



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

2016-11-16

新聞

全球

[在全球禁止轉基因作物將提高糧食價格, 增加二氧化碳排放](#)

非洲

[超過一半的南非人相信轉基因生物有益於經濟發展](#)

美洲

[科學家發現抗小麥瘡癩病基因](#)

[UF/IFAS研究顯示瞭解轉基因食品的人認為它是安全的](#)

亞太地區

[印度農民受益於轉基因作物](#)

[調查顯示巴基斯坦農業推廣人員需要更多有關生物技術的培訓](#)

研究

[科學家開發無標記轉基因六倍體小麥](#)

[小麥抗病基因LR34賦予玉米真菌病害抗性](#)

新育種技術

[研究人員利用CRISPR/Cas9生成病毒抗性](#)

[CRISPR/CAS9基因組編輯技術在橡膠草研究中的應用](#)

公告

[2016年歐盟農業展望大會](#)

[轉基因作物科學團體領導人論壇: 經驗與前景](#)

文檔提示

[ISAAA發佈的新視頻介紹了轉基因作物對種植國和進口國的影響](#)

<< 前一期 >>

新聞

全球

[在全球禁止轉基因作物將提高糧食價格, 增加二氧化碳排放](#)

[\[返回頁首\]](#)

普渡大學的一項研究顯示, 在全球禁止轉基因作物將提高糧食價格, 並使排放到大氣中的二氧化碳增加近十億噸。

研究人員使用一個模型來評估轉基因作物的經濟和環境價值, 並發現如果在全球用傳統選育品種替代轉基因玉米、大豆和棉花會導致糧食價格增加0.27%到2.2%, 其影響存在地區差異, 對貧窮國家的影響最大。該研究還提出, 禁止轉基因作物也會引發草地和森林轉換為農田, 以彌補傳統作物的低生產力, 這將導致大量存儲的碳釋放到大氣中。



如果種植轉基因作物的國家以轉基因作物在美國的種植速度發展，全球溫室氣體的排放量將減少相當於2億噸二氧化碳，並使80萬公頃的農田(約200萬英畝)變回森林和草地。

普渡大學農業經濟學教授Wallace E. Tyner博士說：「一些想要減少溫室氣體排放的組織也想要禁止轉基因生物，但是兩者不能兼得。種植轉基因作物是一種降低碳排放的有效方法。」

詳情見普渡大學網站的新聞稿：[Purdue University website](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

非洲

超過一半的南非人相信轉基因生物有益於經濟發展

[[返回頁首](#)]

人文科學研究委員會(HSRC)進行的第二次有關生物技術的公眾調查發現，超過一半的南非人認為轉基因生物有益於經濟的發展，支持購買轉基因食品。

該調查由科學與技術部發佈，該調查稱現在53%的南非人熟悉生物技術，48%的人知道他們正在吃轉基因食品。2004年進行的第一次調查顯示，只有21%的公眾熟悉「生物技術」這個詞，而只有13%的受訪者知道他們正在消費轉基因食品。

HSRC的Michael Gastrow博士說，這種變化可能是由於自2004年首次調查以來，教育水平的提高，獲取信息的途徑增加，生物技術在公眾討論中得到了更加廣泛的關注。

考慮健康因素而購買轉基因食品的公眾比例從59%增加到了77%。那些由於成本因素而購買的人從51%增加到了73%，那些由於環境因素而購買的人從50%增加到了68%。

詳情見新聞稿：[Department of Science and Technology website](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]



美洲

科學家發現抗小麥瘡痂病基因

[[返回頁首](#)]

由多個大學的研究人員組成的一個研究團隊在克隆一個抗小麥瘡痂病（也稱為小麥赤霉病）基因中取得了重大突破。小麥瘡痂病是一種普遍的小麥病害，導致全球小麥產量大幅下降，每年造成數百萬美元的損失。

馬裡蘭大學、華盛頓州立大學、堪薩斯州立大學和明尼蘇達大學的研究人員利用了複雜的小麥基因組測序技術來分離*Fhb1*基因。

馬裡蘭大學農業與自然資源學院的助理教授Nidhi Rawat博士說：「*Fhb1*很特殊，到目前為止只有少數已經被克隆的廣譜抗性基因對多種病原菌產生抗性。*Fhb1*的持久性和適用性使之與眾不同，我們必須學會如何恰當地利用它。」Rawat博士說未來的研究將包括通過育種、轉基因、基因順化技術和基因組編輯技術，進一步優化將這種抗性應用於受鐮刀菌感染的其他作物中。

詳情見馬裡蘭大學網站的新聞稿：[University of Maryland website](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

UF/IFAS研究顯示瞭解轉基因食品的人認為它是安全的

[[返回頁首](#)]

佛羅里達大學食品與農業科學研究所(UF/IFAS)開展的一項新研究顯示，越是瞭解轉基因食品的人們越傾向於同意這一科學共識，即轉基因食品可安全食用。然而，那些對全球變暖瞭解很多的人們對這種科學

持謹慎態度，認為是人類活動導致了這種現象。

這項研究的作者，UF/IFAS 食品與資源經濟學助理教授 Brandon McFadden，想知道更多關於公眾輿論和科學共識之間產生差距的原因。他調查了955個人對轉基因食品和人類引起的全球變暖知識的瞭解。

McFadden 旨在調查參與者對轉基因食品知識的瞭解。他問「真/假」問題，如：「普通番茄不含基因，而轉基因番茄含有。」只有31.9%的人說是真的。有關於全球變暖的問題，包括：「真或假：溫室效應與全球變暖是一回事。」大約45%的人說這是真的。

詳情見UF/IFAS網站的新聞稿：[UF/IFAS website](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]



亞太地區

[[返回頁首](#)]

印度農民受益於轉基因作物

印度農民 Gurjeet Singh Mann 的女兒 Aman Mann 表示，生物技術改變了印度農民的生活，使他們賺的更多，提高了作物產量，減少了農藥的使用量。Aman 是印度哈里亞納邦大學生物技術專業的研究生。

「種植抗蟲轉基因棉花之後，我們的生產力迅猛增長，棉花的農藥使用量幾乎降至零。今天，我國超過90%的棉花是轉基因的。」 Aman 解釋道。她還討論了反對生物技術的職業宣傳者對印度農民和消費者的影響。

「印度從最新的農業技術中收穫頗多，這對我們發展中國家應對糧食安全和營養不良將產生積極影響，」她強調。

詳情見：[BIO SmartBrief](#)。

Read more from [BIO SmartBrief](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

調查顯示巴基斯坦農業推廣人員需要更多有關生物技術的培訓

[[返回頁首](#)]

根據巴基斯坦財政部長進行的一項經濟調查結果顯示，由於缺乏農場技術知識，全國農業產出持續走低。由於生物技術可以為農民帶來益處，尤其是在提高產量方面，進行高效的農業推廣服務是很重要的。因此，巴基斯坦白沙瓦農業大學的研究人員評估了開伯爾-普赫圖赫瓦省農業推廣人員(AEOs)的技術能力和需求。

結果表明，參加更多培訓和擁有更高技術能力(自我評價)的農業推廣人員能夠更好地理解生物技術和它的重要性。大多數的受訪者表示他們希望通過參加更多生物技術培訓來增加他們的知識。

研究論文詳情見：[Asian Journal of Agricultural Extension, Economics, and Sociology](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

研究

科學家開發無標記轉基因六倍體小麥

[[返回頁首](#)]

中國農業科學院的科學家報道稱他們使用商業化的中國小麥品種成功培育出了第一代無標記轉基因六倍體小麥。

該轉基因小麥是利用農桿菌介導的轉化法開發的，並使用Quickstix檢測試紙、組織化學染色法、PCR分析和Southern blotting進行了確認。*gus*(報告基因)和*bar*(選擇性標記)在兩個T-DNA區域的平均共整合率為49%。此外，研究人員發現生成無標記植株的效率與基因組中整合的*bar*基因拷貝數量相關。在一些轉基因植株中*bar*基因沉默，這是由於*bar*基因調控區域的35s啟動子的DNA甲基化。

研究文章見：[Plant Biotechnology Journal](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

小麥抗病基因LR34賦予玉米真菌病害抗性

[[返回頁首](#)]

玉米(*Zea mays*)的真菌病害通過減產和增加投入成本造成重大的損失。控制玉米病害最可持續的方法是種植抗性玉米品種。小麥*Lr34*基因可使小麥(*Triticum aestivum*)對多種真菌病害產生持久的和部分的田間抗性。在其他作物中沒有報道過像*Lr34*基因一樣的疾病抗性，包括玉米。

蘇黎世大學的Justine Sucher，和她的同事們一起，將*Lr34*抗性基因轉入玉米雜交種Hi-II中。表達*Lr34*的玉米植株顯示出對常見的葉銹病和北部玉米葉枯病等真菌病害的抗性增強。此外，表達*Lr34*的玉米植株表現出產生葉尖壞死表型延遲，對植物生長和發育沒有負面影響。

這項研究表明，*Lr34*基因對控制感染所有主要穀類作物的多種真菌病害是非常有效的。

研究詳情見全文：[Plant Biotechnology Journal](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

新育種技術

研究人員利用CRISPR/Cas9生成病毒抗性

[[返回頁首](#)]

植物病毒感染重要的經濟作物，導致產量下降，給全球農業構成嚴重威脅。傳統策略可能無法控制變異快和新出現的植物病毒，而基因工程策略最近成為將目標特徵引入到植物中的非常有前途的工具，如CRISPR/Cas9。最近的研究使用CRISPR/Cas9來改變植物的病毒抗性，或者直接定位和切斷病毒基因組，或者通過編輯寄主植物基因組來引入病毒免疫力。

沙特阿拉伯阿卜杜拉國王科技大學的Syed Shan-e-Ali團隊綜述了CRISPR/Cas9系統和植物病毒的生物學，以及不同的基因組工程技術是如何被用於抵抗病毒的。該研究團隊還介紹了最近關於CRISPR/Cas9介導的病毒干擾研究的主要發現，討論了如何利用這些研究結果來改善全球農業。

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

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

CRISPR/CAS9基因組編輯技術在橡膠草研究中的應用

[[返回頁首](#)]

橡膠草(*Taraxacum kok-saghyz*; TK)以其根可以用來生產橡膠而著稱，它是生產天然橡膠的一種潛在替代植物。為了加快TK的馴化，俄亥俄州立大學的Brian Iaffaldano和他的團隊開發了一種簡單策略，在這個物種中利用CRISPR / Cas9來修改與菊粉合成有關的目標基因*1-FFT*。該基因作為靶向基因是因為菊粉是橡膠生產的一個預期的拮抗劑。

用攜帶編碼Cas9蛋白和嚮導RNA(靶向基因為*1-FFT*)的質粒的農桿菌感染TK幼苗。該團隊能夠迅速誘導生成敲除等位基因的毛狀根。通過觀察到*1-FFT*內限制性位點的喪失證實了突變形成。



11個毛狀根樣本中，10個顯示存在基因組編輯，突變頻率高達88.9%，表明通過農桿菌介導的轉化CRISPR/Cas9可誘導高頻突變。敲除等位基因的毛狀根形成一個完整的TK植株。再生植物中包含敲除等位基因，突變頻率高達80.0%。

應用高效的CRISPR/Cas9基因組編輯技術可以方便TK的快速馴化和商業化，並可能加速橡膠合成調控的基礎研究。

詳情見全文：[Industrial Crops and Products](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

公告

[[返回頁首](#)]

2016年歐盟農業展望大會

會議：2016年歐盟農業展望大會

地點：比利時布魯塞爾

時間：2016年12月6日-7日

詳情見會議網站：[European Commission website](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

轉基因作物科學團體領導人論壇：經驗與前景

[[返回頁首](#)]

會議：轉基因作物科學團體領導人論壇：經驗與前景

時間：2016年12月7日

地點：美國華盛頓特區/在線

在此註冊：[here](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

文檔提示

[[返回頁首](#)]

ISAAA 發佈的新視頻介紹了轉基因作物對種植國和進口國的影響

ISAAA 發佈了「聲音和觀點」系列的一個新視頻，題為「轉基因作物給種植國和進口國帶來的好處」。這段視頻介紹了不同種植國家的生物技術專家和利益相關者的觀點，如布基納法索、巴西、南非和中國。來自沒有種植但目前正在進口轉基因作物的國家的代表，也強調了他們可從生物技術中獲得潛在好處。

詳情見：[video](#)。



