



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).



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(www.chinabic.org)

本期導讀

2010-3-19

新聞

全球

[IFPRI 研究對抗貧困的生物技術和生物安全
農業生產力急需通過改良植物得以提高](#)

非洲

[肯雅公共衛生官員參與生物技術
非洲水稻中心持續高效成長
世界銀行同意給予肯雅農民資金補貼](#)

美洲

[灌溉對除草劑效力作用甚小
耐旱大豆新品種
美國農業部農研局開發新的小扁豆品種
生物能源-綠藻的遺傳圖譜
杜邦擴大植物遺傳資源研究機構](#)

公告

亞太地區

[孟加拉學術界呼籲設立生物技術研究所
拜耳公司與CSIRO加強穀物研究合作
CSIRO揭開鐮刀菌病的面紗
基因技術線上調查
西印度害蟲出現BT棉花抗性](#)

歐洲

[改變歐洲的轉基因環境
英國皇家學會呼籲增大加科學和創新投資](#)

研究

[真菌間的水準基因轉移
科學家開發出增加谷胱甘肽含量的轉基因作物
水稻中的葡萄糖轉運
兩步序列捕捉測序新方法](#)

<< [前一期](#)

新聞

全球

IFPRI 研究對抗貧困的生物技術和生物安全

[\[返回頁首\]](#)

國際食物政策研究所(IFPRI)目前正在評估農業生物技術對小農戶耕作體系和消費者的社會經濟機會及風險。在《發展中國家對抗貧困的生物技術與生物安全》一文中, IFPRI 討論了其在農業生物技術方面的工作, 即: 評估轉基因作物的經濟影響和潛力; 加強生物安全監管和創新能力; 通過公/私合作增強對抗貧困的生物技術研究。

IFPRI 還在研究如何使農民更好的獲得合適的技術, 分析技術轉讓中的知識產權問題, 以及研究貧困農民獲得技術和分享收益的潛在意義。

文章請見<http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/biotechsafetybro.pdf>

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

農業生產力急需通過改良植物得以提高

[\[返回頁首\]](#)

為了滿足日益增長的人口需求，植物種植者準備了一份最需要開發的重要作物性狀名單，用於提高產量和實現可持續農業。為達到上述目標，一些農業公司已經開始利用機器人技術和其他育種技術。這是Elizabeth Pennisi在*Science*上發表的文章*Sowing the seeds for the ideal crop*中提到的。

需要改進的包括種子及植物可食用部分的營養含量，雜交種子的無性繁殖，植物水利用效率和氮利用效率的改善，植物貨架壽命的延長等。研究人員正在嘗試用人工染色體，RNA干擾，靶基因替換和機器人技術等方法達到上述目標。

全文請見<http://scienceonline.org/cgi/content/full/327/5967/802>.

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

非洲

肯雅公共衛生官員參與生物技術

[[返回頁首](#)]

公共衛生部門是肯雅生物安全法令指定的監管機構之一，其部門官員與消費者聯繫緊密，被認為是可靠資訊的來源，並且應該對現代生物技術產品的安全問題負責。

然而，這些官員對肯雅及世界其他地區的生物技術和生物安全資訊、發展態勢和趨勢瞭解甚少，甚至有些官員承認在轉基因食品安全問題上向消費者傳達了混淆的資訊。上述問題是在2010年3月15-16日在內羅畢為衛生部門官員舉辦的現代生物技術風險與收益交流培訓課程中顯現的。

公共健康與衛生部的Kepha Ombacho先生在培訓中強調了消除生物技術神秘性和為消費者傳達準確資訊的重要性。通過為期兩天的培訓，參加人員表示獲得了許多知識並增強了生物安全突發事件的回應能力，他們還表示將申請國家相關部門設立相關課程培訓機構。

上述課程由國際農業生物技術應用服務組織(ISAAA)非洲中心，生物安全體系專案(PBS)和公共健康與衛生部聯合舉辦。

更多資訊請聯繫PBS的David Wafula: d.wafula@cgjar.org

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

非洲水稻中心持續高效成長

[[返回頁首](#)]

非洲水稻中心理事會熱情洋溢地讚美了該中心在過去五年裏取得的成就，並一致同意與現任主任Papa Abdoulaye Seck博士簽訂第二份協定。理事會在近期舉行的年度總結會議上向Sayeck博士及其團隊“成功地引導非洲水稻中心在面臨最大挑戰過程中走上可持續發展道路”表示祝賀。

非洲水稻中心所取得主要成績有：

1. 恢復並發展成員貢獻制；
2. 2006-2010年間成員國數量迅速增多，馬達加斯加剛加入該中心；
3. 2010年中心總預算增加了78%，資金儲備明顯上升；
4. 大量致力於解決非洲水稻生產問題的研究專案啟動，包括應對氣候變化；
5. 通過成員國部長會議，加強與各政策制定者的聯繫；
6. 與各成員國國家項目緊密相連；
7. 與CGIAR其他研究中心建立了緊密聯繫，尤其是國際水稻研究所及其他高水準的研究機構；
8. 與成員國建立新的戰略合作夥伴關係；
9. Sayeck博士獲得The Agricultural Merit Order of France基金授予的榮譽獎章，其他科學家也獲得了數個國際性獎章。

更多有關非洲水稻中心的資訊請見：<http://www.africaricecenter.org/warda/newsrel-board-mar10.asp>.

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

世界銀行同意給予肯雅農民資金補貼

[[返回頁首](#)]

世界銀行已同意向名為“加強農業生產力”的專案撥款1930萬歐元，以幫助肯雅農民提高農業收入，獲取適當的農業生產技術。這項資金將從世界銀行管理的全球食品危機回應項目（GFRP）下屬的歐盟食品危機快速回應機構撥出。

“這是一個十分重要的機構，它能夠保障肯雅農民應用現代耕作技術，持續增加農業產量。”肯雅專案主任Johannes Zutt說。本項目將為超過50萬名小農戶發放植物生產資料，如Orphan或傳統作物——木薯、穀子以及高粱等，同時還提供貸款及相關支援。

原文請見：<http://allafrica.com/stories/201003160921.html>。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

美洲

灌溉對除草劑效力作用甚小

[[返回頁首](#)]

美國農業部農研局（USDA-ARS）和科羅拉多州立大學的聯合研究發現，對於除草劑的效力和環境健康而言，作物與除草劑使用歷史比灌溉的時間和水量更加重要。Dale Shaner和Lori Wiles在*Journal of Environmental Quality*上發表的相關論文指出，莠去津被土壤表面一英尺的微生物降解的速率跟灌溉的水量，甚至跟灌溉與否關係不大。唯一有差異的影響因素是最先使用的除草劑和作物種植順序。其中，最先使用的除草劑是到目前為止最重要的影響因素。越早使用莠去津，越能促使土壤更快地降解除草劑。

在試驗田裏迅速地消除莠去津將導致雜草的不可控制。在同一生長季內，迅速驅除莠去津四周後，雜草將重新遍佈試驗田。而對照顯示，緩慢地去除莠去津有助於抑制田間雜草的生長。如不被迅速驅除，除草劑能滲入土壤，但莠去津滲入土壤的深度不超過3英寸。

原文請見：<http://www.ars.usda.gov/is/pr/2010/100317.htm>。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

耐旱大豆新品種

[[返回頁首](#)]

先前的研究表明，耐旱作物在乾旱條件下生長良好，但在良好環境中表現不佳。阿肯色州大學的Larry Purcell博士聲稱，他的團隊“已成功解決這一問題”，並利用美國大豆品種在適度乾旱和正常環境下鑒定出兩個耐旱性狀。

“這是一個極其重要的項目，目前為止在挖掘適度乾旱環境中大豆的農藝優良性狀方面已取得進展。”Purcell說。他還補充道，其中一個性狀能使大豆在適度乾旱環境中持續地累積氮素，另一性狀能使作物在乾旱發生前很好地節約水分。在一個品種中彙聚這兩大性狀將是耐旱大豆研究史上重要的進步。

更多資訊請見：http://www.unitedsoybean.com/pressroom/press_releases.aspx。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

美國農業部農研局開發新的小扁豆品種

[[返回頁首](#)]

由遺傳學家George Vandemark領導的美國農業部農業研究局科學家團隊已開發出一個小扁豆新品種“Essex”。該品種高產、擁有固氮細菌、口感好且高蛋白。該品種與土壤有益菌*Rhizobium*有共生關係。*Rhizobium*能吸收空氣中的氮，並轉化為植物生長可利用的形式，同時為土壤補充養分。

該品種在華盛頓州、愛達荷州、北達科塔州和蒙大拿州的高級產量試驗中表現良好。上述各州在2008年的收穫量價值8700萬美元，其中有78%專供出口。Essex的主要市場除了太平洋東北部和北部平原外，將是墨西哥和其他拉美國家。

全文見：<http://www.ars.usda.gov/is/pr/2010/100316.htm>。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

生物能源-綠藻的遺傳圖譜

[\[返回頁首\]](#)

德州農工大學、肯塔基大學和東京大學的研究者正共同致力於能生產生物能源-煤油的綠藻的研究。雖然這一概念已不新穎，該研究團隊正在嘗試瞭解*Botryococcus braunii*的基因序列及家族進化史。*Botryococcus braunii*是一種能生產足夠生物能源以滿足當前運輸能源需求的綠藻。

“缺乏對這一物種的分子機制的理解，將不可能有效改良該物種的眾多性狀，如產油量、更高的生長速率或促進其光合作用。”德州農工大學的Timothy Devarenne說。科學家對這種綠藻產生興趣的原因是其較高的產油量和油的類型。許多產油量高的綠藻生產的是類似菜油的油，而*B. braunii*生產的是類似石油的油。

新聞見：<http://agnews.tamu.edu/showstory.php?id=1806>。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

杜邦擴大植物遺傳資源研究機構

[\[返回頁首\]](#)

杜邦公司將在愛荷華州的約翰斯頓建立一個新的研究機構，以擴大其前沿的植物遺傳學研究，並幫助農民增加農業產量。該研究機構擁有多個相互聯繫的建築物，占地面積約20萬平方英尺，能提供400個新的研究崗位，是目前美國最先進的實驗室。杜邦還大幅增加研究資金的投入，以迎接到2050年農業產量翻一番的全球挑戰，這也是愛荷華州經濟的一個重要的提升。

“向全球農民傳遞新的解決方案需要有一流的研究機構和人才，而我們兩者都有。”先鋒公司總裁Paul E. Schickler說，“本次擴張將極大地提升先鋒公司的研發能力，這對於滿足日益增長的農業產量要求至關重要。”

全文見：<http://www.pioneer.com/web/site/portal/menuitem.c37c5ae9b7e33e17a7a4a7a4d10093a0/>。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

亞太地區

孟加拉學術界呼籲設立生物技術研究所

[\[返回頁首\]](#)

Jahangirnagar大學副校長Shariff Enamul Kabir要求包括生物科學學院院長Jabbar Mondal在內的高級教師適應當前的緊迫需求，集中生物技術相關領域的師資力量建立生物技術和遺傳工程系或研究所。副校長作為首席嘉賓參加了于2010年3月13日在學校會議廳舉行的“2009全球生物技術/轉基因作物商業化發展態勢研討會”，包括教師、研究生及媒體記者在內的150人參加了會議。此次會議由國際農業生物技術應用服務組織（ISAAA）孟加拉生物技術資訊中心組織。

校長及各位教師一致認為“應當利用現代生物科學來應對面臨的各種生物和非生物脅迫，減輕國家的長期糧食短缺問題”。副校長在會上高度讚揚了諾貝爾獎獲得者、綠色革命之父Norman Borlaug博士，他表示1999年Borlaug博士訪問孟加拉期間已受邀成為孟加拉科學院的榮譽院士。



ISAAA全球協調員Randy A Hautea博士在會上做了重要發言，他細述了14年來全球生物技術作物的種植情況。相關年度報告請見<http://www.isaaa.org>

有關此次會議的更多內容請聯繫孟加拉生物技術資訊中心的Khondoker Nasiruddin博士：nasirbiotech@yahoo.com

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

拜耳公司與CSIRO加強穀物研究合作

[\[返回頁首\]](#)

近日拜耳作物科學公司與澳大利亞聯邦科學與工業研究組織（CSIRO）達成了一項新的合作協議。這一為期兩年的合作

項目將開發並應用一些模型來評估新一代穀物對全球環境和糧食安全帶來的影響。雙方進行的此次合作是建立在自1998年開始的一項長期研究合作和許可協議的基礎上的，此前雙方的合作致力於高產、氮高效和耐脅迫作物品種的開發。這一新專案將對包括穀物產品碳足跡在內的各種環境影響進行評估。

CSIRO可持續農業旗艦計畫負責人Brian Keating博士說：“新一代作物品種為澳大利亞和世界其他國家解決未來糧食需要提供了巨大支援。這些作物不需要大規模投入，對水、能量和營養的利用率高，因此能減小對環境造成的壓力，其中包括了造成氣候變化的溫室氣體排放。”

詳情請見http://www.bayercropscience.com/bcsweb/cropprotection.nsf/id/EN_20100318?open&l=EN&ccm=500020

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

CSIRO揭開鐮刀菌病的面紗

[[返回頁首](#)]

目前人們已經知道某些鐮刀菌會對小麥、大麥、棉花、番茄、香蕉、玉米等重要作物造成傷害。僅僅澳大利亞一國由*Fusarium pseudograminearum*引起的小麥冠腐病造成的損失就達7900萬美元。

在最新一期的*Nature*中，CSIRO植物工業小組發現了理解鐮刀菌如何侵襲作物的關鍵問題所在。他們對赤黴病菌的DNA進行解碼，發現這種真菌能將其DNA的部分片段插入正常的良性鐮刀菌中，從而將其變成一種有毒菌。負責人Kemal Kazan博士說，研究人員對不同的鐮刀菌進行測序，希望能發現這些真菌所具有的改變自身的奇特方法。

新聞請見<http://www.csiro.au/news/CSIRO-helps-unmask-a-devastating-crop-disease.html>

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

基因技術線上調查

[[返回頁首](#)]

ORIMA研究公司正替澳大利亞基因技術倫理與社會諮詢委員會（GTECCC）開展一項線上調查。GTECCC目前正審查《基因技術道德原則發展框架》，這些線上調查將有助於利益相關者參與審查過程。

GTECCC已經直接邀請某些組織參與這項調查，同時任何感興趣的人和團體也均可參與。

調查地址請見<https://www.orima.com.au/ogtr/general/registration.php>

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

西印度害蟲出現BT棉花抗性

[[返回頁首](#)]

*Science*發表的一篇文章稱，在印度發現了一種對孟山都轉基因棉花具有抗性的新害蟲。這篇文章稱這種粉棉鈴蟲在餵食轉基因棉花的Cry1Ac蛋白時表現出了較高的存活率。孟山都公司稱這是世界上首次在田間發現對Cry1Ac蛋白的抗性。

孟山都在3月5日的聲明中說，Gujarat州的科學家進行2009年棉花作物田間監測時在Bollgard棉花中收集了大量的粉棉鈴蟲，他們把這些棉鈴蟲暴露在高濃度的Cry1Ac殺蟲蛋白之下，發現這些害蟲竟意外存活。儘管這可能是一個孤立現象，但為了重要利益相關者能做出適當的決定，孟山都依然報導了這一發現。

原文請見<http://www.sciencemag.org/cgi/content/full/327/5972/1439>

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

歐洲

改變歐洲的轉基因環境

[[返回頁首](#)]

為什麼歐洲通過審核的商業化轉基因作物如此之少？如何才能增強歐洲大眾對轉基因作物的信心呢？*Nature*雜誌在名為《歐洲轉基因作物的新曙光》的新聞文章中回答了這些問題。

文章一個主要的觀點是歐盟的轉基因生物審核系統沒有發揮作用。作物能否通過審核需要歐盟27個成員國進行投票，因此少數國

家反對就能阻止作物在整個地區的種植。如果歐洲理事會不能做出審批決定，則需要歐盟委員會（EC）做出決定。然而儘管EC嘗試強制法國、希臘、奧地利和匈牙利取消禁止種植Mon 810玉米的禁令，但仍然無法獲得絕大多數選票。最近，奧地利和義大利等國也表示他們將拒絕執行EC要求種植Amflora馬鈴薯的命令。

但EC希望能在歐洲食品安全局（EFSA）科學證據的基礎上批准轉基因生物，然後讓各成員國決定是否種植這些作物。這一辦法能鼓勵更多的作物得以批准，並允許願意種植的國家著手去做。其他專家相信開展更多的公眾研究能使社會增強風險評估方面的信心，而目前這方面的研究絕大多數是由具體的產業部門開展的。

原文請見<http://www.nature.com/news/2010/100309/full/news.2010.112.html>

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

英國皇家學會呼籲增大加科學和創新投資

[[返回頁首](#)]

英國皇家學會在一篇名為《科學世紀：確保未來繁榮》的報告中說，英國應當將科學和創新放在經濟發展長期策略的核心位置。為了保持與美國、德國、中國和印度等國的競爭力，減少在經濟競賽中的風險，國家應該加強科學方面的投資。該報告由一組諾貝爾獎獲得者、科學部前部長和部分私人部門代表共同撰寫。

該報告呼籲建立15年科學和創新高速發展框架，確定進行優先投資的科學技能和實驗室、設備等基礎設施。報告還建議優先對優秀人才進行資助，加強政府對科學技術的使用，強化英國作為全球科學和創新中心的地位。

報告請見<http://royalsociety.org/The-scientific-century/>

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

研究

真菌間的水準基因轉移

[[返回頁首](#)]

一組國際研究團隊在*Nature*發表文章稱真菌間可能會存在水準基因轉移。細菌可以通過染色體和質粒進行水準基因轉移從而快速改變遺傳組成，這是它們經常能進化出抗生素抗性的原因。真菌也可能具備這種能力，但情況比較少見。

來自美國麻塞諸塞德博研究所、阿姆斯特丹大學和美國農業部農業研究局的一組科學家對小麥赤黴病菌、鐮刀菌和萎凋病菌的基因組進行了對比，希望能理解鐮刀菌病的分子學病理。鐮刀菌是一類最重要的植物致病菌，某些品種還會對人類造成影響。研究人員發現不同真菌株間能進行完整的染色體轉移，致病性也隨之跟進。

研究人員在文章中寫道：“這些發現使我們對真菌致病性的進化有了全新的理解。”舉例來說，這些發現能幫助研究人員更好的理解那些容易對殺真菌劑產生抗性的真菌菌株的類型，幫助作物科學家開發各種能儘量減緩抗性產生的方法。

文章全文見<http://dx.doi.org/10.1038/nature08850> 非註冊用戶可在上述地址查看文章摘要。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

科學家開發出增加谷胱甘肽含量的轉基因作物

[[返回頁首](#)]

谷胱甘肽在保護細胞免受生物及非生物脅迫影響方面具有重要的作用，它是細胞中對自由基和活性氧起抵抗作用的主要物質，能使細胞免受各種外源物和致癌物質的傷害。谷胱甘肽還在諸多生化過程和新陳代謝過程中起關鍵作用，例如指導DNA修復、蛋白合成及氨基酸轉移，控制細胞凋亡或程式性死亡，增大T細胞毒性等，它在某些國家已經作為一種黑色素抑制劑而應用於化妝品行業。

目前人們主要利用酵母來生產這種物質，也曾嘗試增加植物中谷胱甘肽的含量並取得了一定的成功。最近，德國Tübingen大學的研究人員報導稱他們成功的在煙草中表達了來自嗜熱鏈球菌的谷胱甘肽合成酶—— γ 穀氨醯半胱氨酸連接酶(StGCL-GS)，並分析發現該物質既不容易被氧化還原，也對谷胱甘肽的回饋抵制不敏感。

研究人員在*Plant Biotechnology Journal*發表文章稱，表達了StGCL-GS的轉基因煙草的葉子中GSH的積累量非常高（最高達12 μ mol GSH/gFW，取決於不同的發育階段），這一數值是野生品種含量的20~30倍，而且在施加硫酸鹽肥料的情況下還會進一步提高。研究人員還說這種轉基因作物對非生物脅迫的耐受性也得到加強。因為StGCL-GS的表達不會對植物生長產生影響，因此可與現在的酵母生產體系進行競爭。

文章請見<http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-7652.2010.00510.x>

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

水稻中的葡萄糖轉運

[[返回頁首](#)]

研究表明擬南芥中的單糖轉運 (OsTMTs) 促進了糖在液泡中的區域化分佈，但人們對於單糖轉運在其他作物中的作用卻不清楚。韓國Kyung Hee大學的Jung-II Cho和來自蘇黎世大學及另外兩所大學的同事開展了一項研究，他們對水稻中OsTMT1和OsTMT2的表達和功能進行了考查。

綠色螢光蛋白 (GFP) 常用於亞細胞定位，它可以區分OsTMT1和OsTMT2。這些研究人員發現單糖轉運發生在液泡膜內，同時反轉錄PCR實驗也表明，維管束鞘細胞中同時含有OsTMT1 和OsTMT2，而維管薄壁細胞和伴細胞中則分別只含有OsTMT1和OsTMT2。研究人員還研究了轉基因突變擬南芥的液泡中葡萄糖的轉運能力，結果表明OsTMTs也能對葡萄糖進行轉運。

文章摘要請見<http://www3.interscience.wiley.com/journal/123301450/abstract>

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

兩步序列捕捉測序新方法

[[返回頁首](#)]

一種用於高度複雜的玉米基因組靶向測序的新方法可能會引發重要農業作物的遺傳學研究革命。由於許多重要農業作物的基因組龐大且重複度極高，所以開發一種技術來將基因組拆開並進一步捕捉感興趣的部分是一項具有重要意義的工作。以玉米為例，其基因組中只有15%的部分表現出序列變異。

這種兩步序列捕捉方法不需要封阻DNA，它能阻止基因組中重複序列對捕捉過程的影響。封阻DNA是一種特異性試劑，針對每一個物種大量生產高品質的試劑還存在技術上的困難。這種新方法不需要使用封阻DNA，其操作過程分為兩步，首先利用基因晶片將重複順序去除，然後再對特殊的目標片段進行捕捉。科學家們利用這種兩步法成功的對玉米基因組中的目標序列進行幾千倍的富集，覆蓋度也達到了很高的水準。

“除了應用於農業系統外，這種技術還可直接用於森林樹木等非食用作物，甘蔗、芒草等能源作物，以及一些植物藥材等，它能幫助解決基因結構及基因進化方面的相關問題。上述作物的基因組比玉米大許多，其中大多數額外序列都是由重複DNA組成。”佛羅里達州立大學生物學助理教授Brad Barbazuk說。

文章請見http://www.nimblegen.com/news/press_rel/news_2010_03_18.html

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

公告

[[返回頁首](#)]

2010年國際生物大會

全球最大的生物技術產業活動——2010年國際生物大會將於2010年5月3-6日在美國伊利諾斯州芝加哥市舉行。此次大會將同時舉辦多個技術分會、展覽及交流會。

更多資訊請見<http://convention.bio.org/>

德國生物技術展

歐洲生物科技領域的展覽會——德國生物展將於2010年10月5-7日在漢諾威舉行。展會覆蓋了所有的生物技術領域——從基礎生物技術和設備、生物資訊和服務到五大應用領域：藥品醫學、工業、食品、農業、以及化學工業和環境。

詳情請訪問<http://www.biotechnica.de/>