



# 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/](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, 閱讀全部周報請登錄: [www.chinabic.org](http://www.chinabic.org)  
訂閱周報請點擊: <http://www.isaaa.org/subscribe/cn>

## 本期導讀

2013-09-18

### 新聞

#### 全球

[專家推動協調農業生物技術審批流程](#)

[科學家發現植物抗蟲機制](#)

[彌補農業方面的資訊差距](#)

[田間試驗表明NUE水稻產量更高, 需肥量更少](#)

#### 非洲

[烏干達國家農業研究組織建立生物科學資訊中心](#)

#### 美洲

[普渡大學將獲2000萬美元的農業研究經費](#)

[研究人員深入研究玉米如何控制幹細胞數目](#)

[科學家發現大豆抗根結線蟲基因](#)

[俄亥俄州立大學校友研究成果推動生物技術行業和基因組學的發展](#)

[科學家研究光質對基因調節分支的影響](#)

[三科學家入選ARS “科學名人堂”](#)

#### 亞太地區

[科學家發現能更快提高小麥產量的新方法](#)

[美巴聯合加強農業科研](#)

[土耳其建成植物病理學研究溫室](#)

#### 歐洲

[BBSRC合作獎項用於英國蜜蜂研究](#)

#### 研究

[Cry1F玉米對綠腹絨繭蜂無不良影響](#)

[單/多價Bt棉花對蜜蜂和蠶的影響](#)

#### 文檔提示

[ISAAA發佈知識口袋書第45冊](#)

[《食品生物技術: 推廣人員實用手冊》\(第三版\)](#)

<< 前一期 >>

## 新聞

### 全球

#### 專家推動協調農業生物技術審批流程

[\[返回頁首\]](#)

2013年8月, 來自五大洲16個國家的200多名生物技術協調員、國際貿易專家和農民齊聚伊利諾斯州香檳市, 討論國家農業生物技術監管系統的現狀及其對未來的影響。國際生物技術研討會由伊利諾斯州大豆協會主辦, 會議期間專家們討論了不同標準的生物技術產品審批流程中遇到的障礙, 包括政府機構、試驗流程和制約因素。

Nicholas Kalaitzandonakes在研討會上發表了主題演講說:“實施監管是生物技術創新過程的重要組成部分。監管到位才能確保新的生物技術產品的安全性和可靠性, 同時也減少其不確定性, 加速它們的流通。”

在一個國際農民小組討論會上, 阿根廷農民Santiago Del Solar提出了許多需要解決的問題: 志同道合的國家需要通過共同努力來簡化貿易和審批流程。他說:“我們的國家有一個很重要的工作要做, 即幫助把大豆推向市場。” 為找到一個更快的途徑來推動轉基因大豆在全球的市場化, 必需對33個國家獨特的生物技術監管系統進行改革, 當前的監管系統平均需要16.3年才能把一個新的生物技術產品推向市場。

詳情見新聞稿：

<http://www.ilsoy.org/mediaCenter/details.cfm?pageID=42&mediaCenterID=1956>.

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 科學家發現植物抗蟲機制

[ [返回頁首](#) ]

美國博伊爾斯湯普森植物研究所 (BTI)、美國農業部、瑞士納沙泰爾生物研究所和德國馬克普朗化學生態研究所的科學家合作研究了玉米抗玉米蚜 (*Rhopalosiphum maidis*) 的生化途徑。

為了探究蚜蟲抗性的自然突變，研究人員用25種不同基因型的玉米品系餵養玉米蚜，然後分析它們的繁殖能力。他們還研究了玉米產生的特定防禦化學物質的含量。使用基因定量的方法，研究人員找到了一組調節代謝產物的防禦基因，發現了能夠增加對玉米蚜敏感性的途徑。研究人員發現一個未知的酶——甲基轉移酶，該酶可以將苯並惡嗪轉換成另一種形式，從而對蚜蟲敏感性提高。天然剔除編碼該酶的防禦基因的玉米品種中甲基化的苯並惡嗪表達量低，但是對蚜蟲的抗性更高。

詳情見BTI的新聞稿：

<http://bti.cornell.edu/new-study-uncovers-plant-defense-mechanisms-against-pests/>.

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 彌補農業方面的資訊差距

[ [返回頁首](#) ]

全球線上農業研究系統(AGORA)舉行了10周年慶典，它是Research4Life專案的4個科學論文獲取計畫之一。AGORA為學生、研究人員和科學家收集了有關糧食、農業和相關領域的主要科學文獻。

糧農組織 (FAO) 總幹事José Graziano da Silva介紹說：“缺少獲得知識的途徑是制約許多貧困國家發展農業和保障糧食安全的主要瓶頸。這是AGORA合作夥伴共同努力取得的成果：糧農組織、出版商和科學界共同努力使全球成千上萬的人更好地獲得相關知識。”AGORA至少為116個FAO發展中成員國的2500多個研究機構提供了大量的技術知識。

AGORA是一個公私合作夥伴關係，包括世界貿易組織 (WTO)、糧農組織 (FAO)、聯合國環境規劃署 (UNEP)、世界智慧財產權組織 (WIPO)、康奈爾大學、耶魯大學和國際科技醫藥出版商協會，約200個國際組織和技術夥伴 (如微軟公司)。

原文見：

<http://www.fao.org/news/story/en/item/196506/icode/>

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 田間試驗表明NUE水稻產量更高，需肥量更少

[ [返回頁首](#) ]

美國阿凱迪亞生物科學公司、非洲農業技術基因會 (AATF) 和國際熱帶農業中心 (CIAT) 宣佈，在哥倫比亞CIAT試驗田對高效利用氮素的水稻的田間試驗已經完成。試驗結果表明，與傳統的NERICA水稻相比，利用阿凱迪亞公司NUE技術開發的非洲NERICA水稻產量明顯增加。施50%的氮肥，第一年的試驗中NUE水稻比普通水稻產量高22%，第二年高30%。

阿凱迪亞公司總裁兼CEO Eric Rey說：“NUE技術有可能對全球糧食安全作出重要貢獻，同時還能減少水稻種植的碳足跡。”2008年，阿凱迪亞公司向AATF捐助了能夠提高農業生產力的技術，來支持非洲NERICA水稻的種植，AATF免費獲得了阿凱迪亞公司NUE、高效水利用和抗鹽技術的使用許可。在CIAT進行的NUE水稻田間試驗是由阿凱迪亞公司和AATF共同合作完成的，這是在非洲進行田間試驗前對NUE水稻品種進行的初步驗證和篩選，現在非洲正在對其進行田間試驗。高效利用氮、高效利用水和抗鹽 (NEWEST) 的水稻計畫旨在提高撒哈拉以南的非洲地區水稻的產量，促進農業的可持續發展，這些試驗是該計畫的一部分。

研究詳情見：

<http://www.arcadiabio.com/news/press-release/field-trials-new-nitrogen-use-efficient-rice-show-increased-productivity-leading>.

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 非洲

### 烏干達國家農業研究組織建立生物科學資訊中心

[[返回頁首](#)]

烏干達國家農業研究組織於2013年9月12日建立了一個生物科學資訊中心，它將為烏干達國家農業研究系統提供一個生物技術交流中心。該中心將由烏干達納姆隆格國家作物資源研究所 (NaCRRI) 託管，作為國際農業生物技術應用服務組織 (ISAAA) 覆蓋非洲、亞洲、歐洲和拉丁美洲的全球生物技術資訊中心的一部分。

NaCRRI 所長 James Ogwang 博士表示：“該中心將確保烏干達和其它國家及時地瞭解現代農業生物技術取得的重要研究成果。”目前，烏干達擁許多研究機構研發生物技術作物，包括大學和公共農業研究所如 NaCRRI，許多生物技術作物包括香蕉、木薯、玉米和水稻，正在進行限制性的田間試驗。該中心的目標是成為一個資訊傳播中心，而且可以組織論壇探討在烏干達生物技術應用方面的問題。



上圖從右到左分別是 UBIC 主任 Barbara Mugwanya 博士、NaCRRI 生物科學設施主任 Yona Baguma 博士、ISAAA 非洲中心主任 Margaret Karembu 博士、烏干達生物技術資訊中心 Mariechel Navarro 博士，他們共同見證了該中心的成立。

想瞭解更多關於 UBIC 的資訊，請發郵件至：[ubic.nacri@gmail.com](mailto:ubic.nacri@gmail.com) 諮詢。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 美洲

### 普渡大學將獲2000萬美元的農業研究經費

[[返回頁首](#)]

美國普渡大學農學院將獲得兩千多萬美元資金來開展植物科學研究和教育，支持該機構開發新方法來幫助養活全球快速增長的人口。

植物科學投資將用於增強農學院將研究成果轉化成具有商業價值作物的能力；通過自動化的田間試驗模式，建立高效、大規模設施來評估作物的特性和性能；建立一個植物商業化孵化器設施，幫助從事植物科學研究的老師和學生將自己的想法通過商業化和經營許可推向農場和市場。

詳情見普渡大學的新聞稿：

<http://www.purdue.edu/newsroom/releases/2013/Q3/purdue-ag-to-receive-major-funding-for-plant-sciences.html>.

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

---

### 研究人員深入研究玉米如何控制幹細胞數目

[[返回頁首](#)]

冷泉港實驗室 (CSHL) 研究人員通過研究植物如何控制其幹細胞的數目，從而探索植物控制生長的機理。植物的根、葉和花的生長取決於分生組織的活性，分生組織中含有幹細胞，幹細胞可以發育成各種不同類型的細胞。

玉米突變基因 CT2 可使玉米長出不正常的大耳朵，稱為扁化現象。研究人員對 CT2 基因進行了反向遺傳學實驗，結果發現該基因編碼一個 G 蛋白 (Ga)。進一步實驗表明 Ga 和一個細胞表面受體有著奇特地的相互作用，這是 CLAVATA 信號通路的一部分，該信號通路控制幹細胞的活性。CLAVATA 信號通路的過程為：一個分泌型的小分子配體啟動細胞表面受體來調節細胞核內的一個轉錄因數 WUSCHEL。科學家正在進一步研究該通路。

CSHL的新聞稿見：<http://www.cshl.edu/Article-Jackson/g-protein-identified-as-novel-component-of-signaling-pathway-controlling-stem-cell-number-in-maize>. 原文

見：<http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature12583.html>.

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

---

## 科學家發現大豆抗根結線蟲基因

[ [返回頁首](#) ]

美國密蘇裡大學、喬治亞大學和中國深圳華大基因研究院的科學家正在試圖鑒定出兩個抗根結線蟲（RKN）基因。在美國，每年根結線蟲可造成數百萬美元的損失。

這是首次在大豆研究中採用這種方法。研究團隊利用另一種基因技術正在研究一種可以阻止根結線蟲侵害大豆的特殊基因。利用這些研究結果，可以為農民培育出抗根結線蟲的大豆品種。

詳情見密蘇裡大學的新聞稿：

<http://cafnrnews.com/2013/09/the-root-cause/>.

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

---

## 俄亥俄州立大學校友研究成果推動生物技術行業和基因組學的發展

[ [返回頁首](#) ]

俄亥俄州立大學校友Thomas Brock被授予金鵝獎，為了獎勵其發現了第一個水生棲熱菌（*Thermus aquaticus*）。金鵝獎旨在獎勵那些追求稀奇古怪研究課題，但最終獲得了對社會和經濟產生顯著影響的科學家。

1967年，Brock 和他當時的大學研究助理 Hudson Freeze 在國家科學基金的資助下對黃石公園的溫泉進行了探索。他們在溫泉裡發現了許多種細菌，命名為水生棲熱菌（*Thermus aquaticus*），這些細菌可以在熱水中生存並殺死其它生物。

在這種細菌中發現的許多酶在高溫下仍有活性。這項研究是生物技術行業、基因組學和無數醫學進展的啟蒙。

詳情見：

[http://researchnews.osu.edu/archive/goose\\_osu.htm](http://researchnews.osu.edu/archive/goose_osu.htm).

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

---

## 科學家研究光質對基因調節分支的影響

[ [返回頁首](#) ]

Scott Finlayson博士領導德州農工大學的科學家研究了植物生長調節劑脫落酸在遠紅外光率減少的條件下，對腋芽生長的抑制作用。在光質變化的條件下，使用微陣列技術對不同位置未生長的腋芽的基因進行了研究。結果表明，與生物合成和一些激素的信號途徑相關的基因，特別是脫落酸的表達量有差別。

進一步研究表明脫落酸與分支過程和光信號有關，紅光與遠紅光的比率減少，脫落酸的含量升高，從而抑制了腋芽的生長。這些研究成果為開發理想的小麥、高粱、牧草品種，以及其它育種學家、生理學家、農學家和生產者感興趣的商業作物提供了依據。

原文見：

<http://today.agrilife.org/2013/09/17/researchers-identify-light-quality-effects-on-genes-regulating-branching/>.

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

---

## 三科學家入選ARS “科學名人堂”

[ [返回頁首](#) ]

美國農業部農業研究服務中心（ARS）把三位科學家列入“科學名人堂”，為了表彰他們在農業科學和技術屆作出的卓越貢獻。根據農業研究服務中心（ARS）的協調員Caird Rexroad介紹，他們分別是Rufus L. Chaney、Sarah Hake和David W. Rammings，他們在食品供應的安全和品質；揭示對植物生長有深遠影響的遺傳因素；確保葡萄持續成功的種植和使核果產業成為世界上重要的經濟產業中作出了重要貢獻。

馬里蘭州貝茨維爾市的Rufus Chaney是評估環境健康和風險方面的國際專家，他通過追蹤污染的土壤、有機肥、有機污泥、堆肥和其它土壤改良劑中的金屬物質對環境進行評估。加州奧爾巴尼植物基因表達中心主任Sarah Hake是第一個用轉座基因或“跳躍”基因克隆出一個發育基因的科學家，他發現了植物中的一類基因可以啟動許多其它的基因。加州帕里爾聖華金河谷農業科學中心的San Joaquin開發出了40種食用葡萄、葡萄乾葡萄、桃、杏和其它核果類品種，並且為種植者開發了許多實用技術。

三位科學家以及研究成果詳情見：

<http://www.ars.usda.gov/is/pr/2013/130911.htm>.

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 亞太地區

### 科學家發現能更快提高小麥產量的新方法

[ [返回頁首](#) ]

昆士蘭大學(UQ)的科學家發現了一個快速開發抗條銹病和收穫前穗發芽的小麥品種的新方法，使開發時間從十多年縮短到兩年半。

Lee Hickey和Mark Dieters博士使用一種新方法將多個抗條銹病和穀物休眠基因轉到澳大利亞小麥品種H45中。H45具有成熟早和產量高的特性，但大多數種植者不願意種植該品種，因為其易感染目前在澳大利亞東海岸流行的條銹病。根據Lee Hickey介紹，他們開發了84個小麥品系，與H45品種的基因相似度達90—95%，含有多個抗條銹病和收穫前穗發芽基因。他補充說，這是首個可以避免收穫前穗發芽的小麥品種。

研究詳情見UQ新聞稿：

<http://www.uq.edu.au/news/?article=26687>.

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

### 美巴聯合加強農業科研

[ [返回頁首](#) ]

美國駐巴基斯坦大使館農業參贊Clay Hamilton和巴基斯坦聯邦糧食安全與研究部(NFSR) 部長Sikandar Hayat Khan Bosan在伊斯蘭馬巴德會晤，討論關於提高巴方農民收入的合作專案。部長表示，巴方政府致力於本國農業基礎設施的現代化建設，並感謝美國農業部(USDA)實施的各種農業發展專案。

合作專案包括牧業生產，疾病控制，能力建設，為巴基斯坦小麥科學家在美國提供培訓，以及召開由NFSR參與並支持的生物技術會議。

新聞請見：

<http://www.pabic.com.pk/Copy%20of%20Use%20of%20Biotech%20Crops%20to%20Counter%20Food%20Insecurity.html>

原連結請見：

<http://zaraimedia.com/2013/09/12/helping-hand-us-to-boost-pakistan-agriculture-sector>

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

### 土耳其建成植物病理學研究溫室

[ [返回頁首](#) ]

土耳其安卡拉中央大田作物研究所建成植物病理學研究溫室，實現該國全年開展黃銹病、葉銹病和稈銹病的獨立研究。溫室分為3部分，每個部分為一種銹病研究區域。無論嚴冬酷暑，溫室溫度都保持穩定。溫室建設得到土耳其食品、農業和畜牧部，食品和農業組織，以及國際農業發展基金的支持。

詳情請見：<http://blog.cimmyt.org/?p=11120>

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 歐洲

### BBSRC合作獎項用於英國蜜蜂研究

[ [返回頁首](#) ]

生物技術與生命科學研究委員會(BBSRC)聯合英美兩國力量，試圖開展農業中一個重要方面——蜜蜂健康的創新研究。研究將對同一群體的蜜蜂、羽翼畸形病毒(DWV)和瓦蠊進行三方互作調查。華威大學David J. Evans教授等人發現寄主在蠊類和病毒危害後的變化，並分析了病毒多樣性和體內DWV病毒重組蛋白選擇。為開展基於RNAi的基因沉默試驗和病毒

試驗，研究人員Jess Fannon獲得體外維持蜜蜂幼蟲的新方法。

在嚴格控制的環境條件下，研究人員從同一群體中獲得2-3天的幼蟲並飼喂人工飼料。經過15-18天，幼蟲生長、化蛹，如果進展順利則可以孵化成蜜蜂成蟲。通過控制幼蟲每天2-3次的餵食，使得表達RNAi的細菌從幼蟲口部攝入。DWV可以通過幼蟲食物或者蛹注射的方法進入幼蟲體內，因此體外培育幼蟲和蛹可以實現抗病毒治療劑量回應研究並加強統計學分析結果。

詳情請見：

<http://www.bbsrc.ac.uk/news/people-skills-training/2013/130916-n-pa-helps-british-bees.aspx>

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 研究

### Cry1F玉米對緣腹絨繭蜂無不良影響

[ [返回頁首](#) ]

秋粘蟲是玉米的主要害蟲，特別是對西半球的美國和熱帶地區來說。表達殺蟲蛋白Cry1F的Bt玉米於2011年種植，用於抵抗秋粘蟲危害。2006年，在波多黎各發現了進化出具有Cry1F抗性的秋粘蟲。康奈爾大學Jun-Ce Tian等人就利用這些抗性害蟲來分析Cry1F對害蟲寄生蜂——緣腹絨繭蜂（*Cotesia marginiventris*）的影響。他們用抗性害蟲來消除可能存在的天敵所介導的影響，並避免Bt抗性在實驗室和田間的潛在差異。

研究結果表明，Cry1F玉米對用其飼喂的秋粘蟲的天敵寄生蜂——緣腹絨繭蜂沒有影響，包括生長、寄生、存活率、性別比例、壽命和繁殖。研究者還發現，當秋粘蟲侵蝕玉米時，玉米葉片中的Cry1F含量顯著下降，而且在寄生蜂幼蟲、蛹和成蟲中均未檢測到。該研究結果反駁了之前有關Bt蛋白傷害緣腹絨繭蜂的報導。研究人員指出，之前報導的偏頗是由於Bt敏感害蟲寄主即天敵所影響。

研究摘要請見：

<http://link.springer.com/article/10.1007/s11248-013-9748-x>

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

### 單/多價Bt棉花對蜜蜂和蠶的影響

[ [返回頁首](#) ]

2012年，中國抗蟲棉的種植面積達到390萬公頃，占全國棉花種植總面積的近80%。隨著轉基因棉花的廣泛種植，瞭解它們對非靶標昆蟲的影響十分關鍵，例如在中國具有重要經濟價值的兩個昆蟲——蜜蜂和蠶。由此，華中農業大學Lin Niu等科學家進行了這方面的研究。他們利用兩種Bt棉花（一個表達Cry1Ac/EPSPS，另一個表達Cry1Ac/Cry2Ab）的花粉來分析作物是否對蜜蜂成蟲和蠶幼蟲有影響。

通過一周的飼喂試驗，結果顯示Bt棉花對蜜蜂和蠶的生存、累計攝食量和免疫系統均無不良影響。蠶幼蟲的飼喂試驗結果也和蜜蜂相同，然而在最高花粉濃度飼喂條件下（~900和8000粒/cm<sup>2</sup>），傳統棉花和Bt棉花飼喂的蠶幼蟲總血球計數有明顯差異，但是這種高濃度情況在自然條件下基本不會發生。基於該研究結果可知，單/多價Bt棉花對蜜蜂成蟲和蠶幼蟲均無不利影響。

文章詳見：

<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.007%202988>

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 文檔提示

### ISAAA發佈知識口袋書第45冊

[ [返回頁首](#) ]

ISAAA發佈知識口袋書(PK)系列第45冊——甘蔗生物技術。該系列的最新手冊包括以下內容：簡短討論甘蔗除了作為糖料來源作物的其他多項用途；遺傳改良如何提高其產量，增加生產率；如何生成纖維生物燃料；利基產品；以及面臨的主要挑戰。

免費下載地址請見：

<http://www.isaaa.org/resources/publications/pocketk/45/default.asp>

《食品生物技術：推廣人員實用手冊》（第三版）

[\[返回頁首\]](#)

國際食品資訊委員會(IFIC)基金會近日發佈了《食品生物技術：推廣人員實用手冊》（第三版）。該手冊中包含了食品生物技術的關鍵事實和資訊來源，可為目標人群傳達資訊，同時以談話要點的方式呈現最新科學資訊，以及宣傳講稿，詞彙表，PPT製作，與媒體人士交流的建議等。

查看及下載地址：<http://www.foodinsight.org/foodbioguide.aspx>