



# 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**委託《中國生物工程雜誌》編輯部進行《國際農業生物技術週報》(中文版)的編輯和發佈，閱讀全部週報請登錄：[www.chinabic.org](http://www.chinabic.org) 閱讀手機版週報請關注微信號：**chinabio1976** 訂閱週報請點擊：<http://www.isaaa.org/subscribe/cn>

## 本期導讀

2016-09-14

### 新聞

#### 全球

[聯合國糧農組織\(FAO\)增加玉米、小麥和水稻產量](#)

#### 非洲

[肯尼亞國家生物安全局對轉基因棉花部分放行](#)

#### 美洲

[科學家們開發了玉米和其他穀物基因改造的新方法  
先正達 AGRISURE?/span> 復合性狀獲美環保署批准](#)

#### 亞太地區

[具有矮基因的新小麥品種極具前景  
南亞生物技術中心徵求公眾對基因工程芥菜的支持](#)

#### 歐洲

[歐盟植物育種成一大研究亮點](#)

#### 研究

[棉花中蕨類植物蛋白的表達可防止煙粉虱的攻擊  
研究人員尋找菜豆的抗旱相關轉錄因子](#)

#### 新育種技術

[使用序列特異性核酸酶對馬鈴薯進行雙生病毒介導的基因組編輯  
研究人員使用CRISPR/Cas9技術改變了擬南芥中馬鈴薯Y病毒抗性基因](#)

#### 文檔提示

[生物技術作物年度更新和生物技術性狀年度更新](#)

<< 前一期 >>

## 新聞

### 全球

[聯合國糧農組織\(FAO\)增加玉米、小麥和水稻產量](#)

[\[返回頁首\]](#)

根據8月份的聯合國糧農組織(FAO)食品價格指數顯示，雖然全球糧食價格下跌、穀物產量將提高，但主要食品的價格卻有所增加。2016年8月份的食品價格指數是165.6點，比7月份高1.9%，比去年同期高出7%。這次的月度增幅主要由於奶酪和棕櫚油報價增加，而小麥、玉米和水稻的報價全部走低。FAO同時發佈了糧食供求簡報，預測2016年世界穀物產量將提高到25.66億噸，比7月份的預測產量提高了0.22億噸。這一預測主要源於今年全球小麥收成創紀錄的預期增長，以及美國對今年玉米產量的大幅上調。預計糧食產量的增長將增加庫存，並推動全球庫存量的比例提高到25.3%，這是一個「更舒適(供應和需求)的情況，與本季度開始時的預測相比，」FAO說。

更多詳細信息來源於[FAO](#)網站。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 非洲

[ [返回頁首](#) ]

肯尼亞國家生物安全局對轉基因棉花部分放行

為進行限制性國家特性試驗（NPTS），肯尼亞國家生物安全局（NBA）已批准轉基因棉花MON15985（即Bt棉花）的環境實驗（露天栽培）。在此之前，2015年10月孟山都的肯尼亞公司向肯尼亞政府申請上市轉基因棉花，並尋求通過國家級環境試驗的批准。

肯尼亞國家生物安全局（NBA）新聞稿稱，批准的決定是基於食品和飼料安全評估的結果，社會經濟問題的考慮，環境風險評估，以及對公眾意見的分析。這是依據2009生物安全法進行的。

這是肯尼亞批准的第二項環境實驗，第一個是2016年2月批准的抗蟲玉米實驗，隸屬於非洲節水玉米（WEMA）研究項目。

關於批准的更多相關信息下載見[NBA's notice](#).

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]



## 美洲

[ [返回頁首](#) ]

科學家們開發了玉米和其他穀物基因改造的新方法

儘管研究多年，但想要開發有效的方法進行改造的糧食作物（即遺傳改良），仍是非常困難的。最合適的方法通常是農桿菌介導法，然而此類細菌僅能感染較小範圍的糧食品種，很多品種都難以再生。

《植物細胞》刊登了杜邦的一項新研究結果，報告了轉化技術的新突破，該項新技術大大擴充了可轉化的作物品種和種類。杜邦研究團隊提出了一種所謂的「形態發生的基因」，可促進胚胎組織生產，用於對其他基因改造（在這種情況下表達綠色螢光蛋白作為轉化的標誌）。研究小組觀察到，當他們應用該技術的時候，大量的玉米品種的轉化率增加了。這一新技術同樣適用於高粱、水稻和甘蔗。

更多詳細信息和閱讀原文在[ASPB Plant Science Today](#)

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

先正達 **AGRISURE?**復合性狀獲美環保署批准

[ [返回頁首](#) ]

Agrisure?120 E-Z Refuge?，是先正達推出的一個新的復合性狀，目前已經獲得了美環保署(EPA)的登記批准。該復合性狀能夠有效控制地上害蟲，且具有兩種作用機制對抗玉米螟及穗蟲，以便於對保護作物綜合管理。

先正達將在2017種植季推出Agrisure 3120 E-Z Refuge，將授權給其它種子公司使用。同時，種植者將Agrisure 3120 E-Z Refuge 和充分利用水分的Agrisure Artesian?技術（命名為Agrisure 3120A E-Z Refuge）聯合應用，可對蟲害進行有效控制。

更多信息見[Syngenta website](#)新聞稿

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 亞太地區

[ [返回頁首](#) ]

具有矮基因的新小麥品種極具前景

西澳大利亞的農業和食品部門正在對聯邦科學與工業研究組織（CSIRO）開發的小麥新品系進行現場測試。高級研究主任Bob French博士說，帶有矮稈基因的小麥新品系，有一個較長的胚芽鞘，在種子出芽至土壤表面時可作為突出的保護套。

French博士說，矮稈基因Rht1和Rht2引入到澳大利亞小麥作物品種，不易倒伏，具有高產的潛力。作為基因的表型，作物的胚芽鞘較短，約50-80毫米，這使得播深超過80mm時小麥將努力探出水面。

CSIRO小麥新品系包含Rht8基因，與舊品系回交，產生帶有較長胚芽鞘的高大品種。據French博士介紹，兩個實驗中的小部分植物是具有較長胚芽鞘的品系，在深播時其幼芽出水率顯著增加。

更多信息見[Government of Western Australia website](#)的新聞稿

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 南亞生物技術中心徵求公眾對基因工程芥菜的支持

[[返回頁首](#)]

南亞生物技術中心(SABC)正在徵求公眾的意見，是否支持barnase-barstar技術和基因工程芥末（雜交了DMH-11基因），並將此結果遞呈給印度環境部森林和氣候變化署（MOEF）。barnase-barstar技術和基因工程芥菜（雜交了DMH-11基因）在過去10年裡收到了印度監管機構的嚴格審評，結果表明，其與傳統的芥菜一樣，對人、動物和環境均不會引起公共健康和安全的問題。印度的遺傳工程評估委員會技術委員會（GEAC）徹底評估了基因工程芥菜安全性，其食品安全和環境安全評估（AFE）報告發表在2016年9月5日至10月5日的MOEF&CC和大眾點評網站。大眾點評對印度600萬個芥菜種植者來說是有價值的，他們產量很低。農民需要先得到芥菜並允許油菜育種研究組使用barnase barstar技術發展高芥雜交。



如需發佈評論，請到SABC冠軍貼"[Support High-Yielding GE Mustard Technology](#)".

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

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 歐洲

### 歐盟植物育種成一大研究亮點

[[返回頁首](#)]

歐盟的一項研究顯示，植物育種的創新對歐洲農業產生了重要的影響，如產量增加，投入少，對環境影響小等。

「植物育種對歐盟經濟、社會、環境的影響」這一報告由德國馬哈公司HFFA研究組受歐洲技術平台的委託而開展並發佈。研究目的是為植物育種對歐盟社會經濟和環境的影響，提供科學而簡單易懂的相關信息。通過複雜的建模與演算工具，研究結果表明，植物育種技術更新具有重要意義。據報道，自2000年以來歐盟的植物育種使所有主要的耕地作物種植產量增長約74%，同時使可用食品數量快速增漲，食品價格降低，經濟呈現一派繁榮景象。

近15年來，除了糧食產量的增加，植物育種也使種植的其他成本投入（如化肥、殺蟲劑、機械和勞動力）降低了約0.5%。因此，通過使農民用更少的投入獲得更多的產量，並減少對環境的影響，植物育種實現了農業的「可持續集約化生產」。

可閱讀報道全文[European Technology Platform](#)

可查看英國植物育種學會通訊中報道的更多圖表信息 [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://bit.ly/1a1n1e1p> - IFFA Research  
More info: [www.plantep.org](http://www.plantep.org)

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

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 研究

[ [返回頁首](#) ]

棉花中蕨類植物蛋白的表達可防止煙粉虱的攻擊

煙粉虱 (*Bemisia tabaci*) 是一個臭名昭著的大田作物害蟲。它也可作為病毒性疾病的載體。目前，尚無具有抗煙粉虱性狀的轉基因作物。因此，來自印度的科學與工業及其他研究機構理事會的科學家們進行了一項研究，開發了一種生物技術棉花，具有抗這種破壞性害蟲的抗性。結果發表在《自然生物技術雜誌》上。

研究人員發現一種被稱為Tma12的蛋白質，其自然存在於三叉蕨屬的食用蕨類中。Tma12在半數致死濃度 (1.49 $\mu$ 克/毫升) 下可殺滅煙粉虱，在亞致死劑量下可干擾粉虱的生命週期。在限制性田間實驗中，表達該蛋白的轉基因棉花株系，在產量不減的前提下具有抗煙粉虱形狀。轉基因棉花株系也具有抗煙粉虱傳播的棉花曲葉病毒病作用。此外，餵食Tma12的大鼠並沒有表現出任何組織學或生化變化。

在研究基礎上，Tma12蛋白可用於開發轉基因作物的抗煙粉虱和病毒傳播。

研究文章見 [Nature Biotechnology](#)

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

研究人員尋找菜豆的抗旱相關轉錄因子

[ [返回頁首](#) ]

乾旱是影響菜豆產量的最重要的環境因素。NAM，ATAF1/2和CUC2 (NAC) 結構域蛋白家族是典型的轉錄因子 (TF)，參與了多種非生物脅迫，特別是乾旱脅迫。然而，菜豆的NAC轉錄因子沒有得到很好的研究。

來自中國農業科學院的研究人員，在Jing Wu的帶領下，鑒定了菜豆基因組中86個NAC轉錄因子的蛋白質，並它們的基因結構和序列組成將這些蛋白質分為八個亞科。這表明，在同一家族內可能具有相似的功能。然後，該研究組根據抗旱和乾旱敏感型數據，鑒定了22個抗旱相關的NAC 轉錄因子。

這些結果為菜豆NAC基因功能的研究以及在菜豆抗旱資源提供信息。

[BMC Plant Biology](#)可獲取全文

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 新育種技術

使用序列特異性核酸酶對馬鈴薯進行雙生病毒介導的基因組編輯

[[返回頁首](#)]

在作物基因工程中，採用序列特異性核酸酶的基因組編輯（SSN）技術，如鋅指核酸酶（ZFN），TALENs，和CRISPR / CAS，正在快速更新。而非同源末端連接（NHEJ）是植物首選的DNA修復方式，其通過更精確的同源重組基因打靶（HR）使新序列結合，是指導DNA修復的一個強大工具。

來自密歇根州立大學的Nathaniel M. Butler團隊使用雙生病毒複製子（GVR）將靶向馬鈴薯乙酰乳酸合成酶1的 SSNS基因和添加了除草劑抑制的點突變整合在ALS1位點上。研究小組利用雙生病毒作為載體，主要是由於其能夠誘導產生DNA複製子作為修復模板以及其相對承載能力大的原因。

GVRs修飾的馬鈴薯具有點突變，能夠減少除草劑的敏感性表型，而傳統T-DNAs修飾的植物類似於野生型。轉化的馬鈴薯再生增加了點突變的可檢測性，能夠更大程度的降低除草劑敏感性表型。

這些結果表明，雙生病毒在基因組編輯中的有效使用，提供了一種無性繁殖物種基因打靶的新方法。

閱讀文章以獲得更多信息見[Frontiers in Plant Science](#)

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

研究人員使用CRISPR/Cas9技術改變了擬南芥中馬鈴薯Y病毒抗性基因

[[返回頁首](#)]

以往研究中，對真核翻譯起始因子（EIF）基因家族成員，包括擬南芥中的EIF（iso）4e，已確定在一些宿主中均具有隱性抗病等位基因。然而，這些等位基因向主要作物品種的導入是有限的。

來自英國愛丁堡大學的Douglas E. Pyott團隊使用CRISPR/Cas9技術引進EIF序列特異性有害的點突變的（ISO）4e基因，在擬南芥中成功製造了一個完整的抗蕪菁花葉病毒（TuMV）（是蔬菜作物上的主要病原體）。通過分離CRISPR/Cas9基因的突變，本研究在無轉基因T2代的自花傳粉植物中形成一個遺傳突變框架。

對基因轉化形成的四個獨立的T3株系進行分析，顯示它們與野生型植株之間沒有差異，說明突變EIF（ISO）4e不影響植物的活力。該CRISPR/Cas9技術提供了一種用馬鈴薯Y病毒抗性等位基因修飾作物的新方法。

更多研究相關的信息和全文閱讀見[Molecular Plant Pathology](#)

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]



## 文檔提示

生物技術作物年度更新和生物技術性狀年度更新

[[返回頁首](#)]

ISAAA發佈了最新的系列生物技術作物年度更新，包括了生物技術作物的五個簡短文件，即：大豆、玉米、棉花、油菜和紫花苜蓿。該系列中的信息包括種植的數據，種植國，和每個生物技術作物的好處。

此外，還有最新的生物技術特徵年度更新，對生物技術作物部署的特徵的總結。該刊物還包括了一個簡短的討論，關於擁有這

些性狀的生物技術作物的好處。

這些出版物的信息基於ISAAA年報51《轉基因作物全球商業化20週年（1996到2015）暨2015年全球生物技術/轉基因作物商業化發展態勢》，作者Clive James，是ISAAA的創始人和名譽主席。

文件可供下載的商業網站鏈接如下：

[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](#)