



# 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

2017-09-06

## 新闻

### 美洲

研究人员探索小麦病毒抗性新来源

南美五国农业部长敦促欧盟和中国停止推迟转基因作物的进口授权

### 亚太地区

研究揭示植物在弱光条件下的捕光过程

亚太经合组织:生物技术是农业可持续发展的有力工具

## 新育种技术

研究揭示水稻*OsMADS3*基因对分生组织保持的调控作用

研究人员用CRISPR-Cas9技术编辑水稻miRNA

## 其他生物技术

科学家开发出保护蜜蜂的新方法

## 文档提示

ISAAA发布关于转基因动物的口袋知识手册

ISAAA发布关于生物技术作物的新信息图表

<< 前一期 >>

## 新闻

### 美洲

研究人员探索小麦病毒抗性新来源

[\[返回页首\]](#)

南达科他州立大学(SDSU)的研究人员希望将“远亲”海麦草中的条纹花叶病毒抗性转移到面包小麦中。

生物与微生物学系副教授Wanlong Li说:“在小麦育种中,我们有许多非常重要的基因可以从与小麦有亲缘关系的植物中转移到小麦中。”例如,来自黑麦的叶锈病、茎锈病、黄锈病以及白粉病抗性。

研究小组发现该病毒抗性不是温度敏感型。“目前在小麦中使用的抗性基因在64.4华氏度以上就会失效,但这一基因在82华氏度仍然有抗性,”Li解释说。进一步的试验表明,杂交种和海麦草能耐受过量的水分。海麦草的茎秆非常健壮,这有助于它抵抗叶蜂,它是一种在中空的小麦茎上产卵并使小麦断裂的害虫。

详情见文章:[SDSU News Center](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

南美五国农业部长敦促欧盟和中国停止推迟转基因作物的进口授权

[\[返回页首\]](#)

南美五个国家的农业部长敦促欧盟和中国停止推迟转基因作物的进口授权。阿根廷、玻利维亚、巴西、智利、巴拉圭和乌拉圭的

农业部长参加了2017年8月29日在巴西圣巴勃罗举行的南方农业委员会(CAS)第34次例会。

部长们在8月29日签署的一份联合声明中批判了不同步的‘国际贸易壁垒应该被最小化’和‘对农业生产系统产生负面影响’。在部长级对话期间签署了三份声明:WTO谈判;控制和预防禽流感的联合行动;以及改良转基因产品并使其进入第三方市场的新技术。

第三份声明是一份联合声明,涉及改良转基因产品并使其进入第三方市场的新技术,并表示需要该区域国家共同努力,加强在批准转基因产品方面的信息交流。该声明还试图减少在该区域内这些机构批准的不同步性,另外,它将努力促进第三方市场对区域利益事件的批准。

五位部长分别是:巴拉圭农业部长胡安·卡洛斯·巴鲁哈(Juan Carlos Baruja),他也是委员会临时主席;巴西农业畜牧和食品供应部长马吉(Blaio Maggi);智利农业部长卡洛斯·富尔切(Carlos Furche);乌拉圭畜牧业、农业和渔业部长塔瓦雷·阿格雷雷(Tabare Aguerre);阿根廷畜牧业、农业与渔业部长里卡多·内格里(Ricardo Negri)。

联合声明见:[here](#)。其他详细信息见:[Consejo Agropecuario Del Sur](#)(西班牙语)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]



## 亚太地区

[[返回页首](#)]

研究揭示植物在弱光条件下的捕光过程

植物光合作用的原初反应发生于光系统II(PSII),这是一种膜嵌入式的超分子机器,能够催化水分子分解。PSII与外周的许多复合物动态地结合,组装成尺寸可变的PSII-LHCII超级复合物,以适应不同的光线条件。

从拟南芥和豌豆中分离出来的C<sub>2</sub>S<sub>2</sub>M<sub>2</sub>型超级复合物是能被稳定分离得到的最大的PSII-LHCII超级复合物,在弱光条件下对植物高效地捕获光至关重要。C<sub>2</sub>S<sub>2</sub>M<sub>2</sub>超级复合物的结构解析对理解植物捕获光、光能转移和PSII功能调控的分子机制具有重要意义。

中国科学院生物物理研究所的研究团队使用冷冻电镜(cryo-EM),解析了豌豆的C<sub>2</sub>S<sub>2</sub>M<sub>2</sub>型PSII-LHCII超级复合物的结构,分辨率分别达到2.7埃和3.2埃。该研究揭示了每个单体的结构特征和排列,以及在复合物内复杂的色素网络和完整的能量传递途径。两种C<sub>2</sub>S<sub>2</sub>M<sub>2</sub>结构的比较表明,植物PSII在捕光过程和放氧活性方面可能存在功能调控机制。

详情见发表在《科学》杂志上的论文《植物C<sub>2</sub>S<sub>2</sub>M<sub>2</sub>型PSII-LHCII超级复合物的结构与组装机制》:[Science](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

亚太经合组织:生物技术是农业可持续发展的有力工具

[[返回页首](#)]

2017年8月20日在越南芹宜市举行了亚太经合组织农业生物技术高级政策对话(HLPDAB)年度会议,议题包括农业生物技术政策,促进农业生物技术研究应用的公私伙伴关系,以及农业生物技术在应对气候变化中的应用。

越南农业和农村发展部科学、技术与环境处处长,今年的HLPDAB主席Nguyen Thi Thanh Thuy博士表示,气候变化加剧了农业面临的挑战,尤其是对于最脆弱的国家和地区。

她说:“我们认识到,生物技术为农业、渔业和林业以及食品工业的可持续发展提供了一套强有力的工具。”她还补充道现代生物技术为提高农业生产力提供了许多众所周知的技术。

详情见:[The Nation](#)。



Photo Source: APEC Viet Nam 2017

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 新育种技术

研究揭示水稻*OsMADS3*基因对分生组织保持的调控作用

[ [返回首页](#) ]

芽顶分生组织和花分生组织等分生组织可作为干细胞库。在水稻(*Oryza sativa*)中,*FON2*基因与分生组织保持有关。在*fon2*突变体中由于花分生组织增大,花器官的数量增加。为了确定水稻中调节分生组织的新因素,日本东京大学的研究人员研究了2B-424水稻,这是一个雌蕊数增加的*fon2*突变体。

研究人员发现2B-424是一个*OsMADS3*功能完全缺失的突变体,*OsMADS3*是一种已知的与雄蕊规格有关的基因。利用CRISPR-Cas9技术,该团队破坏了*fon2*突变体中的*OsMADS3*,导致了类似于2B-424的花表型。这证实了负责增强*fon2*的基因是*OsMADS3*。

形态学分析显示,*fon2*和*osmads3*突变同时影响雌蕊发育。这些发现表明,在花发育的早期阶段*OsMADS3*也参与花分生组织活性。

详情见:[Plant and Cell Physiology](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

研究人员用CRISPR-Cas9技术编辑水稻miRNA

[ [返回首页](#) ]

MicroRNAs(miRNAs)是一种小的非编码RNA,在植物发育和胁迫响应中发挥着重要作用。由于缺乏合适的敲除工具,miRNA基因的功能缺失分析一直具有挑战性。来自中国电子科技大学的Jian-Ping Zhou领导的来自不同大学的科学家团队,使用CRISPR-Cas9技术对miRNA基因展开研究,特别是*OsMIR528*。

T<sub>0</sub>代的突变频率从48%到89%不等。三个独立的向导RNA(gRNAs)在突变体之间产生了双等位基因突变。这表明CRISPR-Cas9是一种敲除植物miRNA的有效工具。然而,成熟的miRNA区域的单碱基突变被发现导致了功能冗余的miRNA的生成,同时发现了大量的缺失,导致miRNA功能的消失。研究发现*OsMIR528*是盐胁迫的一种正调节因子。



这项工作提供了用CRISPR-Cas9技术编辑miRNA的指南,也带来了水稻miRNA功能的新认识。

详情见文章:[Frontiers in Plant Science](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 其他生物技术

### 科学家开发出保护蜜蜂的新方法

根据美国对蜜蜂的第11次年度调查,蜜蜂的数量正在减少。因此,农民和研究人员正在共同努力开发保护蜜蜂健康的技术。

专家认为,蜜蜂减少的主要原因是瓦螨,它是一种寄生于蜜蜂或蜜蜂幼虫内的寄生虫,削弱蜜蜂的免疫系统并传播病毒。孟山都公司的科学家开发了一种产品来阻止其侵染,并改善蜜蜂的健康和生存状况。

该产品被加到糖浆中喂食蜜蜂,可以通过RNA干扰降低或沉默基因活性,抑制了瓦螨的基因,而不会伤害蜜蜂。这种方法还可以减少蜜蜂蜂群中杀虫剂的使用。该产品正在北美养蜂地区进行试验。

详情见原始的新闻文章:[CropLife](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 文档提示

### ISAAA发布关于转基因动物的口袋知识手册

ISAAA发布了题为“生物技术改良动物”的新口袋知识手册。主要介绍了转基因动物,研究人员开发这些动物来解决各种各样的问题,如疾病传播、食品生产和环境污染,包括转基因蚊子、转基因三文鱼、发光鱼、环保猪和抗禽流感鸡。免费下载地址:[ISAAA website](#)。

口袋知识手册系列文章主要介绍作物生物技术产品及相关问题,由全球作物生物技术知识中心制作。



### ISAAA发布关于生物技术作物的新信息图表

ISAAA发布三个关于生物技术作物以及其种植国家的最新信息图表,数据参考了第52号简报“2016年全球生物技术/转基因作物的商业化发展态势”。

这三个信息图表分别为:

- [世界哪些国家种植生物技术作物?](#)
- [你知道哪里种植生物技术作物吗?](#)
- [生物技术作物商业化种植21年](#)

信息图表下载地址为:[ISAAA website](#)。

Copyright 2017 ISAAA  
[Editorial Policy](#)