



# 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

2016-11-03

## 新闻

### 全球

[FAO报告称应促使生物技术作为应对环境改变的重要工具](#)

### 美洲

[科学家追踪脱落酸的进化](#)

[转基因耐损伤马铃薯被美国农业部批准销售](#)

[墨西哥茶萃分析证实,与传统玉米相比,转基因玉米没有额外风险](#)

### 亚太地区

[研究发现SGR基因诱导叶片颜色改变](#)

[菲律宾研究显示BT茄子不伤害非靶向昆虫](#)

## 欧洲

[研究团队开发快速识别影响植物生长的化学物质的技术](#)  
[英国农业部长称脱欧后转基因作物将很快在英国种植](#)

## 研究

[HVPAPHY\\_A基因过表达提高了成熟大麦秆和谷粒的植酸酶活性](#)  
[TACAD12基因有助于小麦纹枯病抗性](#)

## 新育种技术

[植物病原菌交互作用研究中CRISPR工具带来的机遇](#)

## 文档提示

[ISAAA信息图:批准的转基因植物事件](#)

<< 前一期 >>

## 新闻

### 全球

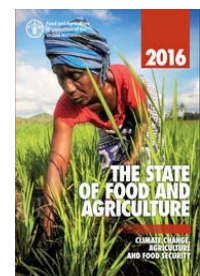
#### FAO报告称应促使生物技术作为应对环境改变的重要工具

联合国粮农组织(FAO)发布了粮食和农业状态年度报告,聚焦环境改变对农业的影响以及对食品安全的意义。报告称,迫切需要帮助小农适应环境改变。农民、牧民、渔民和林业工人的工作对环境的依赖性强,同时,也最易受到环境改变的影响。因此,更需要技术、市场、信息和投资贷款的投入,使其生产体系更加适应环境改变。

报告表明“生物技术,无论是低端还是高端技术,尤其能帮助小生产者更好适应环境改变”。虽然报告其他部分主要聚焦通过管理实践进行创新,但是也强调“一些措施要依赖生物技术的产出,例如改良种子。”

报告的副本,请点击: [FAO](#).

[\[返回首页\]](#)



[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## Americas

[ [返回页首](#) ]

### 科学家追踪脱落酸的进化

由德国、澳大利亚和美国的学者组成国际研究团队研究了脱落酸(ABA)的进化。研究聚焦激素在水平衡和气孔调节中的作用。ABA对植物抗旱性具有重要作用,因为植物面临水分胁迫时,ABA关闭气孔防止植物枯萎。但是,ABA在蕨类和其他石松类植物中的作用仍然未知。

研究团队确定了ABA在决定蕨类性别中发挥重要作用,利用开花植物专用的机制耐受干燥。研究发现了负责传递ABA信号的同源蕨类基因。同时也发现ABA信号通路打开时产生的蛋白质与负责开关气孔的蛋白质没有相互作用。他们意识到ABA调节气孔关闭对被子植物是全新的,被子植物是约1.5亿年前由蕨类植物进化而成的。研究也发现ABA促进植物雌性特征,与蕨类孢子休眠有关。

更多细节,请点击以下网址阅读文章:[Purdue University](#) 以及[University of Würzburg](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

### 转基因耐损伤马铃薯被美国农业部批准销售

[ [返回页首](#) ]

耐损伤及褐化的转基因马铃薯被美国农业部(USDA)批准销售。USDA称,转基因马铃薯在联邦法律下不被认为是“管制物”,因为其不包含植物害虫基因。

转基因马铃薯由Calyxt公司开发,通过聚乙二醇介导转化,将TALEN反应物引入马铃薯原生质体,之后,TALEN的暂时性表达实现PPO基因敲除,原生质细胞重生进入愈伤组织进而整个植物体。因此,最终没有外源遗传物质插入马铃薯植物基因组。

更多信息,请点击:[USDA](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

### 墨西哥荟萃分析证实,与传统玉米相比,转基因玉米没有额外风险

[ [返回页首](#) ]

一组墨西哥研究者研究了三种转基因玉米杂交品种的农艺和表型特征,包括两种抗虫抗除草剂品种和一种抗除草剂转基因品种,于2009年至2013年间,种植在墨西哥5个生态区域。

期望获得的信息能够提升这种转基因作物在其起源和多样化中心地区的管理控制。

得到的结果与世界其他地区的数据一致,证实相比传统玉米,转基因玉米没有额外风险。结果证实抗虫和耐药转基因玉米杂交种对墨西哥农民保护作物避免昆虫毁坏和实现经济有效的野草管理,是个好的选择。



«转基因玉米杂交种MON-89034-3 x MON-88017-3, MON-89034-3 x MON-00603-6, 和MON-00603-6: 墨西哥玉米生产的选择»已经于2016年10月22日在线发表于«转基因研究»杂志。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 亚太地区

[ [返回页首](#) ]

### 研究发现SGR基因诱导叶片颜色改变

叶绿素在光合作用中发挥关键作用,在过程中,分子之间转移电子,形成电子流。秋季叶片颜色发生改变,这是叶绿素降解的结果,是叶片衰老的表现,当脱镁螯合酶从叶绿素中分离出镁,便触发了上述过程。来自北海道大学的研究者证实持绿基因(SGR),这是已知与叶绿素降解有关的基因,编码脱镁螯合酶。持绿基因突变使叶片在衰老过程中仍保持绿色。

研究团队在全绿叶片中诱导SGR,发现叶绿素水平降低。该实验强烈表明SGR基因编码脱镁螯合酶,该酶从叶绿素中分离出镁,有助于深入理解色素如何降解。

更多细节,请阅读新闻:[Hokkaido University website](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 菲律宾研究显示BT茄子不伤害非靶向昆虫

[[返回首页](#)]

遗传修饰BT茄子对非靶向有机体的生物多样性没有不良影响,菲律宾大学和康奈尔大学的研究者称。这是抗虫转基因BT茄子对非靶向昆虫的第一例田间水平的研究结论。

数据收集于邦阿西楠省的三个茄子收获季节,这是菲律宾遭受最严峻害虫胁迫的主要茄子种植区域,研究团队揭示转基因BT和非BT对照茄子之间,昆虫和其他节肢动物的数量和种类没有显著差异。

“这是有关BT茄子广泛田间研究的第一例发表的报告,证实了该技术是生态良好的,与以往对其他抗虫BT作物,例如棉花和玉米,研究结果一致,” 菲律宾大学植物育种研究所教授兼文章通讯作者Desiree M. Hautea博士称。

研究结论经过严格的科学同行评审,发表在2016年10月31日的开放性科学杂志«*PLOS One*»。更多信息,请点击以下地址阅读研究文章:[PLOS One](#). 博客文章可以在以下地址获取:[Cornell Alliance for Science website](#).



[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 欧洲

### 研究团队开发快速识别影响植物生长的化学物质的技术

[[返回首页](#)]

莫斯科物理与科学技术研究所(MIPT)的农业技术专家开发出一种筛查技术,能够快速识别影响植物生长的化学物质。MIPT研究者及其俄罗斯和德国同事们开发了依赖花粉的复合筛查技术,提供了新的选择,以往传统的种子发芽试验需要超过一个星期才能完成。

研究小组使用烟草测试他们的技术。他们仅用两个小时检测了1040个复合物,鉴定了促进或抑制烟草生长的65个化学物质。以往完成该过程和获取相同结果,需要花费数星期甚至数月。新技术使研究者在极短时间内辨认出植物生长和发育的化学物质。

“这个方法使我们能快速鉴定新分子靶标和植物生长机制,可以用来选择性减缓无用植物的生长以及刺激栽种品种的生长,”MIPT药物开发创新实验室主任 Sergey Leonov说。

更多细节,阅读新闻: [MIPT website](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

### 英国农业部长称脱欧后转基因作物将很快在英国种植

[[返回首页](#)]

遗传改良作物将很快在英国种植,环境、食品和农村事务部部长George Eustice称。

一则书面议会质询问题询问部长:英国脱欧之后,对农田种植转基因有机体的政策是否计划改变。在回答中,Eustice阁下称,作为脱欧准备的一部分,政府正在考虑未来对遗传改良生物体(GMOs)的监管安排。他补充,政府的总体观点仍然是英国的政策和措施应该基于科学并因地制宜。

阅读书面问答,请访问地址:[UK Parliament website](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## HVPAPHY\_A基因过表达提高了成熟大麦秆和谷粒的植酸酶活性

植酸酶能够水解植酸,这是植物种子最重要的磷存储复合物。降解植酸的过程中,植酸酶要保证磷酸盐的生物利用度。由丹麦奥胡斯大学Inger Bæksted Holme领导的研究小组最近研究了在大麦种子发育过程中表达的植酸酶紫色酸性磷酸酶(*HvPAPhy\_a*),证实在大麦谷粒和其他部分的植酸酶活性升高,还有大麦的潜在副产物。

研究小组在大麦中过表达基因,发现植酸酶在大麦中构成性表达。在成熟谷粒、绿叶还有干燥成熟的植物营养体中检测到植酸活性。*HvPAPhy\_a*转化大麦的第二代显示植酸酶活性提高了19倍。而且,绿叶和成熟干麦秆中植酸酶活性增加显著。

具有高活性植酸酶的*HvPAPhy\_a*转化大麦有几种潜在用途,包括成熟谷物作为饲料以提高生物可利用性磷酸盐。另一潜在用途是高植酸酶残株投入土壤中,释放植酸盐形态的磷酸,有助于植物生长。

有关研究的更多信息,请阅读文章: [Plant Biotechnology Journal](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

## TACAD12基因有助于小麦纹枯病抗性

纹枯病,由立枯丝核菌引起,是小麦的灾难性疾病。拟南芥中,肉桂醇脱氢酶(CADs)已知与木质素单体合成有关,在植物中应答病原菌。但是, CADs在小麦防御方面的作用知之甚少。Wei Rong领导的中国农业科学院的研究小组,分离出一个小麦CAD基因*TaCAD12*,并研究该基因在小麦防御中的作用。

纹枯病抗性的小麦品系中*TaCAD12*的转录水平显著高于易感品系中该基因转录本水平。分析揭示*TaCAD12*蛋白是真正的CAD酶,对松柏醛和及银槭醛具有催化作用。

小麦中*TaCAD12*敲除显著抑制小麦纹枯病抗性,*TaCAD12*过表达增强转基因小麦抗性。而且,在*TaCAD12*过表达小麦植株中,特定防御基因和木质素单体生物合成相关基因也上调,但是在*TaCAD12*沉默植物中下调。

这些结果表明*TaCAD12*通过特定防御基因的表达正向促成纹枯病抗性。

更多信息,阅读全文请点击:[Frontiers of Plant Science](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 新育种技术

### 植物病原菌交互作用研究中CRISPR工具带来的机遇

现代组学平台能够鉴定任何物种的易感和/或抗性基因,为植物保护提供几个潜在靶基因。但是,这些靶标的验证却受到限制,因为缺乏快速、精确和有效的植物基因靶向系统。但是,CRISPR/Cas9体系通过原核和真核生物中基因组编辑彻底改变了研究。

英国赫顿研究所Abdellah Barakate及其同事描述了CRISPR/Cas9体系及其在基因操作中的应用。小组也总结了最近有关植物病原菌的研究,讨论了CRISPR/Cas9在研究抗虫和植物病原菌互作中的潜在用途,以利于植物改良和作物保护。

更多信息,阅读全文: [Frontiers in Plant Science](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 文档提示

### ISAAA信息图:批准的转基因植物事件

ISAAA发布了新信息图,标明了转基因植物转化体的数目,这基于ISAAA转基因批准数据库。至今,数据库记录有404个转化体。绝大多数转基因转化体是有关玉米、棉花和马铃薯的。

