



# 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

2016-03-30

## 新闻

### 全球

[应对可持续发展的挑战需要新方法](#)

### 美洲

[研究人员通过生物技术改善作物性能 阻碍莠苣发芽的基因同样调节开花时间](#)

[加拿大批准四种Innate™土豆的商业化应用](#)

[USDA解除对两种转基因玉米的管制](#)

### 亚太地区

[美国国际开发署支持康奈尔大学未来粮食保障行动计划南亚茄子改良合作项目](#)

### 欧洲

[全球转基因棉花蔓延的黑\(白\)洞](#)

### 研究

[研究人员从浮羊藿中分离出花青素途径调节因子](#)

[病毒载体诱导幼年柑橘提前开花](#)

[草莓果实发育中膜联蛋白基因的作用](#)

### 公告

[第五届国际代谢组学会展](#)

<< [前一期](#) |

## 新闻

### 全球

#### [应对可持续发展的挑战需要新方法](#)

[\[返回页首\]](#)

粮农组织(FAO)总干事Jose Graziano da Silva呼吁政府部门和国际机构打破传统观念,采纳更具创新的方法来应对17项可持续发展目标(SDGs)所包括的当前的发展挑战。

在布鲁塞尔举办的未来农业论坛上,粮农组织总干事重申,各项可持续发展目标相互关联,并倡导在政策、计划、伙伴关系和投资方面采取新的整合方法,从而投资实现各方的共同目标,并获得最需要的公共产品。他还强调了需要利用各种工具和方法,包括农业生态学和生物技术来消除饥饿、与任何形式的营养不良作斗争,实现农业的可持续发展。这些工具应该为家庭农民的需求服务,它们应当成为可持续发展干预措施的核心内容,有近80%的极端贫困和营养不良人口生活在农村地区。



“投资和创造新产品、新技术、新工艺及更有利的商业模式对于扶持他们,提高其应灾能力,并使他们扩大可持续生产是至关重要”

要的。”总干事说。

详情见原文:[FAO Sustainable Development website](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 美洲

### 研究人员通过生物技术改善作物性能

[ [返回页首](#) ]

来自亚利桑那州立大学、亚利桑那大学、北德克萨斯州大学、美国农业部农业研究服务局和贝勒医学院的研究人员,发现了一种增强植物胁迫抗性的方法,改善了植物从土壤中吸收水分和养分的性能。

根据该研究的第一作者Roberto Gaxiola介绍,这一发现通过改善作物的可持续性和性能,将有助于农业生产和粮食安全。Gaxiola说:“我们已经知道如何修改编码植物质子泵基因的表达。”该基因称为1型H<sup>+</sup>-PPase,它天然存在于所有植物中,帮助植物光合作用产物运输到植物需要的地方,从而改善植物根系、果实、幼叶和种子的生长与发育。

研究人员在水稻、玉米、大麦、小麦、番茄、生菜、棉花和龙爪稷中改变该基因的表达,结果表明植物的根与芽生长的更好,而且植物吸收营养的性能提高。这些作物还表现出水利用率提高,耐盐性能增强。Gaxiola建议接下来进一步研究这个简单的生物技术,使其在农业生产中发挥最大潜力。

详情见亚利桑那州立大学网站的新闻稿:[Arizona State University website](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

### 阻碍莠苣发芽的基因同样调节开花时间

[ [返回页首](#) ]

来自美国加州大学戴维斯分校种子生物技术中心和中国的研究人员,最近对莠苣和模式植物拟南芥开展的一项研究,首次揭示了一个已知调控种子休眠深度和发芽时间的基因也影响开花时间。进一步研究显示,该基因通过影响某些microRNAs的生产来实现这一功能,microRNAs是一种控制植物生命周期从一个阶段过渡至另一阶段的遗传物质。

该研究的共同作者,种子生物技术中心主任,植物科学家Kent Bradford表示,DOG1基因是一个传感器,可检测环境变化,不仅能保持植物种子休眠,还能推迟开花。研究人员发现抑制DOG1基因使一种microRNA水平下降,而使另一种microRNA水平升高,导致种子在更高的温度下发芽,早于正常的开花时间。

该研究的共同作者Heqiang “Alfred” Huo说:“我们的研究结果还表明,种子休眠和种子萌发之间的时期是植物生命周期中一个不同的阶段,这一阶段似乎是受到相同的microRNA系统的影响,该系统控制植物的成熟和开花期。”

研究详情见加州大学戴维斯分校网站的新闻稿:[UC Davis website](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

### 加拿大批准四种Innate™土豆的商业化应用

[ [返回页首](#) ]

加拿大食品监管局和加拿大卫生部最近批准了由J.R. Simplot公司开发的四种Innate™土豆的商业化应用。

这四种土豆具有一些与生产质量相关的特征,这些特征包括还原糖水平降低,生成的丙烯酰胺减少,并具有擦伤抗性。

详情见:[CFIA website](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

### USDA解除对两种转基因玉米的管制

[ [返回页首](#) ]

2016年3月23日,美国农业部(USDA)动植物卫生检疫署(APHIS)宣布解除对两种转基因玉米的管制。

一个是由先正达开发的抗虫和抗草铵膦转基因品种。动植物卫生检疫署延长了对这种品种的解除管制时间,是由于它与以前解除管制的一个玉米品种非常相似。另一个是由孟山都开发的抗除草剂麦草畏和草铵膦的转基因品



种。

解除管制的最终文件详情见:[USDA APHIS website](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 亚太地区

[[返回首页](#)]

### 美国国际开发署支持康奈尔大学未来粮食保障行动计划南亚茄子改良合作项目

为了加强在孟加拉国和菲律宾开发和推广转基因茄子的能力,美国国际开发署(USAID)为康奈尔大学拨发了480万美元的研究经费,分三年发放。这笔经费将用于支持美国国际开发署的未来粮食保障行动计划(Feed the Future)的相关工作,该计划是美国政府为利用农业科技对抗饥饿和改善粮食安全而提出的一项全球性计划。

康奈尔大学农业与生命科学学院国际昆虫学教授Anthony Shelton将领导该项目。根据Shelton介绍,由于遭受茄螟虫害的影响,南亚70%的茄子不能上市。转基因茄子已经研发了11年的时间,它利用自然存在于土壤细菌中的基因来产生一种蛋白质,让茄螟不再啃食作物。

孟加拉国农业研究所(BARI)所长Rafiqul Islam Mondal博士表示:“孟加拉国面临着粮食短缺、人口暴涨和耕地减少等问题,在未来粮食保障行动计划(Feed the Future)南亚茄子改良合作项目主导下开发出来的转基因作物可以通过提高收入、改善营养和健康、促进更安全的环境等方式来提高孟加拉国人民的生活质量。”

未来粮食保障行动计划(Feed the Future)南亚茄子改良合作项目解决和整合了商业化流程的所有要素,包括技术研发、法规、营销、种子传播和产品监管等。它还还为政策制定、能力建设、性别平等、推广和交流提供了强大的平台。

详情见:[Feed the Future website](#).



Bangladesh eggplant farmer Md. Milon Mia (l) and his father (r), from the Bogra district, show Tony Shelton (center) the difference between Bt brinjal and fruit and shoot borer infested non-Bt brinjal.

CREDIT: Arif Hossain/Cornell

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 全球转基因棉花蔓延的黑(白)洞

转基因棉花是第三大生物技术作物,占全球棉花种植面积的70%左右,主要是抗虫Bt品种。Bt棉花在中国、印度、巴基斯坦、南非、布基纳法索等发展中国家特别受欢迎。在这些国家,超过1500万小农户种植Bt棉花,带来了巨大的经济、社会和环境效益。然而,一些低收入和重要的棉花生产国不使用Bt技术。乌兹别克斯坦、土库曼斯坦、塔吉克斯坦、哈萨克斯坦和吉尔吉斯斯等中亚的棉花生产国尚未种植Bt棉花。

在最近的一项研究中,比利时鲁汶大学的Saule Burikbayeva和德国哥廷根大学的Matin Qaim分析了可能的原因,包括接受水平低、监管问题,或与贸易有关的约束。然而,没有发现令人信服的典型的政治经济因素。相反,最可能的解释是中亚害虫感染率低导致对Bt棉花的需求较少。这将意味着,在考虑对抗虫品种的实际需求时,全球Bt棉花采用率可能已经接近100%。该研究发表在四月份的《生物技术进展》杂志上。



2016年5月12日之前可以登录网址[Science Direct website](#)获得该文章。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

# 研究

## 研究人员从淫羊藿中分离出花青素途径调节因子

花青素生物合成是由一系列转录因子调控的。先前的研究已经从传统的中草药淫羊藿(*Epimedium sagittatum*)中发现了一个参与花青素途径调控的MYB转录因子。然而,它主要在叶中表达。

Jingxin Chen与浙江大学的研究人员合作,从淫羊藿的花中分离出了另一种MYB转录因子*EsAN2*。研究人员发现*EsAN2*在花和花蕾中都有表达。*EsAN2*在烟草中异位表达可以显著提高花青素生物合成,及其在叶和花中的积累。此外与对照植物相比,大多数花青素途径的结构基因在过表达*EsAN2*基因的烟草老叶中表达显著上调。

这些结果表明,*EsAN2*在淫羊藿花中参与青素生物合成的调控。鉴定和描述*EsAN2*为淫羊藿花的着色提供了新的见解,它成为黄酮类物质基因工程的一个潜在候选基因。

详情见文章:[Plant Cell Reports](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

## 病毒载体诱导幼年柑橘提前开花

柑橘树的幼年期长,通常需要6年多,阻碍了通过传统育种方法进行遗传改良。Karelia Velázquez和西班牙Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias的科学家,已经开发出一种工具来促进幼年柑橘从营养阶段到生殖阶段的过渡。这是通过使用柑橘叶斑病毒为基础的载体(分别为*clbvINpr-AtFT*和*clbvINpr-CiFT*),表达拟南芥或柑橘*FT*基因。

接种这两种载体之一的不同基因型的柑橘在4至6个月内开始开花,与没有接种的成年植株相比,植株株型、叶、花和果实形态没有改变。该载体也没有整合到植物基因组中或是通过花粉或媒介传播。然而,检测到低水平的种子传播。

载体接种后幼年柑橘提前开花为研究人员提供了一个非常有帮助的安全工具,极大地加快了柑橘遗传研究和育种项目。

详情见全文:[Plant Biotechnology Journal](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

## 草莓果实发育中膜联蛋白基因的作用

植物膜联蛋白是一种多功能膜和钙结合蛋白,参与各种发育过程和应激反应。Jingxin Chen和浙江大学的研究人员合作研究了草莓的三个膜联蛋白基因*FaAnn5a*、*FaAnn5b*和*FaAnn8*,来探索它们在果实发育中的作用。

在果实发育中,*FaAnn5a*和*FaAnn5b*的转录水平增加,而*FaAnn5b*在3/4R阶段后下降。膜联蛋白的表达模式表明它们在草莓果实发育和成熟中发挥的潜在作用。膜联蛋白基因的表达也与激素水平高度相关。

外源脱落酸(ABA)增强*FaAnn5a*和*FaAnn8*的表达,而外源生长素(IAA)推迟它们的表达。然而,ABA和IAA都提高了*FaAnn5b*的表达,表明每个膜联蛋白独立调控。膜联蛋白基因对外源ABA和IAA抑制剂的响应,证实了膜联蛋白参与植物激素信号通路。

钙抑制*FaAnn5a*和*FaAnn5b*的表达,但增强*FaAnn8*的表达。钙对膜联蛋白表达的影响证实了其调节激素信号转导途径。因此,这三个膜联蛋白可能通过钙信号途径参与植物激素对草莓果实发育和成熟的调控。

研究详情见文章:[Plant Cell Reports](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 公告

[ [返回首页](#) ]

### 第五届国际代谢组学会展

会议:第五届国际代谢组学会展

地点:日本大阪

时间:2016年5月16日至18日

有关注册、项目和摘要提交的详情,请访问会议网站:[Conference website](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]