



# 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

2017-08-23

## 新闻

### 美洲

[生物学家揭示植物如何关闭自身不需要的基因  
研究人员发现使番茄变得更大更饱满的基因](#)

### 亚太地区

[越南将继续进口玉米](#)

## 欧洲

[绿色革命基因可能提高产量](#)

## 新育种技术

[研究人员使用CRISPR-Cas9技术对油菜基因组进行编辑](#)

## 文档提示

[ISAAA发布有关生物技术的最新口袋知识手册](#)

<< [前一期](#) >>

## 新闻

### 美洲

[生物学家揭示植物如何关闭自身不需要的基因](#)

[\[返回首页\]](#)

宾夕法尼亚大学的生物学家开展的研究发现了植物中可以作为关闭基因活性标志的DNA小片段,引导沉默基因表达的蛋白到达准确的位置。通过操纵这些短的DNA片段有望改善植物的某些性状。

这项研究的第一作者宾夕法尼亚大学艺术与科学学院生物系的教授Doris Wagner表示,需要关闭植物基因组中不需要的或者提供错误信息的部分,这些信息可以传递给子细胞。可以使用基因编辑技术操纵这些短序列来改变基因的表达。

这项研究主要关注了Polycomb抑制,它是一种基因调控方式。科学家首次在果蝇中发现了Polycomb蛋白复合体,随后在植物和哺乳动物中也发现了该复合体。这些蛋白复合体在决定细胞身份中扮演了一个重要的角色,并帮助植物细胞记住它们是叶细胞或花细胞。Wagner教授领导的团队研究了称为PRC2的Polycomb复合体。该团队确定了拟南芥中的170个DNA片段可能是Polycomb响应因子(PRE)。随后他们发现了55个转录因子,验证后表明其中30个可以与PRC2产生相互作用。

研究人员对170个PRE候选序列开展了研究,将这些短DNA序列称为顺式基序,这是当转录因子扫描靶标基因时它们所识别的序列。他们发现2个顺式基序与先前发现的2个转录因子相匹配。将顺式基序转入植物细胞基因组中显示出它们对召集Polycomb非常有效,使其成为人工合成的PRE。

详情见文章:[PennNews](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

研究人员发现使番茄变得更大更饱满的基因

[[返回首页](#)]

2017年8月17日在《公共科学图书馆-遗传学》(PLOS Genetics)发表的一项研究,乔治亚大学的Esther van der Knaap及其同事研究了细胞大小调节因子(CSR)基因,在番茄驯化过程中它的突变能够使农民收获大而丰满多汁的西红柿。CSR基因通过增大番茄的果皮细胞来增加果实的重量。

驯化的番茄品种携带突变的CSR基因,缩短了番茄细胞中由此产生的蛋白,这可能会影响它在调节果实和维管组织细胞分化和成熟中的作用。这种变化起源于樱桃番茄,但是现在出现在所有被大量种植的番茄品种中。

这项新研究扩展了之前的研究,确定了CSR基因在11号染色体的末端,对番茄重量的遗传影响很小。现在随着该基因的克隆,研究人员发现大多数栽培番茄携带截短的CSR基因,表明人类广泛选择该遗传变异,它在从樱桃番茄祖先驯化成现在栽培番茄中发挥重要作用。

详情见研究论文:[PLOS Genetics](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 亚太地区

越南将继续进口玉米

[[返回首页](#)]

2015年,越南的玉米种植面积为105.2万公顷,仅在2016年就增加了10万公顷。预计在未来几年,越南可能会减少玉米种植面积到少于100万公顷,这样将增加对进口产品的依赖。

根据农业与农村发展部(MARD)作物生产部门关于2016年玉米生产和发展方向的报告,全国的玉米种植面积是115.2万公顷,并将在未来几年略有增加。然而,2025年之后,该国的玉米面积预计达到95万至110万公顷。尽管如此,农业与农村发展部一直致力于提高玉米产量。具体地说,2025年之后,平均产量将达到5.2-5.3吨/公顷,总产量将达到580万吨。2016年全国的平均产量为4.55吨/公顷,总产量为524.4万吨。因此,在未来几年国内玉米的总产量仅增加了55万吨。这意味着越南仍依赖进口玉米,每年需要进口700-800万吨。

农业与农村发展部(MARD)的统计数据显示,2016年越南进口玉米830万吨,是有史以来进口玉米最多的年份,以满足国内饲料的需求。自2015年以来,越南已成为全球最大的玉米进口国。每年越南需要约2万吨的玉米种子,包括开放授粉和进口品种,由50个不同的公司供应。除了杂交品种,越南也种植转基因玉米,面积约10万公顷。

在全世界116个玉米种植国家中,就种植面积而言越南排名第24位,但玉米产量排名第59位。

详情见越南语原文:[The Saigon Times](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 欧洲

绿色革命基因可能提高产量

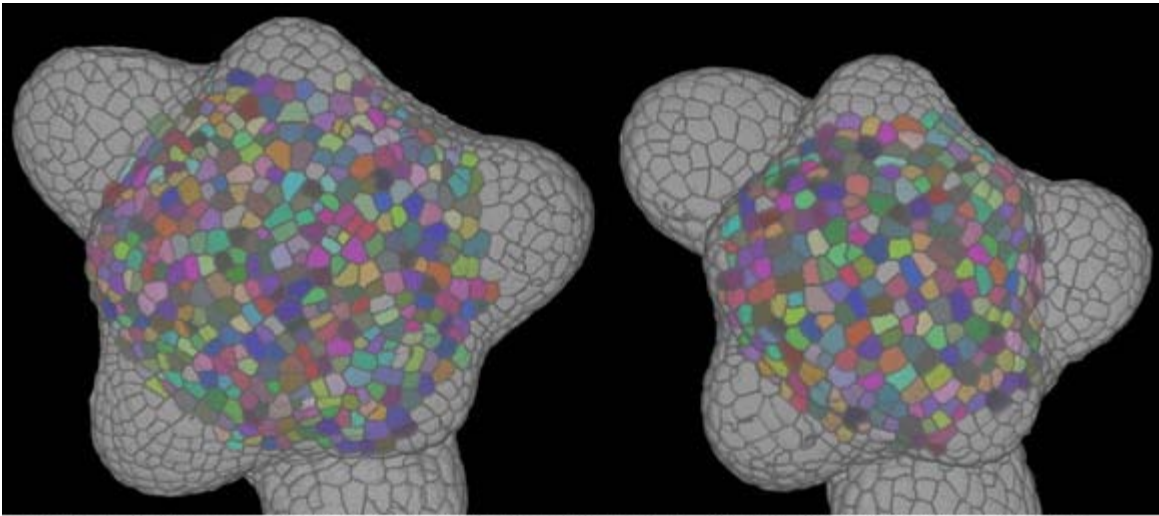
[[返回首页](#)]

约翰英纳斯中心的Robert Sablowski教授领导的研究团队对DELLA蛋白进行了研究,在植物中DELLA蛋白会导致一系列生长响应。在绿色革命时期植物育种家筛选获得DELLA基因突变,通过使植物变矮而提高产量。

该研究详细阐明了使植株变矮的突变是如何导致更小的花序分生组织,从而导致产生更少的花和种子。但是该团队研究发现这些影响因素可以分离。

Sablowski教授说,分离茎生长和分生组织大小效应可能会进一步提高广泛种植品种的产量,他们的研究意味着植物育种家可以选择新的突变分离DELLA蛋白产生的想要的和不想要的性状。

该研究的详情见文章:[JIC News and Events](#)。



3D reconstructions of the inflorescence apex of *Arabidopsis*, comparing the wild type (right) with a DELLA mutant (left)

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 新育种技术

研究人员使用**CRISPR-Cas9**技术对油菜基因组进行编辑

[[返回首页](#)]

CRISPR-Cas9是一个非常宝贵的工具,已经被广泛应用于许多植物物种中。然而,这种方法对异源四倍体油菜(*Brassica napus*)的编辑效率不高。华中农业大学的研究人员评估了CRISPR-Cas9对于油菜12个基因的突变效率,包括平行同源基因。

CRISPR可以有效地诱导油菜目标突变,对单一位点和多个位点均奏效。CRISPR还可诱导平行同源基因(或一个物种中具有相同功能的不同基因)的突变。由于油菜平行同源基因具有高度相似的序列,使用1个sgRNA就能使它们都产生突变。在CRISPR-Cas9产生的株系中没有非目标突变,表明突变诱导特异性很强。

一半的突变,包括纯合子,双等位基因和杂合子可以稳定遗传给下一代(T1),不会产生任何新的突变或修改。这些结果说明CRISPR-Cas9可以对油菜多个位点的目标基因进行有效修改。



详情见文章:[Scientific Reports](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

### 文档提示

[[返回首页](#)]

ISAAA发布有关生物技术的最新口袋知识手册

最新口袋知识手册的下载地址为:

[关于转基因作物的问题与解答](#)  
[草甘膦与草铵膦抗除草剂技术](#)  
[转基因技术对畜牧业的贡献](#)  
[延迟成熟技术](#)  
[Bt抗虫技术](#)  
[生物技术植物](#)

这些信息大多参考ISAAA的第52号简报以及其它提供新数据的报告。

口袋知识手册系列文章介绍了作物生物技术产品及相关问题的信息。它是由全球作物生物技术知识中心开发的,以一种简单易懂的方式传播农业生物技术信息,可以下载PDF便于分享和传播。

其它口袋知识手册系列文章下载地址:<http://www.isaaa.org/resources/publications/pocketk/>。

Copyright 2017 ISAAA  
[Editorial Policy](#)