



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 SEAsiaCenter (ISAAA).

www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/

www.isaaa.org



ISAAA委托《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)的編輯和發布, 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

2016-05-18

新聞

全球

美國國家科學院、國家工程院和國家醫學院稱生物技術作物不會危害人類健康和環境

WHO/FAO聯合委員會報告稱草甘膦不大可能致癌

非洲

開羅大學慶祝2016年生物技術日

美洲

FSU-CORNELL研究小組發現玉米基因組“暗物質”
新發現的幹細胞途徑將增加玉米和主要農作物的產量

亞太地區

澳大利亞議會報告證實農業創新重要性

Bt棉花的應用為巴基斯坦女性勞動者創造更多就業機會

中國科學家評估用作水稻遺傳轉化中選擇標記基因的植物基因的性能

歐洲

首份全球植物評估報告發布

研究

亞洲玉米螟寄生蟲對Bt毒素不敏感

MDML019基因抑制減少蘋果對白粉病的易感性

研究人員分析影響水稻籽粒大小和產量的QTL

公告

第十三屆茄科會議

<< 前一期 >>

新聞

全球

美國國家科學院、國家工程院和國家醫學院稱生物技術作物不會危害人類健康和環境

[\[返回首頁\]](#)

根據美國國家科學院、國家工程院和國家醫學院發布的報告《轉基因作物：經驗與前景》，轉基因作物與傳統育種作物一樣，對人類健康和環境不會造成危害。

該報告根據50多名科學家耗時兩年開展的一項廣泛研究的結果撰寫而成。該研究包括自1996年轉基因作物商業化以來，900多項關於生物技術作物的研究數據。

• 動物研究和目前市場上存在的轉基因食品的化學成分研究顯示，食用轉基因食物不會比食用它們對應的非轉基因食物對人類健康和環境造成更大的風險。

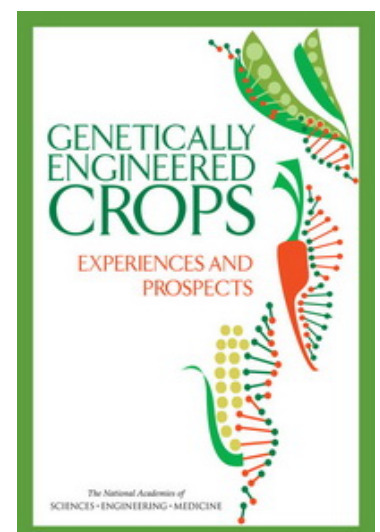
• 抗蟲或抗除草劑作物的使用並沒有減少農場植物和昆蟲的總體多樣性，有時抗蟲作物還會增加昆蟲多樣性。

• 生物技術作物的商業化給應用這些作物的農民帶來了良好的經濟效益。

• 抗蟲作物減少了殺蟲劑中毒，對人體健康有益。

• 正在開發的造福人類健康的幾種轉基因作物，如富含β-胡蘿蔔素的水稻可以幫助許多發展中國家預防失明和減少維生素A缺乏造成的死亡。

研究委員會創建了一個網站，使公眾能夠了解更多報告的細節並對結果提交評論。



這項研究是由Burroughs Wellcome基金會、戈登和貝蒂•摩爾基金會、新風險基金會和美國農業部共同資助，並得到國家科學院的額外支持。

詳情見美國國家科學院、國家工程院和國家醫學院網站的新聞稿：[National Academies of Sciences, Engineering and Medicine](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

WHO/FAO聯合委員會報告稱草甘膦不大可能致癌

[[返回頁首](#)]

2016年5月9日至13日，聯合國糧農組織(FAO)食品與環境農藥殘留專家組、世界衛生組織(WHO)農藥殘留核心評估小組在WHO總部瑞士日內瓦召開了聯席會議，隨後于2016年5月16日發布了總結報告。

FAO/WHO農藥殘留聯席會議(JMPR)得出結論稱，草甘膦通過飲食不大可能對人類產生致癌風險。該報告指出，研究人員已在許多生物中都進行了各種形式的草甘膦基因毒性測試。全面的證據表明，草甘膦及其制劑產品的口服劑量高達2000毫克/千克體重，該途徑與人類膳食暴露關聯度最大，與絕大多數哺乳動物基因毒性效應的研究沒有關聯性，該模型適用於人類基因毒性風險評估。

鑒于從他們在最後全面評估中得到了一些新的研究結果，JMPR最後一次會議建議重新評估二嗪農、草甘膦、馬拉松這些化合物。

完整的報告下載地址為：[WHO website](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]



非洲

開羅大學慶祝2016年生物技術日

[[返回頁首](#)]

埃及開展生物技術項目的先驅開羅大學農業學院，于2016年5月7日主持了2016年生物技術日。該活動旨在傳播生物技術信息，使新同學熟悉生物技術項目和生物技術行業的就業機會，各個地區的生物技術利益相關者都參加了該活動。

BSc生物技術項目的協調員、埃及生物技術信息中心主任Naglaa Abdallah教授，與該項目的工作人員一起，正式啟動了慶祝活動。該項目開始于2002年，是埃及和整個阿拉伯地區首個生物技術項目。在她的演講中，Abdallah博士為新一代開展生物技術項目的學生獻上了最溫馨的祝願，並強調了該技術的重要性。她還說明了該技術對埃及經濟和數百萬埃及農民的生活方式產生的影響。

學生們在準備該項目中主動開展了許多活動，包括簡要介紹該生物技術項目，生物技術在埃及人生活中的應用和益處。學生們還通過演出節目來簡化科學概念。

想了解更多關於埃及生物技術的信息，請聯系Naglaa Abdallah博士：naglaa.abdallah@agr.cu.edu.eg.

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]



美洲

FSU-CORNELL研究小組發現玉米基因組“暗物質”

[[返回頁首](#)]

佛羅裏達州立大學(FSU)和康奈爾大學(CORNELL)的研究人員已經證明，整個玉米基因組的一小部分決定著將近一半的植物多樣性特征。佛羅裏達州立大學的Hank Bass 和 Daniel Vera，與康奈爾大學的Eli Rodgers-Melnick 和 Ed Buckler，發現了染色質(DNA複合體)的一小部分及其相關的蛋白質決定了玉米遺傳性狀多樣性的40%。

該發現表明這一小部分染色質包含大量信息，決定許多植物性狀，如植物大小、形狀、產量和脅迫反應。研究人員使用該團隊開發的一個簡單的經濟有效的染色質分析工具，發現了調控基因的開放染色質區域。他們還能夠檢測出基因組中的DNA是如何被緊密包裹的。

佛羅裏達州立大學將康奈爾大學贈與的600粒種子培育成幼苗，從其根、莖和葉片中收集組織，提取細胞核。他們利用一種可以切除DNA特定部分的酶來處理細胞核，然後通過數據計算和統計分析，確定了基因組中的開放染色質。

康奈爾大學和美國農業部遺傳學家Edward Buckler表示：“它讓我們可以精確定位調控或允許植物適應它們環境的單一城基對變化和突變。它幫助我們大大縮小了搜尋範圍。”研究文章發表在5月16日的《美國國家科學院院刊》上。

詳情見：[FSU和Cornell University website](#).

新發現的幹細胞途徑將增加玉米和主要農作物的產量

[[返回首頁](#)]

冷泉港實驗室(CSHL)生物學家的一個重大發現將有助於解釋植物如何調節幹細胞的增殖。新發現的信號通路確保信號從植物的枝條(原基)傳到位于植物不斷增長的頂端的幹細胞利基(分生組織)。

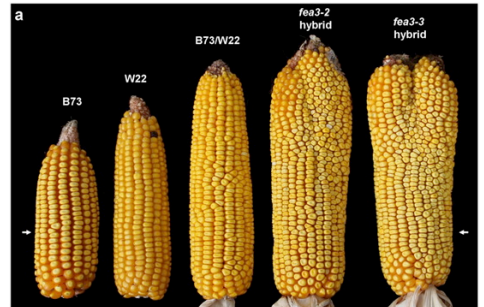
該研究團隊由冷泉港實驗室(CSHL)的David Jackson教授領導，他們發現了下方分生組織細胞中的“來自葉片的剎車信號”，他們將該受體命名為FEA3。他們還發現了一個稱為FCP1的蛋白質片段，它是與受體相互作用的配體。Jackson團隊研究了FEA3功能失調的玉米植株。

當FEA3受體在分生組織中不發揮功能時，“就好像它們看不到FCP1，”Jackson說。當沒有收到葉片發送到分生組織的抑制信號FCP1時，幹細胞開始瘋狂地增殖。植物生成太多的幹細胞，導致形成太多的新種子，而植物的可用資源無法支持這種生長。

當研究團隊栽培帶有FEA3基因“弱等位基因”的植株時，FEA3受體的功能只是輕微受損，這令來自分生組織以外的剎車信號引起了適度、可控的幹細胞增加，該玉米植株穗明顯大於野生型，這些穗上籽粒行更多，比野生型植物產量高50%。

圖片來源：冷泉港實驗室

研究詳情見冷泉港實驗室網站的新聞稿：[CSHL website](#)。



亞太地區

澳大利亞議會報告證實農業創新重要性

[[返回首頁](#)]

澳大利亞眾議院農業與工業常務委員會發布了一份新報告《智能農業——調查農業創新》。該報告指出了農業創新的重要性，對解除暫停轉基因作物種植的需求，以及恰當的風險相稱法規的價值。

該調查旨在確保澳大利亞農民保持在新技術發展和應用的前沿，幫助獲得生產力、可持續發展和效率方面的進展。

該報告稱禁令造成的不確定性導致轉基因產品的市場流通性變差，抑制了私人投資。它還表示，Acting GTR建議用平實簡單的語言描述基因技術信息，提高公眾對轉基因生物的認識水平和接受程度。

詳情見：[CropLife media release](#)。該報告的下載地址為：[Parliament of Australia website](#)。

BT棉花的應用為巴基斯坦女性勞動者創造更多就業機會

[[返回首頁](#)]

德國哥廷根大學的科學家Matin Qaim，與巴基斯坦COMSATS信息技術學院和國際牲畜研究所的研究人員一起，在巴基斯坦伊斯蘭堡開展了一項研究，評估Bt棉花的應用對巴基斯坦女性勞動者的就業情況產生的影響。研究人員使用農場調查數據和double-hurdle回歸模型進行研究。

結果表明，由於Bt棉花的應用，僱傭勞動力的需求量增加了55%。勞動需求量的增加是由於棉花產量增加。在巴基斯坦Bt棉花主要由女性勞動者手工採摘。這些結果表明Bt技術幫助創造了更多的就業機會。

詳情見：[New Biotechnology](#)。

中國科學家評估用作水稻遺傳轉化中選擇標記基因的植物基因的性能

[[返回首頁](#)]

*EcPMI*基因被廣泛用作甘露糖(Man)選擇標記遺傳轉化系統的選擇標記基因。近日，發表在《自然科學報告》雜誌上的一項研究，從小球藻和水稻中分離得到PMI基因來研究這些基因是否可以作為選擇標記基因。

安徽農業科學院和安徽農業大學的研究人員評估了小球藻和水稻PMI基因的體外同工酶活性，比較了它們與*EcPMI*的性能。研究人員將有活性的PMI基因分別構建成雙元載體作為選擇標記基因，然後用農桿菌轉入水稻中。在籼稻、粳稻中發現了積極的結果，PMI基因與*EcPMI*基因發揮的作用相似。此外，研究人員使用植物PMI基因作為選擇標記基因將一個感興趣的基因成功轉入到水稻中。根據研究結果，編碼活性酶的PMI基因在植物中非常常見，可以被用作同源轉基因工程中的遺傳成分。

研究詳情見文章：[Nature Scientific Reports](#)。

歐洲

首份全球植物評估報告發布

[\[返回頁首\]](#)

英國皇家植物園邱園(Royal Botanic Gardens, Kew)發布了首份全球植物評估報告，該報告評估了全球植物多樣性，這些植物目前面臨的全球威脅，以及應對威脅的現有政策及其有效性。

該報告的內容基於2016年來自世界各地的植物的最新知識，分為三個部分：介紹全球植物、植物面臨的全球性威脅、政策和國際貿易。

該報告的第一部分重點關注全球的植物多樣性，指出現在全球共有39.1萬種科學上已知的維管植物，其中有36.9萬種是開花植物。該報告整理出的數據顯示至少有3.1萬種植物物種可用于藥品、食物和材料。該報告還提出重點收集對全球糧食安全至關重要的植物物種，以及作物的野生親緣物種。

詳情見新聞稿：[Kew Gardens website](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

研究

亞洲玉米螟寄生蟲對BT毒素不敏感

[\[返回頁首\]](#)

中國農業科學院和中國農業大學的研究人員調查了攜帶Cry1Ac蛋白的Bt玉米對腰帶長體繭蜂(*Macrocentrus cingulu*)的影響，它寄生于亞洲玉米螟中。

間接生物測定的結果表明，當用純化的Cry1Ac餵食有*M. cingulum*寄生的Cry1Ac敏感型玉米螟時，寄生率、繭重量，每個寄主擬寄生後代的數量明顯減少，而對*M. cingulum*的生命表參數沒有顯著影響。這些結果表明，在Cry1Ac敏感型寄主檢測到的有害影響是由于寄主受到損害。另外，當用或者不用Cry1Ac餵食*M. cingulum*成蟲時，直接生物測定顯示其生命表參數沒有區別。這些發現表明*M. cingulum*對超過存在于Bt玉米地裏濃度水平的Cry1Ac不敏感。

原文見：[Insect Science](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

MDMLO19基因抑制減少蘋果對白粉病的易感性

[\[返回頁首\]](#)

白粉病(PM)抗性品種對蘋果可持續生產非常重要，白粉病的病原菌為*Podosphaera leucotricha*。可以通過敲除易感性S基因的獲得抗性，它們可以從MLO基因家族成員中挑選出。候選基因包括MLOS基因MdMLO11、MdMLO18和MdMLO19，研究人員發現它們在感染白粉病的植株中表達上調。

意大利埃德蒙•馬赫基金會、瓦赫爾根大學和荷蘭研究中心的科學家報道了MdMLO11和19的RNA幹擾基因抑制，以及MdMLO18在擬南芥三mlo突變體的抗性互補作用。

MdMLO19基因抑制使白粉病感染減少75%，而單獨的MdMLO11基因抑制或與MdMLO19結合的基因抑制，沒有導致感染減少或額外的敏感性降低。在擬南芥中的實驗排除了MdMLO18對白粉病易感性的作用。

MdMLO19在蘋果白粉病易感性中發揮著重要作用，它的基因抑制誘發一個非常顯著的抗性水平。

詳情見全文：[Plant Plant Biotechnology Journal](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

研究人員分析影響水稻籽粒大小和產量的QTL

[\[返回頁首\]](#)

粒重是影響水稻產量的最重要因素，它由籽粒大小決定，而籽粒大小由數量性狀位點(QTL)控制。儘管已經發現許多調節粒重的QTL，而控制籽粒大小的遺傳網絡仍不清楚。

四川農業大學的Shuangcheng Li領導的研究人員對一個顯性QTL GLW2進行了克隆和功能分析，它通過增加籽粒的長度和寬度來積極調節粒重。

分析發現，GLW2位點編碼OsGRF4(生長調節因子4)，由microRNA OsmiR396c調控。OsGRF4的突變阻礙了OsmiR396對OsGRF4的調控，導致產生更大的籽粒，產量提高。該研究團隊還發現，OsGIF1(GRF相互作用因子1)直接與OsGRF4相互作用，增加其表達也使籽粒大小增加。

結果表明miR396c-OsGRF4-OsGIF1的相互作用在決定籽粒大小和提高產量中扮演著重要角色。

這項具有突破性的研究詳情見文章：[Plant Biotechnology Journal](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

公告

第十三屆茄科會議

[\[返回頁首\]](#)

會議：第十三屆茄科會議(茄科基因組學:從發展到應用)

地點：美國加利福尼亞州戴維斯市

時間：2016年9月12日至16日

詳情見會議網站：[conference website](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]