



# 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)  
订阅周报请点击:<http://www.isaaa.org/subscribe/cn>

本期导读

2015-08-12

新闻

[转基因技术对“气候智能型农业”至关重要](#)

全球

研究

[食物价格指数降至2009年以来最低水平](#)

[研究人员发现ERECTA基因与菜豆的干旱适应性有关  
向日葵转录因子赋予拟南芥水胁迫抗性,并使之增产  
研究发现LABA1基因与野生稻长、刺芒有关](#)

美洲

[研究显示生物学机制和物理学机制共同控制植物气味的释放  
新研究在原子水平上揭示植物防御机制的一些分子秘密  
研究人员利用计算机技术发现抗虫基因](#)

公告

[第三届亚洲植物基因组学大会](#)

亚太地区

[白俄罗斯和巴基斯坦或将在巴基斯坦建立农业机械工厂](#)

文档提示

[《生物技术国家的产业现状和发展趋势》](#)

<< [前一期](#) >>

## 新闻

全球

[食物价格指数降至2009年以来最低水平](#)

[\[返回页首\]](#)

联合国粮农组织(FAO)报道称,2015年7月份主要食物价格降至2009年9月以来的最低月平均水平。乳制品和植物油价格明显下降。

FAO跟踪五大类食物的国际市场价格,包括谷物、肉类、乳制品、植物油和食糖。乳制品价格指数7月份比上月下降了7.4%,其原因是中国、中东和北非的进口需求减少。7月份植物油价格指数比6月份下降了5.5%,达到2009年7月以来的最低值。导致近期国际棕榈油价格下降的主要原因是东南亚产量增加,尤其是马来西亚出口放缓,而促使豆油价格进一步疲软的因素则包括南美洲出口供应充足。

另外,食糖和谷物的价格指数有小幅提升,肉类价格基本保持稳定。

详情见:[FAO](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 美洲

### 研究显示生物学机制和物理学机制共同控制植物气味的释放

[[返回首页](#)]

普渡大学一项最新研究表明,植物能根据需要而主动释放与气味等有关的挥发物,此发现推翻教科书中“植物挥发物仅通过简单扩散方式释放”的模型。

人们以前认为挥发物通过植物的多孔外表皮扩散,这些挥发物在植物授粉、繁殖、防御和传递信息中扮演着重要角色。**Natalia Dudareva**领导的研究团队发现植物实际的挥发物释放速率和扩散数学模型计算的结果有差异。如果扩散是释放的唯一工作机制,有毒的挥发物会在植物细胞膜积累。研究小组称生物学机制也可能参与挥发物的运输。化学工程教授**John Morgan**认为,挥发物的释放不仅仅是通过物理学机制。

详情见普渡大学网站:[Purdue University website](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

### 新研究在原子水平上揭示植物防御机制的一些分子秘密

[[返回首页](#)]

密歇根州立大学(MSU)和Van Andel研究所的研究人员开展的一项新研究,在原子水平上揭示了植物防御机制的一些分子秘密。他们主要研究植物激素茉莉酸,及其与三个关键植物蛋白MYC、JAZ和MED25的相互作用。当植物受到害虫或病原体攻击时,茉莉酸在调节防御机制中扮演着重要角色,但需要消耗大量的能量,严重影响植物的生长。

在过去的十年中,科学家们一直致力于研究植物如何在维持防御机制的同时,保护自身的生长能力。通过揭示茉莉酸信号复合物的结构,研究人员现在可以解释这个重要的激素信号通路的受控机制。该研究首次揭示了一种蛋白是如何扮演抑制因子和受体两个关键角色的,它们在基因表达中至关重要的。当存在茉莉酸时,JAZ抑制因子通过改变形状成为茉莉酸受体复合物的一个组分。MYC蛋白通过与一些大型的激活和抑制蛋白机器协同发挥用来参与茉莉酸信号途径,这些蛋白机器也存在于人体中。

研究详情见MSU网站的新闻稿:[MSU website](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]



---

### 研究人员利用计算机技术发现抗虫基因

[[返回首页](#)]

Evogene公司宣布已经完成了寻找微生物抗虫基因研究的初级阶段,这些候选基因可以帮助开发抗虫作物。研究小组利用计算机技术基础设施,尤其是一个专门的微生物数据库和一个专业数据分析平台BiomeMiner。

下一步的研究是验证候选基因能否有效地控制玉米根虫和棉铃虫等目标昆虫,验证工作有望在年内于密苏里州圣路易斯完成。

详情见新闻稿:[Evogene](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]



## 亚太地区

### 白俄罗斯和巴基斯坦或将在巴基斯坦建立农业机械工厂

[[返回首页](#)]

近日,一个白俄罗斯科学家代表团对巴基斯坦农业研究理事会(PARC)进行了访问,他们表示非常希望在巴基斯坦建立农业机械工厂。白俄罗斯代表团和PARC的科学家于2015年7月30日召开了一次会议,会议由巴基斯坦国家粮食安全和研究部长**Skiandar Hayat Khan Bosan**主持。两国之间合作的重点将集中在生物技术、粮食产量、牲畜业和农业机械等方面。

在演讲中,白俄罗斯国家科学院(NAS)生物科学部的院士秘书**Mikhail Nikiforov**表示,他的国家已经开发出一些作物技术,可以用来改善巴基斯坦的农业生产。PARC主席**Iftikhar Ahmad**博士希望巴基斯坦将有机会与白俄罗斯加强农业领域的合作,利用该国开发的最新技术。他说:“这将为巴基斯坦的农业带来积极的影响。”

详情见PARC网站的新闻文章:[PARC website](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 转基因技术对“气候智能型农业”至关重要

[ [返回页首](#) ]

在一次独家采访中,著名农业科学家和遗传学教授、印度绿色革命之父M.S. Swaminathan分享了他对目前转基因作物田间试验的停滞不前和印度农业的发展现状的看法。他强调该国需要转基因作物,Swaminathan教授说:“转基因技术可以帮助我们培育出“气候智能型”作物品种。绿色革命也需要使用新的植物株型。”

他还讨论了印度面临的粮食安全挑战,指出相比于其他国家的粮食产量,印度大多数作物的平均产量较低。印度可以通过发挥技术、服务和公共政策的潜力来提高作物产量。在该国转基因田间试验问题上,Swaminathan教授说:“现在是我们从育种者工作中获取大量转基因品种进行田间试验的最佳时机。没有田间试验,我们不会知道它的优点和缺点。”他还说,如果政府加大力度支持公益研究,农民将受益于转基因作物。他补充说,印度农业研究理事会(ICAR)和其他政府机构应该专注于研究转基因品种,而不是转基因杂交品种。

详情见对Swaminathan教授的采访:[FNBNews](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]



## 研究

### 研究人员发现ERECTA基因与菜豆的干旱适应性有关

[ [返回页首](#) ]

田纳西州立大学的研究人员进行的一项研究发现了菜豆基因组中的干旱抗性基因。

在这项研究中,研究人员发现位于菜豆1号染色体上的ERECTA基因参与抗旱。研究人员研究了野生菜豆样本和栽培菜豆样本中该基因核苷酸多样性。常见的野生及栽培大豆的地理来源和耐旱特性不同。野生菜豆是从潮湿的和干旱的种植环境中采集,而栽培菜豆是地方品种多样性的代表。

结果表明,与野生菜豆相比,栽培菜豆的核苷酸多样性较低,可能与驯化过程有关。野生菜豆中的多样性与生态多样性相关性更强。这些研究结果将有助于为将来菜豆的育种工作提供有用的信息。

研究详情见:[Plant Science](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

### 向日葵转录因子赋予拟南芥水胁迫抗性,并使之增产

[ [返回页首](#) ]

缺水和水过量是严重影响作物产量的非生物胁迫,增加对这些胁迫的抗性,而不以牺牲产量为代价成为研究人员研究的主要目标。阿根廷国立利特瑞尔大学(Universidad Nacional del Litoral)的一个研究小组最近发现了向日葵转录因子HaWRKY76,能够赋予转基因拟南芥干旱和洪涝胁迫抗性,并且植物产量不会降低。

在标准的生长条件下,转基因拟南芥植株与对照植株相比,表现出较高的生物量、种子产量和蔗糖含量。此外,与对照植株相比,他们表现出对温和干旱和洪涝胁迫的抗性,产量相当或者升高,取决于胁迫严重程度和植物发育阶段。

通过ABA独立诱导气孔关闭产生抗旱机制,洪涝抗性可以解释为通过抑制发酵途径保护碳水化合物。结果表明HaWRKY76可以作为提高作物产量,以及改善干旱和洪涝胁迫抗性的潜在工具。

详情见论文:[Plant Cell Reports](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

### 研究发现LABA1基因与野生稻长、刺芒有关

[ [返回页首](#) ]

普通野生稻(*Oryzarufipogon*)是亚洲栽培稻(*Oryza sativa*)的野生祖先种,其种子顶端有长、刺芒。相比之下,亚洲栽培稻因

其无芒,易于稻谷加工和存储而被选择。因此,从长、刺芒到短、无芒,是水稻驯化过程中一个重要转变。

中国农业大学、湖南农业大学和美国康奈尔大学的研究人员组成的一个研究团队,最近发现野生稻的长、刺芒是由4号染色体上的基因*LABA1*(*LONG AND BARBED AWN1*)控制的,它编码细胞分裂素激活酶。细胞分裂素浓度的增加促进芒的伸长和芒刺的形成。

另外,栽培稻中的*laba1*等位基因的一个移码突变破坏了该基因的功能,减少了芒原基中细胞分裂素的浓度,阻碍了芒的伸长和芒刺的形成。进一步分析表明,*laba1*等位基因起源于粳稻亚种,通过基因渗入进入籼稻基因库中,这表明人类在早期的水稻驯化中已经选择了这个特征。

*LABA1*的发现不仅为水稻驯化提供了新信息,也揭示了芒发育的机制。

研究详情见:[The Plant Cell](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 公告

### 第三届亚洲植物基因组学大会

[ [返回页首](#) ]

会议:第三届亚洲植物基因组学大会

时间:2016年4月11日至12日

地点:马来西亚吉隆坡

详情见会议网址:[conference website](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 文档提示

### 《生物技术国家的产业现状和发展趋势》

[ [返回页首](#) ]

ISAAA发布了修订后的《生物技术国家的产业现状和发展趋势》系列文章。该系列文章首先对五大发展中生物技术国家巴西、阿根廷、印度、中国和巴拉圭的情况进行了介绍。《生物技术国家的产业现状和发展趋势》简明扼要地总结强调了生物技术作物在特定国家的商业化情况。

该系列文章以简单易懂的方式介绍了每个国家转基因作物的商业化情况(包括种植面积和采用情况),审批和种植情况,所带来的好处,以及未来的发展前景。文章内容参考了ISAAA第49号简报《2014年全球生物技术/转基因作物商业化发展态势》,该简报的作者为ISAAA创始人兼名誉主席Clive James。



