



# 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

2017-10-25

## 新闻

### 非洲

[乌干达抗病转基因马铃薯田间试验结果良好](#)

### 美洲

[美国立法者呼吁保持生物技术监管的一致性](#)

### 欧洲

[国际研究团队发布最新版向日葵基因组数据](#)  
[EFSA为更新批准转基因玉米GA21发布风险评估报告](#)  
[转入玉米基因的“超动力”水稻产量可能提高](#)

### 新育种技术

[研究人员利用CRISPR-Cas9对菊花中转入的基因进行编辑](#)  
[研究人员利用CRISPR-Cas9介导的基因替换开发保质期长的番茄品种](#)

### 公告

[2017年欧洲生物技术展览暨会议](#)

### 文档提示

[生物技术国家的现状和发展趋势](#)

<< [前一期](#) >>

## 新闻

### 非洲

#### 乌干达抗病转基因马铃薯田间试验结果良好

[\[返回首页\]](#)

乌干达科学家表示转基因土豆将于2020年在该国实现商业化。

Kachwekano Zonal农业研究所所长Alex Barekye博士表示正在开展抗病马铃薯研究。到目前为止,研究人员已经对一种名为Victoria的马铃薯品种进行了三次试验,结果显示转基因作物的性能良好,没有发现患病,而且产量还高。

Barekye博士表示:“我们评估了所有转基因作物产品的表现,我认为马铃薯将成为乌干达首个商业化的转基因作物。我们进行了三次试验,均没有出现患病情况,产量也非常可观,性状也没有改变。”

该项目的下一步是在乌干达三个不同地区对这种转基因马铃薯进行试验,确定该作物



是否能在不同的环境条件下茁壮成长,试验之前必须得到国家生物安全委员会的批准。

详情见:[The Observer](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 美洲

### 美国立法者呼吁保持生物技术监管的一致性

[[返回首页](#)]

美国众议院的79名议员向美国农业部、美国食品药品监督管理局和国家环境保护局致函,讨论转基因作物的监管问题。

他们提出改变基因编辑技术的监管规则。立法者在信中解释道:“我们感谢美国农业部为生物技术和基因编辑产品指出了全面、科学的发展方向,且动植物卫生检疫署(APHIS)拥有丰富的监管经验,但我们担心这些草案与监管方法会发生严重冲突。此外,我们认为他们不能提供一致的、适当的系统来促进这些创新技术的发展。”

他们还补充说,他们提到的矛盾改变给该国的贸易伙伴提供了不一致的信号,这些贸易伙伴目前正在研究这些技术的准确方法。他们强调说:“我们担心,如果政府不迅速在农业生物技术(包括基因编辑)方面建立统一的立场,将会出现不可行的国际规则,这些规则将进一步抑制美国的创新和解决方案。”



国会议员Neal P. Dunn、K. Michael Conaway和Jimmy Panetta是致函的79名议员中的三名。

信件的完整内容见:[Dunn's official website](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 欧洲

### 国际研究团队发布最新版向日葵基因组数据

[[返回首页](#)]

来自NRGene的国际研究团队发布了一份高质量的向日葵基因组数据。该向日葵基因组数据是迄今为止最全面的。

组装得到了3.22 Gb的基因组数据,scaffold N50约为13.5 Mb,gap不到1%,而BUSCO的结果为91%显示基因组的完整性达到90%。科学家们利用基因组学和生物信息学来研究适应和驯化的遗传基础,确定新变种的形成的遗传变化和基因型-表型-环境的相互作用。

详情见新闻稿:[NRGene](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

### EFSA为更新批准转基因玉米GA21发布风险评估报告

[[返回首页](#)]

先正达作物保护NV/SA 提交了一份申请文件EFSA-GMO-RX-005,欧洲食品安全局(EFSA)转基因生物小组发布了符合«欧盟第1829/20031号条例»的科学风险评估报告。该申请是为了更新批准抗除草剂转基因玉米GA21,申请中提出GA21可用于食品和饲料,能进行进口和加工,但不能在欧盟种植。

该更新审批的数据包括进入市场后的环境监测报告、一份系统的文献的检索和评价、最新的生物信息学分析以及由申请人或代表申请人开展的一些研究。转基因生物小组对这些数据进行了评估,在批准期间发现的可能出现的新危害、暴露改变或新的科学不确定因素,而不是在原始的申请内容下进行评估。

假定更新的转基因玉米GA21转入的DNA序列与最初评估的正确序列相同,转基因生物小组得出结论称没有证据表明更新申

请EFSA-GMO-RX-005会产生新危害,暴露改变或新的科学不确定因素,不会改变原来对玉米GA21风险评估的结论。

详情见评估报告:[EFSA Journal](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

## 转入玉米基因的“超动力”水稻产量可能提高

[[返回页首](#)]

为了提高水稻的光合作用效率和产量,牛津大学领导的C4水稻项目的科学家们,向水稻中转入了一个玉米基因,有效地改良了“超动力”水稻。

水稻使用C3光合作途径,它在炎热干燥的环境中,比玉米和高粱等C4植物的效率低得多。科学家们认为,水稻如果能“变成”C4光合作途径,其产量将提高50%。

研究人员将一个玉米基因 *GOLDEN2-LIKE*转入水稻,向模仿“原始花环”构造迈出了第一步。这一步增加了维管束鞘细胞的功能叶绿体和线粒体的体积,模仿了拥有原始花环品种的特征。

牛津大学植物学系的植物发育学教授,同时也是C4水稻项目在这一阶段的主要研究者Jane Langdale说:“这个研究向水稻中引入了一个基因,重建了C3植物进化到C4植物的第一步。这是一个非常令人鼓舞的发现,现在面临的挑战是在这个基础上找到合适的基因进行调整,完成该过程中剩下的步骤。”

详情见: [University of Oxford News & Events](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]



## 新育种技术

### 研究人员利用CRISPR-Cas9对菊花中转入的基因进行编辑

[[返回页首](#)]

虽然CRISPR-Cas9系统已经被广泛应用于多种作物,但这种技术多倍体植物中引入突变,尤其是对缺乏基因组信息的物种来说是很困难的。其中的一个例子是重要的观赏植物菊花(*Chrysanthemum morifolium*),它是缺乏基因组信息的六倍体植物。

日本国家农业和食品研究所的Mitsuko Kishi-Kaboshi领导的研究小组利用CRISPR-Cas9系统进行基因编辑向菊花中引入突变。该研究小组开发了表达黄绿色荧光蛋白基因(*CpYGFP*)的转基因菊花,并对*CpYGFP*进行基因编辑。

研究小组选择了两个sgRNA来定位*CpYGFP*基因的不同位置,并获得了含有突变的*CpYGFP*基因的转基因菊花。分析显示,在愈伤组织中含有突变*CpYGFP*基因的细胞中独立于含有原始*CpYGFP*基因的细胞生长。该团队最终获得含有突变的*CpYGFP*基因的菊花嫩芽。

本研究首次报道了在菊花中使用CRISPR-Cas9系统。

详情见研究论文:[Plant and Cell Physiology](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

### 研究人员利用CRISPR-Cas9介导的基因替换开发保质期长的番茄品种

[[返回页首](#)]

快速开发优良品种是育种者一直以来的梦想。目前的基因编辑技术,如CRISPR-Cas9系统,有望实现快速育种的目标。

为了评估CRISPR-Cas9系统是否能够加速植物育种,中国新疆农业科学院的Qing-hui Yu 团队通过使用CRISPR-Cas9诱导的同源重组修复(HDR)进行基因替换来开发保质期长的番茄。

该研究小组用隐性的*alc*基因替换了番茄*ALC*基因,平均突变频率为72.73%。然而,T<sub>0</sub>代转基因植物的替换率较低,仅为7.69%。T<sub>0</sub>代植物中未检测到纯合隐性突变体。杂合突变能



稳定地将突变传递给T<sub>1</sub>代。T<sub>1</sub>代获得了目标*alc*纯合突变体。

结果显示番茄的保质期延长。这些结果证明,通过CRISPR-Cas9诱导的HDR进行基因替换是培育优良番茄的一种很有价值的方法。

该研究详情见研究文章:[Scientific Reports](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 公告

[ [返回页首](#) ]

### 2017年欧洲生物技术展览暨会议

会议:2017年欧洲生物技术展览暨会议

时间:2017年11月6日至8日

地点:德国柏林

详情见会议网站:[conference website](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 文档提示

[ [返回页首](#) ]

### 生物技术国家的现状和发展趋势

ISAAA发布了最新的《生物技术国家的现状和发展趋势》系列文章,第一个系列介绍了巴西、阿根廷、印度、巴拉圭和巴基斯坦这五大发展中的生物技术国家。《生物技术国家的现状和发展趋势》系列文章简要总结了生物技术作物在特定国家的商业化现状,以一种简单易懂的方式呈现了每个国家的生物技术作物商业化(种植面积和采用率)、批准和种植情况、产生的效益以及未来前景等数据。

内容参考了ISAAA年报《2016年全球生物技术/转基因作物商业化发展态势》。

下载地址为:

[http://www.isaaa.org/resources/publications/biotech\\_country\\_facts\\_and\\_trends/default.asp](http://www.isaaa.org/resources/publications/biotech_country_facts_and_trends/default.asp)