



# 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

2015-11-04

新闻

欧洲

[欧洲议会拒绝国家转基因生物体禁令提议](#)

非洲

[AFDB批准发展安哥拉科技的贷款](#)

研究

[GHACL5基因参与茎伸长与植物对黄萎病的防御应答](#)

美洲

[科学家揭示植物如何靠自然机制循环利用叶绿素](#)

[棉花中ATRAV1和ATRAV2过表达在干旱条件下提高纤维长度并延迟开花](#)

[BTI开发新技术提高薯蓣β-胡萝卜素含量](#)

[LCFT1启动子差异是荔枝花朵自然变异的成因](#)

[菠萝基因组解密;深入理解抗旱作物的光合作用](#)

[OSNF-YA7转录因子赋予水稻抗旱性](#)

亚太地区

[中国修订《种子法》](#)

文档提示

[澳大利亚研究者发现提高大麦抗旱性的重要基因](#)

[新一期知识手册:生物技术和非生物技术作物共存](#)

<< 前一期 >>

## 新闻

非洲

### AFDB批准发展安哥拉科技的贷款

[\[返回首页\]](#)

2015年10月21日,非洲开发银行(AfDB)董事会批准9千万美元的贷款,用于支持安哥拉共和国的科技项目,通过农工业、生物技术和健康、能源、信息和技术交流、纳米技术和机械电子业的研究和发展,促进经济多元化。

除了在玛布巴斯建立和装备世界级的科技园之外,项目也将:为研究人员提供155个奖学金,其中55%将授予女性学者;资助40个研究项目以支持有创新理念的安哥拉研究者;支持女性参与科学;提高中学阶段学生和老师的科学技术;建立安哥拉知识产权体系。

“玛布巴斯科技园,战略定位毗邻丹德港和罗安达和本戈省之间的经济特区,将大大促进工业发展、提高竞争力、促进创新和提供工作机会,”AFDB人力发展代理主任SunitaPitamber讲到。

科技园有望通过产业孵化器,培训人才和研究开发,以满足安哥拉青年企业家的需求。该项目是安哥拉国家科技创新政策执行的一部分,与国家发展计划一致,也与AFDB的2013-2022有关技术人力资本与性别的战略紧密相连。

阅读全文,请点击:[AfDB website](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 美洲

### 科学家揭示植物如何靠自然机制循环利用叶绿素

[[返回页首](#)]

萨克生物研究所的最新研究揭示了植物如何管理自身能量吸收,并借此提高产量。植物受限于所种植之地,所以会使用各种方法应对环境挑战。叶绿素将太阳光转换成化学能供给植物生长。细胞指挥中心,即细胞核,间或发送信号摧毁细胞中所有50-100个叶绿素,比如当叶片掉落时。研究小组发现了植物细胞核如何开始降解,并再使用选择出来的、异常的叶绿素原料的机制,这一机制一直被怀疑但至今未被证实。

当研究突变拟南芥时,研究小组注意到植物正在制造缺陷叶绿体,这种叶绿体产生有活性的毒性分子—单线态氧,并在细胞中积累。细胞利用泛素这一蛋白标签制造缺陷叶绿体,泛素被从酵母到人类等有机体用来修饰蛋白质功能。深入研究后,研究者发现一种叫做PUB4的蛋白质启动了标签。因为PUB4与细胞死亡相关,研究小组证实PUB4通过泛素标签标记可进行细胞再利用的细胞器以启动叶绿素降解,“我们发现了细胞对叶绿体质量进行有效检验的新通路,”萨克研究员、第一位在《科学》杂志发表文章的作者 Jesse Woodson讲到。文章主要作者Joanne Chory说,“理解植物的基本生物学理论,例如这种选择性的叶绿体降解,引导我们更近一步了解如何控制叶绿体以及设计更有耐受力的作物。”

更多信息,请阅读文章:[Salk Institute website](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

### BTI开发新技术提高薯类β-胡萝卜素含量

[[返回页首](#)]

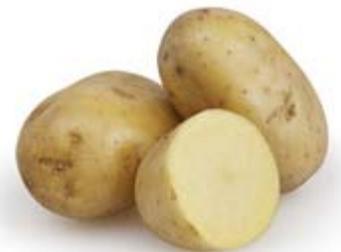
汤姆森研究所(BTI)和唐纳德植物科学中心的科学家们正在致力于开发维生素A加强的薯类。BTI助理教授Joyce Van Eck开发了一项新技术,在马铃薯中制造维生素A的前体—β-胡萝卜素。在唐纳德中心专家的帮助下,这项技术将被用于开发生物加强型木薯。

新技术包括将一段特异设计的DNA片段插入到马铃薯基因组,关闭编码催化β-胡萝卜素转化为玉米黄质的酶基因,玉米黄质是一种类似β-胡萝卜素的类胡萝卜素,但是无法转化为维生素A。然后会导致β-胡萝卜素的累积,直到达到足够满足孩童每日所需维生素A18%的数量。研究小组计划增加更多策略以进一步提高β-胡萝卜素水平。

Van Eck与唐纳德小组合作,将该技术转化应用于木薯。如果成功,维生素A加强的木薯将有助于降低维生素A缺乏(VAD)的儿童数量,尤其在VAD普遍的非洲和南亚地区。

更多研究相关信息,请点击:[BTI](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]



---

### 菠萝基因组解密;深入理解抗旱作物的光合作用

[[返回页首](#)]

菠萝已被种植了6000多年,喜缺水环境。为了理解菠萝如何在这种环境下长得如此多汁,伊利诺伊大学香槟分校研究者深入研究了该植物基因和遗传通路。

生物教授Ray Ming领导的研究者们发现,菠萝与高粱和水稻是同一祖先。与许多植物一样,菠萝祖先历经多次基因组加倍,所以研究者追踪这些“全基因组副本”的残留物以追踪植物进化历史。

研究小组发现,菠萝利用景天酸代谢(CAM)这一特殊光合作用类型,而大多数植物利用C3光合作用。Ming称CAM植物利用的水份仅相当于C3植物所利用的20%,因此CAM植物能够在大多数植物所不适合的干旱、边际土地生长。基因组揭示CAM光合作用部分相关基因通过植物生物钟基因调节,以允许植物分辨昼夜,并据此调节其新陈代谢。“这是科学家们首次发现CAM光合作用基因调节元件和生物钟调节之间的关联,”Ming称。



更多信息,请阅读新闻:[Illinois News Bureau](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 亚太地区

### 中国修订《种子法》

[ [返回首页](#) ]

2015年10月30日,第12届全国人大常委会的双月会议伊始,《中国种子法》修订草案递交立法部门接受第二次审阅。修订稿清除了申请种子生产和交易许可证的障碍,政府希望在行业水平上激发创新,使中国能与其他国家竞争。

但是草案没有改变主要作物种子的审批体系,这些作物的种子(水稻、玉米、小麦、大豆和棉花)必须在引入市场之前由相关部门审批。

草案对遗传修饰种子采取了谨慎方法,育种、检测和推广遗传修饰种子必须进行评估和管控,农业和林业管理部门应该加强遗传修饰种子的管理,并及时发布信息。

更多细节,请阅读新闻:[Ministry of Agriculture of the People's Republic of China](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

### 澳大利亚研究者发现提高大麦抗旱性的重要基因

[ [返回首页](#) ]

澳大利亚昆士兰大学的研究者鉴定了一个大麦重要基因,能使植物在干旱条件下获取储存在土壤深层的水份。昆士兰农业和食品创新联盟的Lee Hickey博士称,该基因促进细窄根生长,使植物的根系向下生长渗透至土壤深层储存的水中。

昆士兰大学博士生Hannah Robinson从事该领域第一例研究,旨在找到大麦根系结构与产量的关联,她的研究结果将影响从产量预测到建模等一切事情。“世界范围内,大麦产量的最大限制就是水份,”Robinson女士称。她补充说,即使在干旱条件下,地下深层仍有水份,可以滋养能获取这种水份的根系类型的植物,这也意味着种植者能够在干旱条件下维持大麦产量。

更多信息,请点击:[University of Queensland website](#).



[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 欧洲

### 欧洲议会拒绝国家转基因生物体禁令提议

[ [返回首页](#) ]

欧洲议会拒绝了任何欧盟成员国有权在其领土内禁止或限制销售或使用欧盟批准的转基因产品的欧盟法律草案。成员国担心如果该法律通过,将会再次引发转基因赞成国和反对国之间的边境检查。他们要求委员会起草一份有关该问题的新提议。

“我相信这份提议会对严重依赖转基因来源蛋白质的欧盟农业产生消极影响,对进口也有间接负面影响。我们关注这份提议甚至最终能否被执行,因为欧盟没有边境管制,”起草人Giovanni La Via讲到,他拒绝该提议的建议得到了577票赞成,75票反对,38票弃权。

新闻稿更多信息,请浏览:[European Parliament](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]



## 研究

### GHACL5基因参与茎伸长与植物对黄萎病的防御应答

[ [返回首页](#) ]

拟南芥基因*ACAULIS5 (ACL5)*编码热精胺(T-Spm)合成,当失活时会引发茎伸长缺陷。但是,对过表达*ACL5*的效果及其对生物胁迫应答的功能却知之甚少。中国河北农业大学Huijuan Mo及其同事,研究了棉花*ACL5(GhACL5)*基因在拟南芥中的表达。

*GhACL5*过表达显著提高了植物高度和T-Spm水平。而且,棉花中的基因沉默降低了T-Spm数量,引发严重的矮小表型。用真菌,以及植物激素水杨酸、茉莉酸和乙烯处理,也诱导了*GhACL5*在抗黄萎病棉花中的表达。棉花中的基因沉默增强了他们对黄萎病的易感性。

结果显示,*GhACL5*表达参与茎伸长和黄萎病菌的防御应答。

更多信息,请阅读文章:[Plant Cell Reports](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

## 棉花中*ATRAV1*和*ATRAV2*过表达在干旱条件下提高纤维长度并延迟开花

[ [返回页首](#) ]

为了理解棉花纤维发育中的干旱胁迫信号和适应,德州理工大学的Amandeep Mittal领导的研究小组在棉花中过表达拟南芥基因*AtRAV1*和*AtRAV2*。已知这些基因抑制*FLOWERING LOCUS T (FT)*转录,促进细胞气孔自动张开。

在水分充足或者干旱条件下,*AtRAV1*和*AtRAV2*过表达棉花的纤维显著增长,同时产量仅略微下降。相对于水分充足的对照组植物,干旱胁迫条件下转基因体的长纤维更加强壮,也更加密实。

转基因*AtRAV1*和*AtRAV2*品系也发现开花延迟与高节点成铃,与内源*GhFT-Like (FTL)*转录本积累的抑制相一致。研究结果显示*RAVs*的异常表达有望用于作物的表型修饰。

更多信息,请浏览:[Plant Science](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

## *LCFT1*启动子差异是荔枝花朵自然变异的成因

[ [返回页首](#) ]

荔枝是具有很高商业价值的一种主要水果。但是,对种植者来说,种植的主要问题是稳定的花期。以色列农业研究组织的AviadFreiman及其同事,致力于研究荔枝的花期,以更好地理解其机制。

研究小组鉴定了两个*FLOWERING LOCUS T (FT)*同源基因*LcFT1*和*LcFT2*。小组发现低温仅能诱导*LcFT1*在叶片中表达,而*LcFT2*不表达。番茄和拟南芥中*LcFT1*的表达诱导开花,表明*LcFT1*在低温诱导荔枝开花中的作用。

小组在不同荔枝品种中发现了两种*LcFT1*启动子:早开花品种的启动子和晚开花品种的启动子。早开花品种的启动子对低温更加敏感。

研究更多相关信息,请阅读文章:[Plant Science](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

## *OSNF-YA7*转录因子赋予水稻抗旱性

[ [返回页首](#) ]

水稻核因子Y (NF-Y)转录因子因其在植物抗旱应答中的作用而激起大家兴趣。但是,NF-Y诱导抗旱性的机制仍旧未知。韩国首尔大学Dong-Keun Lee及其他研究者致力于研究这些机制。

研究者分析了水稻的两个NF-YA基因:*OsNF-YA7*和*OsNF-YA4*。*OsNF-YA7*表达被干旱胁迫所诱导,转基因水稻中的过表达也提高其抗旱性。相反,*OsNF-YA4*没有被干旱胁迫诱导,其过表达也没有影响植物对干旱的敏感性。

分析也鉴定了*OsNFYA7*下游参与*OsNF-YA7*介导的干旱耐受通路的48个基因。这些结果证明了*OsNF-YA7*在水稻抗旱性中的重要作用。

更多信息,请阅读文章:[Plant Science](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 文档提示

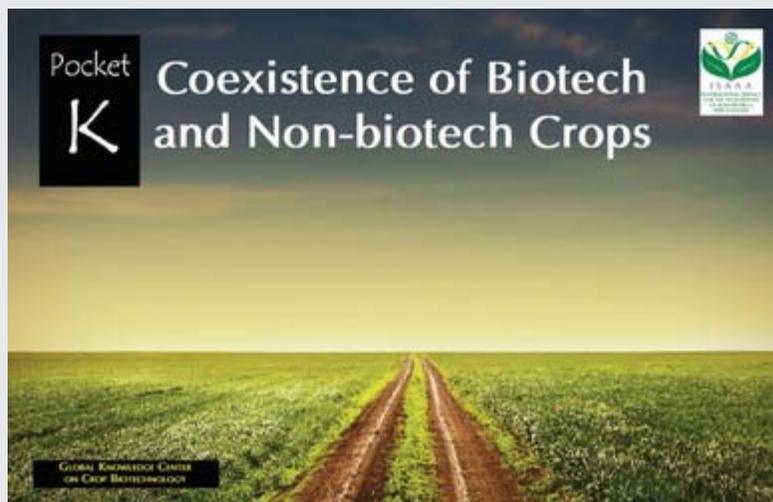
新一期知识手册:生物技术和非生物技术作物共存

[\[返回页首\]](#)

ISAAA发布第51期知识手册《生物技术和非生物技术作物共存》。最新的知识手册包括案例研究,证实在相邻位置同时种植生物技术和非生物技术作物是可行的,只要遵循适当原则,例如安排好花期和农场间的缓冲距离。手册也讨论了美国和欧盟在发展共存原则上的经验。

免费下载文章,请点击:

<http://www.isaaa.org/resources/publications/pocketk/51/default.asp>.



Copyright 2015 ISAAA  
[Editorial Policy](#)