



# 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

2016-09-14

## 新闻

### 全球

[联合国粮农组织\(FAO\)增加玉米、小麦和水稻产量](#)

### 非洲

[肯尼亚国家生物安全局对转基因棉花部分放行](#)

### 美洲

[科学家们开发了玉米和其他谷物基因改造的新方法  
先正达 AGRISURE® 复合性状获美环保署批准](#)

### 亚太地区

[具有矮基因的新小麦品种极具前景  
南亚生物技术中心征求公众对基因工程芥菜的支持](#)

### 欧洲

[欧盟植物育种成一大研究亮点](#)

### 研究

[棉花中蕨类植物蛋白的表达可防止烟粉虱的攻击  
研究人员寻找菜豆的抗旱相关转录因子](#)

### 新育种技术

[使用序列特异性核酸酶对马铃薯进行双生病毒介导的基因组编辑  
研究人员使用CRISPR/Cas9技术改变了拟南芥中马铃薯Y病毒抗性基因](#)

### 文档提示

[生物技术作物年度更新和生物技术性状年度更新](#)

<< 前一期 >>

## 新闻

### 全球

[联合国粮农组织\(FAO\)增加玉米、小麦和水稻产量](#)

[\[返回首页\]](#)

根据8月份的联合国粮农组织(FAO)食品价格指数显示,虽然全球粮食价格下跌、谷物产量将提高,但主要食品的价格却有所增加。2016年8月份的食品价格指数是165.6点,比7月份高1.9%,比去年同期高出7%。这次的月度增幅主要由于奶酪和棕榈油报价增加,而小麦、玉米和水稻的报价全部走低。FAO同时发布了粮食供求简报,预测2016年世界谷物产量将提高到25.66亿吨,比7月份的预测产量提高了0.22亿吨。这一预测主要源于今年全球小麦收成创纪录的预期增长,以及美国对今年玉米产量的大幅上调。预计粮食产量的增长将增加库存,并推动全球库存量的比例提高到25.3%,这是一个“更舒适(供应和需求)的情况,与本季度开始时的预测相比,”FAO说。

更多详细信息来源于[FAO](http://www.fao.org)网站。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 非洲

[ [返回首页](#) ]

肯尼亚国家生物安全局对转基因棉花部分放行

为进行限制性国家特性试验(NPTS),肯尼亚国家生物安全局(NBA)已批准转基因棉花MON15985(即Bt棉花)的环境实验(露天栽培)。在此之前,2015年10月孟山都的肯尼亚公司向肯尼亚政府申请上市转基因棉花,并寻求通过国家级环境试验的批准。

肯尼亚国家生物安全局(NBA)新闻稿称,批准的决定是基于食品和饲料安全评估的结果,社会经济问题的考虑,环境风险评估,以及对公众意见的分析。这是依据2009生物安全法进行的。

这是肯尼亚批准的第二项环境实验,第一个是2016年2月批准的抗虫玉米实验,隶属于非洲节水玉米(WEMA)研究项目。

关于批准的更多相关信息下载见[NBA's notice](#).



[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 美洲

[ [返回首页](#) ]

科学家们开发了玉米和其他谷物基因改造的新方法

尽管研究多年,但想要开发有效的方法进行改造的粮食作物(即遗传改良),仍是非常困难的。最合适的方法通常是农杆菌介导法,然而此类细菌仅能感染较小范围的粮食品种,很多品种都难以再生。

«植物细胞»刊登了杜邦的一项新研究结果,报告了转化技术的新突破,该项新技术大大扩充了可转化的作物品种和种类。杜邦研究团队提出了一种所谓的“形态发生的基因”,可促进胚胎组织生产,用于对其他基因改造(在这种情况下表达绿色荧光蛋白作为转化的标志)。研究小组观察到,当他们应用该技术的时候,大量的玉米品种的转化率增加了。这一新技术同样适用于高粱、水稻和甘蔗。

更多详细信息和阅读原文在[ASPB Plant Science Today](#)

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

先正达 **AGRISURE®** 复合性状获美环保署批准

[ [返回首页](#) ]

Agrisure® 3120 E-Z Refuge®,是先正达推出的一个新的复合性状,目前已经获得了美环保署(EPA)的登记批准。该复合性状能够有效控制地上害虫,且具有两种作用机制对抗玉米螟及穗虫,以便于对保护作物综合管理。

先正达将在2017种植季推出Agrisure 3120 E-Z Refuge,将授权给其它种子子公司使用。同时,种植者将Agrisure 3120 E-Z Refuge 和充分利用水分的Agrisure Artesian®技术(命名为Agrisure 3120A E-Z Refuge)联合应用,可对虫害进行有效控制。

更多信息见[Syngenta website](#)新闻稿

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 亚太地区

[ [返回首页](#) ]

具有矮基因的新小麦品种极具前景

西澳大利亚的农业和食品部门正在对联邦科学与工业研究组织(CSIRO)开发的小麦新品系进行现场测试。高级研究主任Bob French博士说,带有矮秆基因的小麦新品系,有一个较长的胚芽鞘,在种子出芽至土壤表面时可作为突出的保护套。

French博士说,矮秆基因Rht1和Rht2引入到澳大利亚小麦作物品种,不易倒伏,具有高产的潜力。作为基因的表型,作物的胚芽鞘

较短,约50-80毫米,这使得播深超过80mm时小麦将努力探出水面。

CSIRO小麦新品系包含Rht8基因,与旧品系回交,产生带有较长胚芽鞘的高大品种。据French博士介绍,两个实验中的小部分植物是具有较长胚芽鞘的品系,在深播时其幼芽出水率显著增加。

更多信息见[Government of Western Australia website](#)的新闻稿

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 南亚生物技术中心征求公众对基因工程芥菜的支持

[[返回页首](#)]

南亚生物技术中心(SABC)正在征求公众的意见,是否支持barnase-barstar技术和基因工程芥末(杂交了DMH-11基因),并将此结果递呈给印度环境部森林和气候变化署(MOEF)。barnase-barstar技术和基因工程芥菜(杂交了DMH-11基因)在过去10年里收到了印度监管机构的严格审评,结果表明,其与传统的芥菜一样,对人、动物和环境均不会引起公共健康和安全的问題。印度的遗传工程评估委员会技术委员会(GEAC)彻底评估了基因工程芥菜安全性,其食品安全和环境安全评估(AFE)报告发表在2016年9月5日至10月5日的MOEF&CC和大众点评网站。大众点评对印度600万个芥菜种植者来说是很有价值的,他们产量很低。农民需要先得到芥菜并允许油菜育种研究组使用barnase barstar技术发展高芥杂交。



如需发布评论,请到SABC冠军贴"[Support High-Yielding GE Mustard Technology](#)".

更多信息见[campaign on GE Mustard Technology](#).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 欧洲

### 欧盟植物育种成一大研究亮点

[[返回页首](#)]

欧盟的一项研究显示,植物育种的创新对欧洲农业产生了重要的影响,如产量增加,投入少,对环境影响小等。

“植物育种对欧盟经济、社会、环境的影响”这一报告由德国马哈公司HFFA研究组受欧洲技术平台的委托而开展并发布。研究目的是为植物育种对欧盟社会经济和环境的影响,提供科学而简单易懂的相关信息。通过复杂的建模与演算工具,研究结果表明,植物育种技术更新具有重要意义。据报道,自2000年以来欧盟的植物育种使所有主要的耕地作物种植产量增长约74%,同时使可用食品数量快速增涨,食品价格降低,经济呈现一派繁荣景象。

近15年来,除了粮食产量的增加,植物育种也使种植的其他成本投入(如化肥、杀虫剂、机械和劳动力)降低了约0.5%。因此,通过使农民用更少的投入获得更多的产量,并减少对环境的影响,植物育种实现了农业的“可持续集约化生产”。

可阅读报道全文[European Technology Platform](#)

可查看英国植物育种学会通讯中报道的更多图表信息 [Plant Breeding Matters](#)

## PLANT BREEDING FOR SUSTAINABILITY

Since 2000, plant breeding alone has enabled EU farmers to produce enough extra calories to feed at least 160 million people

...that could have fed the whole populations of France and Germany for the past 15 years.

Plant breeding ensures Europe can feed itself.

Research source: <http://uk.darwinip-IPFAresearch>  
More info: [www.plantip.org](http://www.plantip.org)

Photo source: *Plant Breeding Matters* newsletter (Spring 2016)

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 研究

[ [返回页首](#) ]

棉花中蕨类植物蛋白的表达可防止烟粉虱的攻击

烟粉虱(*Bemisia tabaci*)是一个臭名昭著的大田作物害虫。它也可作为病毒性疾病的载体。目前,尚无具有抗烟粉虱性状的转基因作物。因此,来自印度的科学与工业及其他研究机构理事会的科学家们进行了一项研究,开发了一种生物技术棉花,具有抗这种破坏性害虫的抗性。结果发表在《自然生物技术杂志》上。

研究人员发现一种被称为Tma12的蛋白质,其自然存在于三叉蕨属的食用蕨类中。Tma12在半数致死浓度(1.49 $\mu$ 克/毫升)下可杀灭烟粉虱,在亚致死剂量下可干扰粉虱的生命周期。在限制性田间实验中,表达该蛋白的转基因棉花株系,在产量不减的前提下具有抗烟粉虱形状。转基因棉花株系也具有抗烟粉虱传播的棉花曲叶病毒病作用。此外,喂食Tma12的大鼠并没有表现出任何组织学或生化变化。

在研究基础上,Tma12蛋白可用于开发转基因作物的抗烟粉虱和病毒传播。

研究文章见 [Nature Biotechnology](#)

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

研究人员寻找菜豆的抗旱相关转录因子

[ [返回页首](#) ]

干旱是影响菜豆产量的最重要的环境因素。NAM,ATAF1/2和CUC2(NAC)结构域蛋白家族是典型的转录因子(TF),参与了多种非生物胁迫,特别是干旱胁迫。然而,菜豆的NAC转录因子没有得到很好的研究。

来自中国农业科学院的研究人员,在Jing Wu的带领下,鉴定了菜豆基因组中86个NAC转录因子的蛋白质,并它们的基因结构和序列组成将这些蛋白质分为八个亚科。这表明,在同一家族内可能具有相似的功能。然后,该研究组根据抗旱和干旱敏感型数据,鉴定了22个抗旱相关的NAC 转录因子。

这些结果为菜豆NAC基因功能的研究以及在菜豆抗旱资源提供信息。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 新育种技术

使用序列特异性核酸酶对马铃薯进行双生病毒介导的基因组编辑

[[返回首页](#)]

在作物基因工程中,采用序列特异性核酸酶的基因组编辑(SSN)技术,如锌指核酸酶(ZFN),TALENs,和CRISPR / CAS,正在快速更新。而非同源末端连接(NHEJ)是植物首选的DNA修复方式,其通过更精确的同源重组基因打靶(HR)使新序列结合,是指导DNA修复的一个强大工具。

来自密歇根州立大学的Nathaniel M. Butler团队使用双生病毒复制子(GVR)将靶向马铃薯乙酰乳酸合成酶1的SSNS基因和添加了除草剂抑制的点突变整合在ALS1位点上。研究小组利用双生病毒作为载体,主要是由于它能够诱导产生DNA复制子作为修复模板以及其相对承载能力大的原因。

GVRs修饰的马铃薯具有点突变,能够减少除草剂的敏感性表型,而传统T-DNAs修饰的植物类似于野生型。转化的马铃薯再生增加了点突变的可检测性,能够更大程度的降低除草剂敏感性表型。

这些结果表明,双生病毒在基因组编辑中的有效使用,提供了一种无性繁殖物种基因打靶的新方法。

阅读文章以获得更多信息见[Frontiers in Plant Science](#)

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

研究人员使用CRISPR/Cas9技术改变了拟南芥中马铃薯Y病毒抗性基因

[[返回首页](#)]

以往研究中,对真核翻译起始因子(EIF)基因家族成员,包括拟南芥中的EIF(iso)4e,已确定在一些宿主中均具有隐性抗病等位基因。然而,这些等位基因向主要作物品种的导入是有限的。

来自英国爱丁堡大学的Douglas E. Pyott团队使用CRISPR/Cas9技术引进EIF序列特异性有害的点突变的(ISO)4e基因,在拟南芥中成功制造了一个完整的抗芜菁花叶病毒(TuMV)(是蔬菜作物上的主要病原体)。通过分离CRISPR/Cas9基因的突变,本研究在无转基因T2代的自花传粉植物中形成一个遗传突变框架。

对基因转化形成的四个独立的T3株系进行分析,显示它们与野生型植株之间没有差异,说明突变EIF(ISO)4e不影响植物的活力。该CRISPR/Cas9技术提供了一种用马铃薯Y病毒抗性等位基因修饰作物的新方法。

更多研究相关的信息和全文阅读见[Molecular Plant Pathology](#)

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]



## 文档提示

生物技术作物年度更新和生物技术性状年度更新

[[返回首页](#)]

ISAAA发布了最新的系列生物技术作物年度更新,包括了生物技术作物的五个简短文件,即:大豆、玉米、棉花、油菜和紫花苜蓿。该系列中的信息包括种植的数据,种植国,和每个生物技术作物的好处。

此外,还有最新的生物技术特征年度更新,对生物技术作物部署的特征的总结。该刊物还包括了一个简短的讨论,关于拥有这些性状的生物技术作物的好处。

这些出版物的信息基于ISAAA年报51《转基因作物全球商业化20周年(1996到2015)暨2015年全球生物技术/转基因作物商业化发展态势》,作者Clive James,是ISAAA的创始人和名誉主席。

文件可供下载的商业网站链接如下:

[http://www.isaaa.org/resources/publications/biotech\\_crop\\_annual\\_update/default.asp](http://www.isaaa.org/resources/publications/biotech_crop_annual_update/default.asp);

[http://www.isaaa.org/resources/publications/biotech\\_traits\\_annual\\_updates/download/default.asp](http://www.isaaa.org/resources/publications/biotech_traits_annual_updates/download/default.asp)

Copyright 2016 ISAAA  
[Editorial Policy](#)