



# 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

2015-11-25

## 新闻

### 全球

[康奈尔大学科学联盟发起结束饥饿全球对话](#)

### 非洲

[政府支持是苏丹能种植BT棉花的关键](#)

### 美洲

[“孤儿基因”可提高主要粮食作物蛋白质含量](#)  
[合成生物学家为可编程的植物制作基因电路](#)  
[科学家完成复活草基因组测序](#)

## 亚太地区

[菲律宾学生学习现代生物技术原理及应用](#)

## 欧洲

[研究人员发现植物淀粉生产的“关闭”开关](#)

## 研究

[研究发现桃PPMYB10.1基因在花青素积累中的作用](#)  
[在水稻中过表达OSCPK4基因可提高稻瘟病抗性](#)

## 公告

[第27届独立专业种子协会\(IPSA\)年会](#)

<< 前一期 >>

## 新闻

### 全球

[康奈尔大学科学联盟发起结束饥饿全球对话](#)

[\[返回页首\]](#)

康奈尔大学科学联盟于2015年11月17日在纽约联合国总部发起了结束饥饿的全球对话。联盟中25个刚毕业的全球领导者学员与外交官、记者、学者和科学盟友,分享了促使他们支持可以解决粮食安全的技术工具的故事。这25名学员代表10个国家,刚刚在康奈尔大学修完了一个为期12周的有关科学、沟通和基础的强化课程。他们是一个先锋项目的先锋团队,该先锋项目由康奈尔大学植物生物学家Sarah Evanega提出,并由比尔与梅林达·盖茨基金会提供赞助。

Evanega告诉参加活动的100多名代表:“我们要运用科学工具来消除世界各地的差距。我想努力确保每个家长每日三餐都能为孩子提供热腾腾的有营养的食物,确保每个母亲都能养活她的孩子们,并送他们去上学。”

这些全球领导者学员本周将回到他们的国家,他们将进行一系列活动和宣传,使公众认识到生物技术和科学在结束饥饿中发挥重要作用。

菲律宾的Fr. Emmanuel C. Alparce分享了他的个人故事,他说他们国家数百万人正在遭受饥饿。他说:“我站在这里,因为我相信生物技术将改善我们国家人民,尤其是农民的生活。”

Nassib Mugwanya谈到他的国家乌干达因为植物病毒正在肆虐重要的粮食作物木薯,农民正遭受饥饿和经济挫折。科学家们已经通过转基因使木薯抵抗这些病毒,但政治活动家阻止了其应用。他说:“尽管摆在我们面前触手可及的方案是正确的,法律尚未允许农民种植该作物。”

原文见:[Cornell Alliance for Science website](#). 想了解更多信息,请联系Sarah Davidson Evanega博士:[snd2@cornell.edu](mailto:snd2@cornell.edu).



[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 非洲

### 政府支持是苏丹能种植**BT**棉花的关键

[[返回首页](#)]

一个考察团刚刚结束了在苏丹的考察,考察团的代表了解到政府的支持是确保东南非共同市场(COMESA)地区国家接受转基因作物商业化的一个关键因素。考察团于2015年11月8日至13日进行了为期7天的参观和考察,他们认识到苏丹棉花行业取得的进展是苏丹政府坚定承诺的结果,由于政府支持才能确保农民从Bt棉花的种植中获益。考察团拜访了苏丹中部的新哈勒法农业公司(NHAC)和赖哈德计划灌溉棉花地区的农民,并与苏丹棉花部门的政府官员、科学家和其他利益相关者进行了交流。

根据拜访的农民介绍,自2012年苏丹种植Bt棉花以来,大大减少了非洲棉铃虫的威胁。苏丹中部赖哈德灌溉计划的棉农Ibrahim Ahmed先生说:“以前,我只能收获50%的棉桃,其余的都被棉铃虫破坏。现在我可以快乐地收获所有的棉桃。”

这次考察团由东南非商品贸易联盟(ACTESA/COMESA)、苏丹国家生物安全委员会,以及环境、林业和物理结构部联合组织。考察者包括埃及、埃塞俄比亚、肯尼亚、马拉维、斯威士兰、赞比亚和津巴布韦的监管机构、研究人员和记者。

想了解更多信息,请联系Getachew Belay博士:[gbelay@comesa.int](mailto:gbelay@comesa.int).



[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 美洲

### “孤儿基因”可提高主要粮食作物蛋白质含量

[ [返回顶部](#) ]

爱荷华州立大学(ISU)的科学家们进行的一项新研究表明,一个只存在于拟南芥中的基因可以提高主要粮食作物的蛋白质含量。该基因调节拟南芥种子和叶片中蛋白质的含量,研究团队称它为“孤儿基因”,因为其它生物的基因组不存在该基因。

研究人员表明,“孤儿基因”可以在水稻、玉米和大豆中发挥作用。爱荷华州立大学(ISU)遗传、发育和细胞生物学兼职助理教授李灵说:“世界大多数人依赖植物作为主要的蛋白质来源。生产动物来源的蛋白质需要更多的水、能源和资源,所以依赖富含蛋白质的植物的饮食更具可持续性。”

详情见爱荷华州立大学网站的新闻稿:[Iowa State University](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

### 合成生物学家为可编程的植物制作基因电路

[ [返回顶部](#) ]

科罗拉多州立大学的科学家发明了一种类似iPhone中电路的植物集成电路。“基因电路”是合成生物学的一个产物,它可以控制特定的植物特征,如颜色、大小和抗旱性。而传统的植物基因工程是通过插入或修改基因来控制某些特征,植物合成生物学家正在用一种不同的方法,通过定量分析基因部件来实现预测的功能。

科学家们发明了一种方法一次不只改变一个或两个特征,而是改变数百个基因电路来控制植物的功能。他们创造了一个细胞部件蓝图,制成最终电路,应用原生质体进行实验。原生质体很复杂,所以工程师们使用数学建模来解释每个原生质体的所有特殊性质。他们利用集中的数据处理和模拟试验来分析单一原生质体的特性。

详情见科罗拉多州立大学网站的新闻稿:[Colorado State University](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

### 科学家完成复活草基因组测序

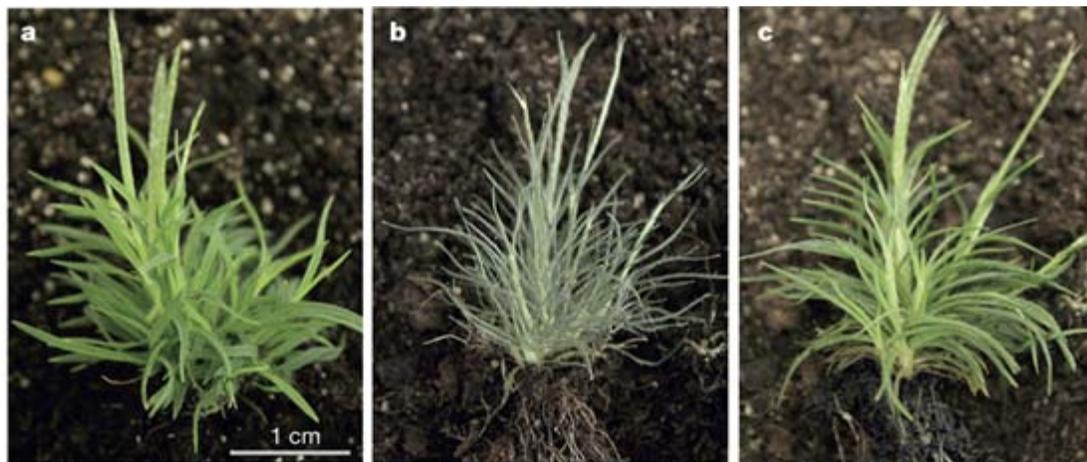
[ [返回顶部](#) ]

最近,《Nature》杂志发表了*Oropetium thomaeum*近乎完整的基因组草图,该物种被称为复活草,它在遭受极端干旱后,获得水分时会再度生长。唐纳德植物科学中心研究人员和Pacific Biosciences公司的资助项目“世界上最有趣的基因组”合作完成了测

序。

复活草基因组有245 Mb,生长在在非洲和印度地区的外露岩石上,与主要粮食作物、饲料作物、生物能源作物的亲缘关系密切。该测序的基因组序列将帮助研究人员了解新的抗旱机制,以实现有效、高产的农业土地利用。

详情见:[Donald Danforth Plant Science Center](#).



(a) Well-watered, (b) After 9 days of drought stress, (c) 24 h post-hydration.  
(Photo source: Nature)

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 亚太地区

### 菲律宾学生学习现代生物技术原理及应用

[[返回首页](#)]

在今年举办的菲律宾国家生物技术周(NBW)上,东南亚农业高等教育与研究区域中心——生物技术中心(SEARCA BIC)组织了2次关于现代生物技术农业与医学中应用的课程,授课对象为小学和中学学生,以及他们的父母和老师。“让小学和中学学生认识生物技术”活动由国家科学技术协会(NAST)和菲律宾大学洛斯巴尼奥斯分校的植物育种系(UPLB-IPB)共同组织,包括简单的DNA提取和DNA折纸练习,以及当地生物技术科学家和研究人员关于“转基因技术原理和转基因生物的食品安全与环境安全”的演讲。学生们还接受了对这些话题的测验,科学教师获赠了NAST院士Evelyn Mae Mendoza的新书《认识生物技术》。

卫生部食品与药物管理局(DOH-FDA)和生物安全系统计划(PBS)共同举办了生物技术医疗论坛,父母、消费者和公众齐聚一堂,讨论了现代生物技术,特别是转基因生物的食品安全、疫苗、人类癌症突变的遗传检测、针对癌症病人及其家人的遗传咨询在人类医疗产业中的应用、带来的好处和发展现状。

这2个活动于2015年11月24日在甲米地的SM Dasmariñas举行,旨在提高公众对现代生物技术的认识。

想了解更多菲律宾现代生物技术的研究进展与传播工作,见:[SEARCA BIC's website](#).



[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 欧洲

### 研究人员发现植物淀粉生产的“关闭”开关

[ [返回首页](#) ]

以色列魏兹曼科学研究所的Avihai Danon教授领导的一个研究团队发现了植物淀粉生产的“关闭”开关。淀粉是人类饮食中最常见的碳水化合物,在主要农作物如水稻、马铃薯和玉米中大量存在。

植物在早上阳光开启光合作用后就开始制造淀粉,在夜晚光合作用减弱后停止。研究团队以拟南芥为研究对象,发现了一系列可以导致其在夜晚关闭的生化过程。光的减弱会导致一个小的信号蛋白ACTH4失去电子而氧化,这种变化反过来快速地提示它为淀粉生产酶传播“休息”的信息。

研究团队也认识到该机制在一整天都保持一个低水平的活跃状态,就像植物同时踩着“油门”和“刹车”来驱动淀粉的生产:开启淀粉生产的同时控制其生产。当科学家们通过转基因技术消除“刹车”,淀粉产量增加了近20%。这表明,一般情况下生产效率只有大约80%,因为植物一直踩着“刹车”。

详情见魏兹曼科学研究所网站的新闻稿:[Weizmann Institute of Science](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 研究

### 研究发现桃PPMYB10.1基因在花青素积累中的作用

[ [返回首页](#) ]

红色果实是桃(*Prunus persica*)最重要的特征之一,这是花青素积累的结果。报道称3个MYB10基因:*PpMYB10.1*、*PpMYB10.2*和*PpMYB10.3*是桃红色果实和花青素合成的调控基因。日本NARO果树科学研究所的Pham Anh Tuan领导的研究团队,研究了2个日本桃栽培品种(白皮的“Mochizuki”和红皮的“Akatsuki”)中每种MYB10基因对花青素积累的贡献。

花青素的积累只有在“Akatsuki”水果成熟的后期阶段才能观察到,与花青素积累最后一步的基因——类黄酮糖基转移酶基因*UFGT*的高水平mRNA有关,也与*PpMYB10.1*基因的表达水平有关。同时,在果实发育过程中,*PpMYB10.2*和*PpMYB10.3*基因的表达水平在2个品种中都很低。

将*PpMYB10.1*基因转入到烟草中,烟草的*UFGT*基因的表达量增加,从而导致更多花青素的积累,产生颜色更深的转基因烟草花。这些发现将有助于阐明花青素积累的分子机制,以及开发与表皮颜色相关的基因标记。

详情见文章:[BMC Plant Biology](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 在水稻中过表达**OsCPK4**基因可提高稻瘟病抗性

[ [返回页首](#) ]

稻瘟病是影响水稻生产最严重的病害。Mireia Bundó和María Coca报告称水稻钙依赖蛋白激酶家族**OsCPK4**基因参与水稻应对稻瘟病真菌感染的免疫反应。

在水稻中过表达**OsCPK4**基因能够通过阻止真菌侵染而增强水稻稻瘟病抗性。**OsCPK4**蛋白质的积累为水稻准备快速提高防御反应,包括活性氧的产生,胼胝质沉积和防御基因的表达。

过表达**OsCPK4**基因导致糖化水杨酸激素在叶片中的增加,而不影响水稻产量。过表达**OsCPK4**基因的水稻中还表现出抗盐和抗旱性能,结果表明**OsCPK4**基因充当积极调节生物和非生物信号通路的成分。

这些发现表明**OsCPK4**基因是一个提高水稻生物和非生物胁迫抗性的潜在目标基因

详情见文章:[Plant Biotechnology Journal](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 公告

### 第**27**届独立专业种子协会(**IPSA**)年会

[ [返回页首](#) ]

会议:第27届独立专业种子协会(IPSA)年会

时间:2016年1月11日至13日

地点:美国密苏里州

详情见会议网站:[conference website](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]