天主教圣人。他说,特蕾莎修女一生致力于帮助穷人中最贫穷的人,让那些制造“贫穷罪行”的世界领袖显得可耻。

“方济各鼓励我们再接再厉,作对抗饥饿和营养不良的忠实拥护者,他重申他会尽最大努力提供帮助”,Graziano da Silva说。

Cousin称,方济各几乎在所有的演讲中都呼吁全世界对抗饥饿。“他的呼声有助于确保全世界重视解决饥饿和营养不良问题。”她补充道。

详情见新闻稿:[FAQ](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 美洲

### 科学家揭示草莓栽培品种祖先之一的遗传奥秘

[[返回页首](#)]

新罕布什尔大学([UNH](#))的研究人员揭示了草莓栽培品种的祖先之一饭沼草莓(*Fragaria iinumae*)的遗传奥秘。研究人员历时4年完成了该遗传分析,它将帮助改良草莓品种。

科学家们绘制了饭沼草莓7条染色体的连锁图谱,将帮助他们揭开草莓栽培品种有8套染色体的遗传之谜。草莓栽培品种有4个二倍体遗传祖先,饭沼草莓是其中之一。在2011年,新罕布什尔大学([UNH](#))的研究人员及其合作伙伴对草莓栽培品种的另一个二倍体祖先野草莓(*Fragaria vesca*)进行了测序。这个参考序列立即成为许多国家进行草莓遗传学研究的重要资源。饭沼草莓基因组序列补充了野草莓的序列,对推进草莓基因组的研究至关重要。

详情见:[UNH](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

### 新方法让番茄基因工程研究过程加速

[[返回页首](#)]

博伊斯汤普森植物研究所([BTI](#)) Van Eck实验室的Joyce Van Eck教授与博士后Sarika Gupta领导的研究团队,开发了一种更好的方法来转化番茄,即向支持番茄细胞生长的培养基中添加植物生长素。利用这种方法,植物的生长速度加快,最终加快了研究的步伐。

研究人员通常使用农杆菌(*Agrobacterium tumefaciens*)进行转化。被转化的细胞在再生培养基中生长,这种培养基中含有营养物质和激素,可以刺激组织生长为新的小植株。然后将这些小植株转移到生根培养基中,再移植到土壤中。在新方法中, Van Eck实验室的研究人员在再生培养基和生根培养基中添加了植物生长素,从而将整个转化过程的时间从17周缩短到11周。

作为一种了解单个基因如何影响番茄生长发育的研究方法, Van Eck实验室的研究人员将番茄的转化工作常规化。他们的新方法不仅可以节省时间,而且使用更少的材料,节约了经费。“如果你能加快植物生长,你就可以减少得到转基因株系的时间,这正是植物生长素所做的。”Van Eck说。

详情见博伊斯汤普森植物研究所([BTI](#))网站的新闻稿:[BTI website](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

### 研究人员开发生长快且抗虫的植物

[[返回页首](#)]

密歇根州立大学([MSU](#))的研究人员开发出了一种生长迅速,可以战胜邻居植物获得更多光照,并且抗虫和抗病的植物。

由密歇根州立大学([MSU](#))的生物化学与分子生物学教授Gregg Howe领导的研究团队,通过“敲除”拟南芥中的一个防御激素抑制因子和一个光受体,获得转基因拟南芥。这种遗传改变使得植物长得更快,同时保护自己免受害虫的侵袭。

在植物中,生长快等于防御减少,更多的防御意味着生长慢,但Howe说他们的“基因诡计”可以让植物同时兼顾。如果这项突破性的研究结果可以用于农作物,则可能给努力养活世界人口的农民带来直接利益,预计到2050年世界人口将达到90亿。

详情见新闻稿:[MSU Today](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]



A cabbage looper caterpillar crawls on an Arabidopsis plant. (Photo source: Kurt Stepnitz)

## 亚太地区

[[返回页首](#)]

## 印度技术委员会称生物技术芥菜安全

印度基因工程评估委员会(GEAC)技术小组委员会称,生物技术芥菜DMH-11不会“给人类和动物带来任何公共健康或安全问题”。小组委员会对其安全性进行了评估,在环境、森林与气候变化部(MOEF&CC)网站上发布了“食品和环境安全评估报告”,于2016年9月5日至10月5日期间征求公众意见。

印度首个生物技术芥菜DMH-11是由德里大学在1996年至2015年期间开发的。该项目是第一个公共部门食用油生物技术作物开发项目,由科技部(MOST)生物技术部门和国家乳制品发展委员会(NDDDB)资助,NDDDB是印度最大的牛奶、其它乳制品和芥菜食用油Dhara的生产商和供应商。



可以用规定的格式将意见发送至MoEFCC:[mustard.mef@gov.in](mailto:mustard.mef@gov.in)。意见相关文档、AFES和格式详情见[MOEF&CC website](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 欧洲

### 研究报告称植物正在适应大气中不断升高的二氧化碳浓度

[ [返回页首](#) ]

南安普顿大学的一项最新研究报道称,植物正在适应大气中不断升高的二氧化碳浓度。Gail Taylor教授领导的研究人员使用一种独特的资源——天然二氧化碳浓度高的地方,在这里多代植物数百年来受到高浓度二氧化碳的影响。他们将意大利Bossoleto地区一个二氧化碳浓度高的地方的车前草(*Plantago lanceolata*)与附近“对照”地点(现在的二氧化碳浓度)的车前草的分子标记进行了比较,发现总基因表达存在显著差异。

Taylor教授说:“这项研究表明,当我们把这两个地点的植物放在相同的环境中,来自二氧化碳浓度高的地方的植物长的更大,光合作用速率更高。最重要的是,来自二氧化碳浓度高的地方的植物数百个基因的表达存在差异。”

最有趣的发现之一是,植物在未来二氧化碳浓度的条件下生存几代后,叶片表面的气孔数量会增加。该研究团队预测数量最终将会有所下降,与过去在地质时间尺度上对植物化石的研究结果一致。

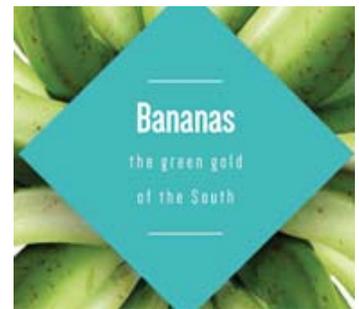
研究详情见南安普顿大学网站的新闻稿:[University of Southampton website](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

### VIB发布有关香蕉及其转基因食品安全的事实系列手册

[ [返回页首](#) ]

比利时佛兰德斯的一个生命科学研究所以VIB,发布了2个新的手册,它们是事实系列手册的一部分。其中一个手册的标题为“香蕉:南方的绿色黄金”,阐述了培育新的和改良香蕉品种的过程,这些品种将为实现可持续发展的、环境友好的和经济可行的农业作出贡献。该手册介绍了该作物的历史,它对世界经济的重要性,以及其生产面临的威胁。它还综述了可以保存香蕉的各种生物技术应用。



另一个手册标题为“转基因作物对环境的影响”,这是第二个关于食品安全的手册。它的发布是为了停止有关转基因对环境影响的两极化的辩论,并详细解答了许多人们关注的问题。它强调生物技术作物有利与否,是取决于作物特性和栽培技术,而不是所利用的育种技术。

事实系列手册下载地址为:[VIB](#)。想了解出版物的详细信息,请联系Marc Heijde:[marc.heijde@vib-ugent.be](mailto:marc.heijde@vib-ugent.be)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 研究

巴西试验的抗除草剂大豆(DAS-44406-6)与非转基因大豆成分相同

[ [返回页首](#) ]

陶氏益农公司的Brandon Fast及其同事开展了一项研究称,抗除草剂大豆DAS-44406-6与非转基因大豆的成分相同。该研究结果发表在《转基因作物与食品》杂志上。

DAS-44406-6大豆(Enlist E3)是由MS技术公司和陶氏益农公司合作开发的。它表达了AAD-12、2mEPSPS和PAT,分别赋予大豆抗除草剂2,4-D、草甘膦和草铵膦特性。

2011年至2014年的生长季在巴西对转基因大豆(喷洒除草剂和未喷洒除草剂)和非转基因大豆进行了田间试验。对数据进行混合模型方差分析,模型里一部分系数是固定的,另外一些是随机的。研究人员又进行了进一步的统计分析。结果表明,喷洒除草剂或未喷洒除草剂DAS-44406-6大豆与非转基因近等基因系大豆相比,在饲料和种子中测试的71种组成成分没有显著差异。之前在美国进行的田间试验显示成分相等,这些结果补充了该结论。

研究文章见:[GM Crops and Food](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

## 苜蓿防御素赋予转基因小麦抗叶锈病特性

[ [返回页首](#) ]

由小麦叶锈菌(*Puccinia triticina*)引起的小麦叶锈病是小麦的主要病害之一,给小麦造成了严重的产量损失。人们利用抗性品种控制小麦叶锈病,但遗传抗性是短暂的,抗性品种对新出现的毒株无效。开发表达一种抗真菌防御素的新的转基因小麦为对抗这种病害提供了一种方法。

唐纳德植物科学中心的Jagdeep Kaur领导的研究小组使用编码一种抗真菌植物防御素的嵌合基因*MtDEF4.2*转化成了2种小麦基因型,*MtDEF4.2*基因来源于苜蓿(*Medicago truncatula*)。研究人员评估了由独立事件开发形成的转基因株系。

分析显示,表达*MtDEF4.2*的纯合子转基因小麦株系对*Pt*菌株MCPSS表现出抗性,而非转基因对照组植株无抗性。进一步分析表明,转基因株系同时表现出吸器前抗性和吸器后抗性。然而,*MtDEF4.2*并不影响有益菌根真菌*Rhizophagus irregularis*在根内定植。

结果表明,植物防御素基因*MtDEF4.2*可以使转基因小麦产生叶锈病抗性,而不影响植物与有益菌根真菌的共生。

研究详情见全文:[Transgenic Research](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 新育种技术

### 利用农杆菌介导的 CRISPR / Cas9 进行玉米定向突变

[ [返回页首](#) ]

CRISPR / Cas9是一种强大的基因组编辑工具。虽然比其他以核酸酶为基础的基因组编辑工具简单,优化CRISPR / Cas9需要考虑所编辑物种的DNA转移和组织再生方法。爱荷华州立大学(ISU)的Si Nian Char领导的研究团队,报道了ISU玉米CRISPR系统,它使用农杆菌介导的CRISPR / Cas9来实现玉米的高频率定向突变。

该系统是由大肠杆菌克隆载体和农杆菌双元载体组成。它可以用来克隆到4个向导RNA中进行单个或多个基因打靶。该团队用2个重复对的4个玉米基因对该系统的突变频率和遗传度进行了评估。在任何两个位点发生任意突变组合的T<sub>0</sub>代转基因事件的发生率超过70%。

在T<sub>1</sub>代可以产生含有所需的突变等位基因而不含有CRISPR / Cas9转基因的植株。将携带不同的Cas9 / gRNA模块的2个农杆菌菌株同时感染胚还可以节约资源。ISU玉米CRISPR是一种玉米定向突变的有效工具。



该新育种技术的详情见:[Plant Biotechnology Journal](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 第22届年度BIO欧洲国际合作伙伴会议

会议:第22届年度BIO欧洲国际合作伙伴会议

时间:2016年11月7日至9日

地点:德国科隆

详情见会议网站:[conference website](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]