



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/

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 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

2017-01-11

新聞

全球

[多國政府將通過農業部門加強生物多樣性保護](#)

美洲

[研究揭示馬鈴薯饑荒病原體傳播證據](#)

[唐納德丹佛植物科學中心和NRGene公司組裝第二個玉米](#)

[參考基因組](#)

[古巴將於2017年春季大規模種植轉基因大豆和玉米](#)

亞太地區

[ICAR NBPGR挖掘小麥種質資源的遺傳潛力](#)

研究

[三基因構建體賦予煙草抗蟲和抗除草劑特性](#)

新育種技術

[柑橘易感基因CSLOB1的基因編輯賦予柑橘潰瘍病抗性](#)

[CRISPR/Cas9技術介導的SP5G突變促進番茄更早開花結果](#)

公告

[幫助評估GMO的同行評議文章](#)

文檔提示

[ISAAA博客: 2016年作物生物技術熱門新聞](#)

<< 前一期 >>

新聞

全球

[多國政府將通過農業部門加強生物多樣性保護](#)

[\[返回頁首\]](#)

2016年12月在墨西哥坎昆舉行了聯合國生物多樣性大會COP13上, 來自167個國家的政府表示, 通過所有農業部門保護生物多樣性對實現可持續發展(包括改善糧食安全和應對氣候變化)至關重要。

根據會議聲明, 除環境部門外, 國際團體應積極與各國政府和經濟部門合作來保護生物多樣性。各國政府承諾遵循一個詳細的行動計劃, 對生物多樣性進行保護和可持續利用, 改善人們的生活水平。

「這是一個轉折點,」糧農組織副總幹事 Maria Helena Semedo說。「人們往往認為農業部門和生物多樣性沒有關係, 甚至相互矛盾, 但它們有著千絲萬縷的聯繫。農業是生物多樣性的主要使用者, 它也有保護生物多樣性的潛力,」她補充道。

會議聲明詳情見: [Convention on Biological Diversity \(CBD\)](#)。



[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

美洲

[[返回頁首](#)]

研究揭示馬鈴薯饑荒病原體傳播證據

北卡羅萊納州立大學(NC State)的研究人員提出了致病疫霉 (*Phytophthora infestans*) 傳播和進化的證據，在19世紀40年代致病疫霉導致愛爾蘭馬鈴薯饑荒，該病原體在攻擊歐洲之前已經在美國落地生根。

北卡羅萊納州立大學的植物病理學家研究了183份來自世界各地的以前的和現在的病原體樣本基因組的12個關鍵區域，來研究致病疫霉菌株的進化。研究表明在1843年，FAM-1菌株導致馬鈴薯晚疫病在美國爆發，兩年後在英國和愛爾蘭爆發。研究人員在哥倫比亞的歷史樣本中也發現了它，表明它起源於南美。FAM-1菌株導致歐洲爆發大規模衰竭性晚疫病。該研究的通訊作者Jean Ristaino認為該病原體通過在南美船上被感染病原體的馬鈴薯抵達歐洲，或直接來自被感染的美國馬鈴薯。

FAM-1菌株在美國存活了100年，後來被另一個親緣關係較近的US-1菌株取代，而US-1被來自墨西哥的更有感染性的病原體菌株取代了。

研究詳情見北卡羅萊納州立大學網站的新聞稿：[NC State](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

唐納德丹佛植物科學中心和NRGene公司組裝第二個玉米參考基因組

[[返回頁首](#)]

唐納德丹佛植物科學中心和NRGene公司，與一個國際研究團隊合作，宣佈精確組裝了W22玉米的參考基因組。根據該研究團隊介紹，W22第二個版本的scaffoldN50已經達到35.5 MB，未知的序列缺口不到2%。

喬治亞大學的Kelly Dawe博士使用下一代定位系統(NGM)——BioNano Irys²系統，對W22基因組圖譜進行了獨立分析。Irys光學定位系統可以分析更長基因組片段，可以用來糾正或增強基因組序列的組裝。

Dawe博士說：「99.4%的scaffold與我們的BioNano基因組圖譜是呈線形的，表明NRGene公司的DeNovoMAGIC3.0可以進行高質量的參考基因組組裝。」通過結合BioNano數據與NRGene組裝，Dawe博士能夠將N50 scaffold改善為75 MB。



詳情見唐納德丹佛植物科學中心和NRGene公司網站的新聞稿：[Donald Danforth Plant Science Center](#)和[NRGene](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

古巴將於2017年春季大規模種植轉基因大豆和玉米

[[返回頁首](#)]

古巴基因工程與生物技術農業研究中心(CIGB)主任Mario Estrada表示，2017年春季古巴開始大規模種植生物技術大豆和玉米。Estrada說古巴監管機構已經成功完成了所有試驗。

「目前我們正致力於開發新的轉基因玉米品種，小規模的試驗顯示產量為9噸/公頃，接近世界領先水平，」Estrada說。他還解釋說，古巴對一種抗除草劑轉基因大豆品種進行了田間試驗，結果顯示產量達2.8噸/公頃。

詳情見：[Genetic Literacy Project website](#)。



[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

亞太地區

ICAR NBPGR挖掘小麥種質資源的遺傳潛力

[[返回頁首](#)]

印度農業研究理事會(ICAR)國家植物遺傳資源局(NBPGR)對儲存在印度國家基因資源庫中的19460份小麥種質進行了一個大規模田間評估研究，旨在尋找銹病和葉斑病抗性資源。在2011-2014年種植季，研究人員在多個病害高發地區對三個小麥品種 *Triticum aestivum*、*T. durum*和 *T. dicoccum*進行篩選，對攜帶抗性的種質進行進一步評估。在19460份小麥種質中，NBPGR確定了498份種質可能與多種銹病抗性有關，868份種質具有潛在的抗葉斑病特性。研究人員在小麥銹病高發地區惠靈頓(泰米爾納德邦)、條銹病高發地區格達斯坡爾(旁遮普邦)和葉斑病的高發地區庫奇比哈爾(西孟加拉邦)進行了篩選。

研究結果再次確認，印度基因資源庫中244份麵包小麥和253份硬質小麥種質會對在兩個病害高發地區出現的條銹病病原體產生抗性或者部分抗性。研究結果顯示能夠發現對條銹病產生部分抗性的不同基因資源，還能夠發現使銹病病原體進化變慢的資源。通過標記篩選顯示小麥種質資源存在豐富的抗性基因遺傳多樣性。

該研究結果發表在PLOS One開放獲取期刊上：[PLOS One](#)。想瞭解更多信息，請聯繫Kailash Bansal博士：kailashbansal@hotmail.com。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

研究

三基因構建體賦予煙草抗蟲和抗除草劑特性

[[返回頁首](#)]

害蟲、棉花卷葉病(CLCuD)和雜草對全球棉花生產造成重大威脅。為了解決這些問題，國家生物技術與基因工程研究所(NIBGE)用三個基因 *Cry1Ac*、*Cry2Ab*和 *EPSPS*進行植物轉化，旨在賦予棉花抗鱗翅目害蟲特性和抗草甘膦特性。

該研究團隊使用煙草(*Nicotiana benthamiana*)來研究三基因構建體的特徵。研究結果證實在6個轉基因煙草株系中3個基因都進行了表達。

研究人員通過粘蟲(*Spodoptera littoralis*)實驗評估了 *Cry1Ac*和 *Cry2Ab*的效果。轉基因煙草植物表現出的害蟲死亡率高於對照組植物。6個轉基因煙草株系中的3個粘蟲死亡率為100%，其他3個株系死亡率為40-86%。

本研究表明三基因構建體可用於改良棉花等作物，開發抗蟲、抗除草劑轉基因植物。

研究詳情見文章：[Frontiers in Plant Science](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

新育種技術

柑橘易感基因 **CSLOB1** 的基因編輯賦予柑橘潰瘍病抗性

[[返回頁首](#)]

柑橘生產面臨許多生物挑戰，如細菌性潰瘍病和黃龍病(HLB)，使用抗病品種是控制這些病害的最有效方法。然而，由於柑橘為多倍體，並且開發週期長，傳統的柑橘育種具有挑戰性。

基因組定點編輯技術可以縮短開發抗性柑橘品種的時間。佛羅里達大學的科學家們使用CRISPR/Cas9技術對鄧肯葡萄柚的潰瘍易感基因 *CsLOB1* 進行了編輯。研究產生了六個獨立的株系：D_{LOB2}、D_{LOB3}、D_{LOB9}、D_{LOB10}、D_{LOB11}和D_{LOB12}。

當用柑橘潰瘍病菌Xcc感染柑橘時，D_{LOB2}和D_{LOB3}表現出與野生型葡萄柚相似的症狀。在接種後4天內D_{LOB9}、D_{LOB10}、D_{LOB11} 和D_{LOB12}沒有潰瘍症狀。

研究表明在後期階段Xcc也能使D_{LOB9}、D_{LOB10}、D_{LOB11} 和 D_{LOB12}產生膿胞，但是與野生型相比膿胞明顯減少。此外，DLOB9和DLOB10的膿胞沒有發展成典型的潰瘍症狀。

詳情見文章：[Plant Biotechnology Journal](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

CRISPR/Cas9技術介導的 **SP5G** 突變促進番茄更早開花結果

[[返回頁首](#)]

作物對日照長度的敏感性限制了其種植的範圍，對光週期響應進行修改對植物馴化非常重要。在野生物種中長日照高度誘導開花抑制因子 *SELF-PRUNING5G* (*SP5G*) 的表達，但由於同序列調控因子變異性，栽培番茄中沒有這種現象。

美國冷泉港實驗室的Sebastian Soyk與來自不同研究機構的科學家合作，使用來改變番茄 *SP5G*，希望操縱光週期響應。*SP5G*的CRISPR/Cas9工程突變導致快速開花，增強番茄的有限生長習性，表現出早熟特徵。

研究發現，已有的 *SP5G* 變異促進了栽培番茄的擴張，超出了它的起源，他們的研究表明基因編輯在作物育種中能夠迅速提高產量。

研究詳情見文章：[Nature Genetics](#)。



[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

公告

幫助評估GMO的同行評議文章

[[返回頁首](#)]

轉基因生物與健康有科學共識嗎？科學聯盟正在研究這一問題，我們邀請你參與他們的研究！你不需要擁有科學學位，只要願意貢獻你的時間，並進行公正地評估即可。他們正在評估從科學網站獲得的1.2萬篇摘要(1996-2015年)，該網站是出版的科學信息的最大整合網站之一，使用了一種研究全球變暖和氣候變化的方法。

你將如何提供幫助？你可以對摘要進行評級。科學家和公民科學家通過閱讀摘要，判斷其內容表示生物技術對人體健康的影響是含蓄的、明確的還是中立的。這些條款和評分將由評級本身解釋。你可以選擇你想要評估的摘要數量(100或200)，摘要將是隨機分配的，登記後將有5天時間完成評級。每篇摘要由兩個評級人員(每個評級者獲得的摘要不同)進行兩次評級，並再次由摘要的作者評級。評級者必須符合以下條件：



- 至少年滿18週歲
- 有閱讀植物遺傳學方面的高技術含量的摘要的經驗，會用英文寫作
- 能夠公平地劃分摘要等級，即使你對轉基因生物有強烈的看法

我們知道你想要參與其中！這個學術研究需要開展一些工作。沒有報酬，但是他們可以提供以下獎勵：

- 你將出現在在任何後來的同行評議出版物的致謝部分。(然而你的評級將保持完全匿名。所有評級在分析前都要進行隨機處理，並依靠康奈爾大學的IT基礎設施得到保障。)
- 你將用一種創新的方法來進行科學評估！

研究詳情見：[Alliance for Science website](#)。準備好了嗎？想瞭解更多內容，請聯繫數據研究所副所長Jaron Porciello：jat264@cornell.edu。該研究被康奈爾大學的機構審查委員會批准（Protocol ID#: 1604006296）。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

Document Reminders

ISAAA 博客：2016年作物生物技術熱門新聞

[[返回頁首](#)]

你聽說過Del Monte公司開發的高番茄紅素含量的粉色菠蘿嗎？你認為保鮮期延長的香蕉怎麼樣？這些只是2016年有趣的作物生物技術新聞中的一部分。我們在Facebook發佈了十大最熱門的作物生物技術進展新聞，介紹了2016年作物生物技術事件。詳情見：[ISAAA blog](#)，不要錯過使之成為第一熱門話題的新聞事件。