



# 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

2016-11-16

## 新闻

### 全球

[在全球禁止转基因作物将提高粮食价格,增加二氧化碳排放](#)

### 非洲

[超过一半的南非人相信转基因生物有益于经济发展](#)

### 美洲

[科学家发现抗小麦疮痂病基因](#)

[UF/IFAS研究显示了了解转基因食品的人认为它是安全的](#)

### 亚太地区

[印度农民受益于转基因作物](#)

[调查显示巴基斯坦农业推广人员需要更多有关生物技术的培训](#)

## 研究

[科学家开发无标记转基因六倍体小麦](#)

[小麦抗病基因LR34赋予玉米真菌病害抗性](#)

## 新育种技术

[研究人员利用CRISPR/Cas9生成病毒抗性](#)

[CRISPR/CAS9基因组编辑技术在橡胶草研究中的应用](#)

## 公告

[2016年欧盟农业展望大会](#)

[转基因作物科学团体领导人论坛:经验与前景](#)

## 文档提示

[ISAAA发布的新视频介绍了转基因作物对种植国和进口国的影响](#)

<< 前一期 >>

## 新闻

### 全球

#### 在全球禁止转基因作物将提高粮食价格,增加二氧化碳排放

[\[返回首页\]](#)

普渡大学的一项研究显示,在全球禁止转基因作物将提高粮食价格,并使排放到大气中的二氧化碳增加近十亿吨。

研究人员使用一个模型来评估转基因作物的经济和环境价值,并发现如果在全球用传统选育品种替代转基因玉米、大豆和棉花会导致粮食价格增加0.27%到2.2%,其影响存在地区差异,对贫穷国家的影响最大。该研究还提出,禁止转基因作物也会引发草地和森林转换为农田,以弥补传统作物的低生产力,这将导致大量存储的碳释放到大气中。

如果种植转基因作物的国家以转基因作物在美国的种植速度发展,全球温室气体的



排放量将减少相当于2亿吨二氧化碳,并使80万公顷的农田(约200万英亩)变回森林和草地。

普渡大学农业经济学教授Wallace E. Tyner博士说:“一些想要减少温室气体排放的组织也想要禁止转基因生物,但是两者不能兼得。种植转基因作物是一种降低碳排放的有效方法。”

详情见普渡大学网站的新闻稿:[Purdue University website](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 非洲

### 超过一半的南非人相信转基因生物有益于经济发展

[ [返回首页](#) ]

人文科学研究委员会(HSRC)进行的第二次有关生物技术的公众调查发现,超过一半的南非人认为转基因生物有益于经济的发展,支持购买转基因食品。

该调查由科学与技术部发布,该调查称现在53%的南非人熟悉生物技术,48%的人知道他们正在吃转基因食品。2004年进行的第一次调查显示,只有21%的公众熟悉“生物技术”这个词,而只有13%的受访者知道他们正在消费转基因食品。

HSRC的Michael Gastrow博士说,这种变化可能是由于自2004年首次调查以来,教育水平的提高,获取信息的途径增加,生物技术在公众讨论中得到了更加广泛的关注。

考虑健康因素而购买转基因食品的公众比例从59%增加到了77%。那些由于成本因素而购买的人从51%增加到了73%,那些由于环境因素而购买的人从50%增加到了68%。

详情见新闻稿:[Department of Science and Technology website](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]



## 美洲

### 科学家发现抗小麦疮痂病基因

[ [返回首页](#) ]

由多个大学的研究人员组成的一个研究团队在克隆一个抗小麦疮痂病(也称为小麦赤霉病)基因中取得了重大突破。小麦疮痂病是一种普遍的小麦病害,导致全球小麦产量大幅下降,每年造成数百万美元的损失。

马里兰大学、华盛顿州立大学、堪萨斯州立大学和明尼苏达大学的研究人员利用了复杂的小麦基因组测序技术来分离*Fhb1*基因。

马里兰大学农业与自然资源学院的助理教授Nidhi Rawat博士说:“*Fhb1*很特殊,到目前为止只有少数已经被克隆的广谱抗性基因对多种病原菌产生抗性。*Fhb1*的持久性和适用性使之与众不同,我们必须学会如何恰当地利用它。”Rawat博士说未来的研究将包括通过育种、转基因、基因顺化技术和基因组编辑技术,进一步优化将这种抗性应用于受镰刀菌感染的其他作物中。

详情见马里兰大学网站的新闻稿:[University of Maryland website](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

### UF/IFAS研究显示了解转基因食品的人认为它是安全的

[ [返回首页](#) ]

佛罗里达大学食品与农业科学研究所(UF/IFAS)开展的一项新研究显示,越是了解转基因食品的人们越倾向于同意这一科学共识,即转基因食品可安全食用。然而,那些对全球变暖了解很多的人们对这种科学持谨慎态度,认为是人类活动导致了这种现象。

这项研究的作者,UF/IFAS食品与资源经济学助理教授Brandon McFadden,想知道更多关于公众舆论和科学共识之间产生差距的原因。他调查了955个人对转基因食品和人类引起的全球变暖知识的了解。

McFadden旨在调查参与者对转基因食品知识的了解。他问“真/假”问题,如:“普通番茄不含基因,而转基因番茄含有。”只有31.9%的人说是真的。有关于全球变暖的问题,包括:“真或假:温室效应与全球变暖是一回事。”大约45%的人说这是真的。

详情见UF/IFAS网站的新闻稿:[UF/IFAS website](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]



## 亚太地区

### 印度农民受益于转基因作物

[ [返回页首](#) ]

印度农民Gurjeet Singh Mann的女儿Aman Mann表示,生物技术改变了印度农民的生活,使他们赚的更多,提高了作物产量,减少了农药的使用量。Aman是印度哈里亚纳邦大学生物技术专业的研究生。

“种植抗虫转基因棉花之后,我们的生产力迅猛增长,棉花的农药使用量几乎降至零。今天,我国超过90%的棉花是转基因的。”Aman解释道。她还讨论了反对生物技术的职业宣传者对印度农民和消费者的影响。

“印度从最新的农业技术中收获颇多,这对我们发展中国家应对粮食安全和营养不良将产生积极影响,”她强调。

详情见:[BIO SmartBrief](#)。

Read more from [BIO SmartBrief](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

### 调查显示巴基斯坦农业推广人员需要更多有关生物技术的培训

[ [返回页首](#) ]

根据巴基斯坦财政部长进行的一项经济调查结果显示,由于缺乏农场技术知识,全国农业产出持续走低。由于生物技术可以为农民带来益处,尤其是在提高产量方面,进行高效的农业推广服务是很重要的。因此,巴基斯坦白沙瓦农业大学的研究人员评估了开伯尔-普赫图赫瓦省农业推广人员(AEOs)的技术能力和需求。

结果表明,参加更多培训和拥有更高技术能力(自我评价)的农业推广人员能够更好地理解生物技术和它的重要性。大多数的受访者表示他们希望通过参加更多生物技术培训来增加他们的知识。

研究论文详情见:[Asian Journal of Agricultural Extension, Economics, and Sociology](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 研究

### 科学家开发无标记转基因六倍体小麦

[ [返回页首](#) ]

中国农业科学院的科学家报道称他们使用商业化的中国小麦品种成功培育出了第一代无标记转基因六倍体小麦。

该转基因小麦是利用农杆菌介导的转化法开发的,并使用Quickstix检测试纸、组织化学染色法、PCR分析和Southern

blotting进行了确认。*gus*(报告基因)和*bar* (选择性标记)在两个T-DNA区域的平均共整合率为49%。此外,研究人员发现生成无标记植株的效率与基因组中整合的*bar*基因拷贝数量相关。在一些转基因植株中*bar*基因沉默,这是由于*bar*基因调控区域的35s启动子的DNA甲基化。

研究文章见:[Plant Biotechnology Journal](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

## 小麦抗病基因*LR34*赋予玉米真菌病害抗性

[ [返回页首](#) ]

玉米(*Zea mays*)的真菌病害通过减产和增加投入成本造成重大的损失。控制玉米病害最可持续的方法是种植抗性玉米品种。小麦*Lr34*基因可使小麦(*Triticum aestivum*)对多种真菌病害产生持久的和部分的田间抗性。在其他作物中没有报道过像*Lr34*基因一样的病害抗性,包括玉米。

苏黎世大学的Justine Sucher,和她的同事们一起,将*Lr34*抗性基因转入玉米杂交种Hi-II中。表达*Lr34*的玉米植株显示出对常见的叶锈病和北部玉米叶枯病等真菌病害的抗性增强。此外,表达*Lr34*的玉米植株表现出产生叶尖坏死表型延迟,对植物生长和发育没有负面影响。

这项研究表明,*Lr34*基因对控制感染所有主要谷类作物的多种真菌病害是非常有效的。

研究详情见全文:[Plant Biotechnology Journal](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 新育种技术

### 研究人员利用CRISPR/Cas9生成病毒抗性

[ [返回页首](#) ]

植物病毒感染重要的经济作物,导致产量下降,给全球农业构成严重威胁。传统策略可能无法控制变异快和新出现的植物病毒,而基因工程策略最近成为将目标特征引入到植物中的非常有前途的工具,如CRISPR/Cas9。最近的研究使用CRISPR/Cas9来改变植物的病毒抗性,或者直接定位和切断病毒基因组,或者通过编辑寄主植物基因组来引入病毒免疫力。

沙特阿拉伯阿卜杜拉国王科技大学的Syed Shan-e-Ali团队综述了CRISPR/Cas9系统和植物病毒的生物学,以及不同的基因组工程技术是如何被用于抵抗病毒的。该研究团队还介绍了最近关于CRISPR/Cas9介导的病毒干扰研究的主要发现,讨论了如何利用这些研究成果来改善全球农业。

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

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

### CRISPR/CAS9基因组编辑技术在橡胶草研究中的应用

[ [返回页首](#) ]

橡胶草(*Taraxacum kok-saghyz*; TK)以其根可以用来生产橡胶而著称,它是生产天然橡胶的一种潜在替代植物。为了加快TK的驯化,俄亥俄州立大学的Brian Iaffaldano和他的团队开发了一种简单策略,在这个物种中利用CRISPR / Cas9来修改与菊粉合成有关的目标基因*1-FFT*。该基因作为靶向基因是因为菊粉是橡胶生产的一个预期的拮抗剂。

用携带编码Cas9蛋白和向导RNA(靶向基因为*1-FFT*)的质粒的农杆菌感染TK幼苗。该团队能够迅速诱导生成敲除等位基因的毛状根。通过观察到*1-FFT*内限制性位点的丧失证实了突变成形。



11个毛状根样本中,10个显示存在基因组编辑,突变频率高达88.9%,表明通过农杆菌介导的转化CRISPR/Cas9可诱导高频突变。敲除等位基因的毛状根形成一个完整的TK植株。再生植物中包含敲除等位基因,突变频率高达80.0%。

应用高效的CRISPR/Cas9基因组编辑技术可以方便TK的快速驯化和商业化,并可能加速橡胶合成调控的基础研究。

详情见全文:[Industrial Crops and Products](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 2016年欧盟农业展望大会

会议:2016年欧盟农业展望大会

地点:比利时布鲁塞尔

时间:2016年12月6日-7日

详情见会议网站:[European Commission website](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

## 转基因作物科学团体领导人论坛:经验与前景

会议:转基因作物科学团体领导人论坛:经验与前景

时间:2016年12月7日

地点:美国华盛顿特区/在线

在此注册:[here](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

## 文档提示

### ISAAA发布的新视频介绍了转基因作物对种植国和进口国的影响

ISAAA发布了“声音和观点”系列的一个新视频,题为“转基因作物给种植国和进口国带来的好处”。这段视频介绍了不同种植国家的生物技术专家和利益相关者的观点,如布基纳法索、巴西、南非和中国。来自没有种植但目前正在进口转基因作物的国家的代表,也强调了他们可从生物技术中获得潜在好处。

详情见: [video](#)。



