



# 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)

訂閱週報請點擊：<http://www.isaaa.org/subscribe/cn>

## 本期導讀

2015-05-20

### 新聞

#### 非洲

[埃及組織轉基因小麥試驗田參觀](#)

#### 美洲

[美國環境保護署批准對抗黃龍病柑橘進行大規模試驗  
研究人員發現水稻不能與其它植物共存的機制](#)

#### 亞太地區

[PARC推薦8個玉米新品種  
研究和市場公司發佈泰國種子行業未來發展前景報告  
研究發現植物除草劑抗性的機制](#)

### 歐洲

[美國農業部對外農業局發佈土耳其農業生物技術報告  
評估歐洲消費者對同源轉基因大米和轉基因大米的支付意願  
\(WTP\)](#)

### 研究

[科學家揭示多條基因沉默信號通路參與副突變樣現象  
過表達TCBBM可以增強可可樹的體細胞胚胎發生  
害蟲特異的MicroRNA成為抗蟲基因工程的新選擇](#)

<< 前一期 |

## 新聞

### 非洲

#### 埃及組織轉基因小麥試驗田參觀

[\[返回頁首\]](#)

EBIC團隊，AGERI主任和研究人員，以及開羅大學的研究人員在Gemiza試驗站組織了一場研討會，Gemiza試驗站正在進行轉基因小麥的田間試驗，120多位農民、研究人員和學生參加了研討會。

研討會在Gemiza試驗站站長Hosam Eldien Awad的歡迎致辭中拉開了序幕，隨後AGERI主任Shireen Assem博士介紹了AGERI開展的不同活動。EBIC主任Naglaa Abdallah教授闡述了應用生物技術作物的重要性，埃及應用該技術的現狀，以及應用該技術的前景。Hala Eissa博士和Mostafa Elshamy博士介紹了他們在開發抗真菌轉基因小麥品種中所作出的努力。他們說，通過RT-PCR檢測到的轉基因表達與症狀出現有很強的關聯性。

這次研討會非常成功，研究人員推薦使用試驗站來開發轉基因植物，傳播有關轉基因作物的信息，並邀請農民和決策者參觀

這些試驗站，獲得「眼見為實」的體驗。

研討會結束後，與會人員實地考察了抗真菌銹病和抗白粉病的轉基因小麥。研究人員將大麥幾丁質<sup>?</sup>基因轉入小麥中，使小麥產生抗真菌的能力，特別是抗銹病。在3月進行第一次參觀時轉基因小麥仍然是綠色的，在非轉基因植物表現出了非常明顯的症狀。今年5月，小麥試驗田被感染了強致病性的非洲條銹病真菌UG99。然而，轉基因小麥對真菌感染顯示出了不同程度的抗性，純合子的抗性最強，研究人員將用純合子與埃及品種進行雜交育種。轉基因小麥的良好的抗病性給農民留下了印象的深刻，他們支持未來種植這些作物。

想瞭解埃及生物技術進展詳情，請訪問：[EBIC's website](#) 或者聯繫Naglaa Abdallah：[naglaa\\_a@hotmail.com](mailto:naglaa_a@hotmail.com)。



[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 美洲

### 美國環境保護署批准對抗黃龍病柑橘進行大規模試驗

[[返回頁首](#)]

美國環境保護署（EPA）根據《聯邦殺蟲劑、殺真菌劑、滅鼠劑法案》，已批准南方花園柑橘公司進行試驗，推進行一種菠菜蛋白來幫助控制毀滅性的柑橘黃龍病的研究。

德州農工大學生態農業研究與推廣服務中心的植物病理學家Erik Mirkov博士發現了一種可以有效控制柑橘黃龍病的蛋白。該許可證授權對轉入菠菜蛋白基因的柑橘進行大規模的試驗，該技術源自Mirkov博士的發明專利。

詳情見德州農工大學生態農業網站的新聞稿：[Texas A&M AgriLife website](#)。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

---

### 研究人員發現水稻不能與其它植物共存的機制

[[返回頁首](#)]

博伊斯湯森植物研究所（BTI）詹德實驗室的研究人員在特定的水稻品種中發現了一種新的化合物，它可以使附近植物的生長變得緩慢。中國科學院、日本山形大學、日本京都大學和美國康奈爾大學的研究人員組成的研究團隊確定了該化合物，稱為b酪氨酸。實驗室測試結果顯示，它抑制其他植物根系的生長，並可能具有抗菌特性。

根據BTI教授Georg Jander介紹，b酪氨酸是一種完全未知的水稻代謝物和植物代謝物，他推測水稻使用b酪氨酸完成植化相剋效應。b酪氨酸可以抑制多種不同植物物種的根生長，而能夠產生b酪氨酸的水稻品種和其它雜草不受它的影響，但這種化合物對雙子葉植物特別有效。



研究人員研究遺傳圖譜顯示，b酪氨酸生物合成基因位於水稻第12號染色體上，稱為TAM1。它編碼酪氨酸氨基變位<sup>?</sup>，這種<sup>?</sup>可將a酪氨酸變成b酪氨酸。他們的研究表明b酪氨酸存在於大多數的粳稻或短粒水稻中，但在長粒秈稻和芳香品種中沒有這種化合物。

詳情見BTI網站的新聞稿：[BTI website](#).

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 亞太地區

### PARC推薦8個玉米新品種

[[返回頁首](#)]

2015年5月13日，巴基斯坦農業研究理事會(PARC)植物科學部主任Shahid Masood博士主持召開了品種評定委員會(VEC)會議。在這個會議上，PARC介紹了在不同生態環境下種植的11個高產玉米品種，其中有10個是雜交品種，1個是自由授粉品種，VEC向種子委員會推薦了其中的8個品種。

PARC穀物系統國家協調員Mian Abdul Majeed博士進一步闡述了新推薦的玉米雜交品種：「這些品種包括P3164W、P3939 (X40C245)、CS-2Y10 (Yellow)、CS-200、CS220、GR- 0702 W (Nagina White Maize)、SC539和EV- 3001 (Islamabad Gold)。」這些品種將提交給種子委員會獲得最終批准，隨後進行良種繁育，再分發給農民。

糧食安全專員Muhammad Aslam Gill在評論標準時表示，他們只推薦那些高產、抗病和能適應多樣化環境的品種。PARC主席Iftikhar Ahmad博士稱讚了科學家和其他利益相關者在引進新品種中所作出的努力，希望新的生物技術將幫助農民提高農作物產量，為農業領域帶來革命性變化。

詳情見：[PARC website](#) 和 [PABIC Link](#).

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

### 研究和市場公司發佈泰國種子行業未來發展前景報告

[[返回頁首](#)]

研究與市場公司發佈了一份報告，題為「展望2018年泰國種子產業——依靠政府支持和科技進展提高產量」，對泰國種子產業進行了全面分析。市場以種子類型、蔬菜和非蔬菜種子、正式和非正式部門進行了劃分。此外，報告包括泰國國內和國際的主要種子企業的競爭格局，還詳細介紹了泰國的水稻種子和玉米種子產業。該報告還對泰國種子行業未來前景進行了展望。

報告詳情見：[Research and Markets](#).

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

### 研究發現植物除草劑抗性的機制

[[返回頁首](#)]

阿德萊德大學的研究人員，發現了穀物雜草雀麥草對於廣泛使用的草甘膦除草劑的抗性機制。研究人員說，這是澳大利亞第一個顯示出這種抗性的雜草物種。

研究人員發現兩個不同的雀麥草種群都具有抗草甘膦的特性。這兩個種群顯示相同的抗性機制，稱為基因擴增，抗性植物產生許多EPSPS基因拷貝，EPSPS是草甘膦靶標蛋白，這樣就會產生更多的?來削弱除草劑的作用。

研究詳情見阿德萊德大學的網站：[University of Adelaide website](#).



[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 歐洲

### 美國農業部對外農業局發佈土耳其農業生物技術報告

[[返回頁首](#)]

美國農業部對外農業局發佈了一份2015年土耳其農業生物技術報告。根據這份報告，有150個違反土耳其生物安全法的行為，一些行為受到生物恐怖主義的操控。由於「污染」或存在水平低，土耳其在2014年修改了法規，刪除了

一些責任主體的責任。

2013年，高等法院停止了對兩個生物技術品種MON810和MON88017xMON810的審批，導致了違法行為的增加。此外，糧食、農業和畜牧業部由於測試的局限性，停止了對NK603 x MON810品種的審批。因此，目前土耳其還沒有批准任何轉基因食品。

報告詳情見：[USDA FAS](#)。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 評估歐洲消費者對同源轉基因大米和轉基因大米的支付意願（WTP）

[[返回頁首](#)]

同源轉基因（Cisgenesis）和轉基因技術（transgenesis）都是將基因引入植物基因組中的植物育種技術。唯一的區別是，同源轉基因使用基因是本物種或其近緣野生種的基因，而轉基因技術使用的是一個非植物有機體的基因。歐盟認為同源轉基因或者轉基因育種所得的農作物都是轉基因生物體（GMO），要求強制貼標籤。根特大學的Lawton L. Nalley領導的一個國際研究團隊進行了一項研究，評估了歐洲消費者對同源轉基因和轉基因作物的支付意願（WTP）。

這項研究開展了一個網絡在線調查，共有來自比利時、法國和荷蘭的3002人參與。在調查中，轉基因水稻和同源轉基因水稻被貼上GM 標籤、cisgenic的標籤、對環境有益標籤，或者貼上這三個屬性的任意組合標籤。

他們的研究結果表明，相比於GM標籤，歐洲消費者對貼上「cisgenic」食品的支付意願（WTP）更高，表明同源轉基因更容易被消費者接受。此外，法國消費者對標識「對環境有益」標籤比常規大米有更高的支付意願（WTP）。這些發現表明，歐洲消費者對轉基因生物有不同的看法，將有助於進一步發展轉基因標籤和貿易政策。



調查詳情見：[PLoS ONE's website](#)。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 研究

### 科學家揭示多條基因沉默信號通路參與副突變樣現象

[[返回頁首](#)]

中國科學院上海生命科學研究院朱健康博士領導的研究團隊，在轉基因擬南芥串聯重複序列中發現了副突變。此外，他們發現了多條基因沉默信號通路參與表觀遺傳學遺傳和維持。他們的研究結果發表在《細胞報告》雜誌上。

研究人員在擬南芥中發現了一個多拷貝*pRD29A-LUC*轉基因，行為像一種副突變基因座。他們發現DNA糖基化 $\beta$ 基因*ROS1*的突變可導致該基因沉默。*ros1*缺失的突變會使*LUC*等位基因保持沉默狀態。他們通過使用表觀遺傳調控缺陷的多種突變體進行遺傳學分析，表明維持*LUC*基因沉默需要多條沉默信號通路，以及其它不明因素協作。該研究不僅發現了與副突變樣現象相關的一些特異的沉默因子，還建立了一個在擬南芥中研究副突變的模型系統。

詳情見中國科學院網站：[Chinese Academy of Sciences](#)。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

### 過表達TCBBM可以增強可可樹的體細胞胚胎發生

[[返回頁首](#)]

可可樹（*Theobroma cacao*）品種可以通過體細胞胚胎發生（SE）技術進行繁殖。然而，效率低和基因型依賴等缺陷仍然限制進行大規模商業化應用。賓夕法尼亞州立大學的Wayne Curtis利用轉錄因子Babyboom（BBM）來促進可可樹體細胞到胚胎的轉化。

研究人員在可可樹中發現擬南芥*BBM*基因（*AtBBM*）的一個同源基因*TcBBM*。研究發現*TcBBM*在整個胚胎發育中都有表達，在SE時期表達量最高。在擬南芥和可可樹中過表達*TcBBM*不需要荷爾蒙就會導致SE表型。過表達*TcBBM*顯著提高SE的繁

殖，但是抑制它的發育。

結果表明，*TcBBM*在體細胞和受精卵胚胎發生中都扮演著重要角色。*TcBBM*的瞬時表達實驗結果證實了轉錄因子可以用來增強SE。

研究詳情見全文：[BioMed Central](#).

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

---

## 害蟲特異的**MicroRNA**成為抗蟲基因工程的新選擇

[\[返回頁首\]](#)

由於目標害蟲的幼蟲耐藥性的出現，Bt轉基因作物對害蟲的控制效果變差，促使研究人員尋找其它控制害蟲的方法。

印度國際遺傳工程和生物技術中心（ICGEB）的Raj K. Bhatnagar，採取小RNA技術來尋找害蟲特異的MicroRNA，干擾昆蟲蛻皮過程導致幼蟲的死亡。

他們構建了一個載體可以產生人工microRNA，amiR-24，靶標是棉鈴蟲（*Helicoverpa armigera*）的幾丁質<sup>3</sup>基因，在煙草中表達。分析發現轉基因煙草植物可以高效表達amiR-24。以轉基因煙草為食的幼蟲不再脫皮，最終死亡。

全文見：[Transgenic Research](#).

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]