



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(www.chinabic.org)

本期導讀

2012-06-15

新聞

全球

[DANIEL HILLEL 博士獲2012年世界糧食獎](#)
[世界糧食儲量上升，但饑餓威脅仍存在](#)
[減少損失和浪費的節約糧食計畫](#)
[全球種子市場報告](#)

非洲

[VITA在非洲成立土豆人才中心](#)

美洲

[墨西哥批准轉基因大豆品種商業化](#)
[應對抗除草劑雜草面臨的挑戰和新工具](#)
[預防昆蟲建立Bt抗性](#)
[SIUE在生物燃料方面取得突破](#)
[BASF展示新技術](#)
[SG BIOFUELS新建遺傳研究中心以推進商業化進程](#)
[下一代測序技術打開探索之門](#)

亞太地區

[GM作物減少農業農藥影響](#)
[巴基斯坦官員認為農耕生產需要重新定義](#)
[研究人員發現植物外源凝集素防衛機制](#)
[GM種子對中國農民糧食權利的影響](#)

歐洲

[俄羅斯生物技術發展計畫](#)
[洛桑中心和BBSRC啟動“20:20小麥”計畫](#)
[植物抗病機理新發現](#)

研究

[水稻光週期基因起源與分支](#)
[BRS黑胛病抗性導入甘藍型油菜](#)
[巴西商業化大豆誘變效應對比](#)

<< 前一期 >>

新聞

全球

DANIEL HILLEL 博士獲2012年世界糧食獎

[[返回頁首](#)]

世界糧食獎基金會主席 Amb. Kenneth M. Quinn近日宣佈，以色列科學家Daniel Hillel博士因為乾旱地區作物帶來微灌溉技術而獲得2012年世界糧食獎。

Daniel Hillel博士改革了灌溉技術，直接將少量的水持續不斷的注入到作物根部，而不是之前慣用的週期性直接試用大量水。該種技術減少了作物的用水量，同時保證了它們的健康和產量。這一概念被聯合國糧農組織所推廣，目前被應用到全球600萬公頃的土地上。

2012世界糧食獎頒獎典禮將於10月18日舉行。

新聞請見<http://www.worldfoodprize.org/index.cfm?nodeID=24667&audienceID=1&action=display&newsID=18914>

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

世界糧食儲量上升，但饑餓威脅仍存在

[[返回頁首](#)]

聯合國糧農組織 (FAO) 在 *Crop Prospects and Food Situation* 上對全球穀物生產作出了樂觀預測，然而對一些國家如葉門和敘利亞提出了預警，因其可能遭受惡劣天氣和武裝衝突。

報告預測2012年全球穀物產量將增長3.2%、約24.19億噸，這主要源於美國玉米的豐收。

“葉門和敘利亞的局勢使我們更清楚的認識到糧食安全與和平之間的關聯。糧食和自然資源（尤其是土地和水）的缺乏所導致的危機會引發新的危機出現。”FAO總幹事José Graziano da Silva說。

全文請見<http://www.fao.org/news/story/en/item/148806/icode/>.

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

減少損失和浪費的節約糧食計畫

[[返回頁首](#)]

FAO及其合作夥伴正在呼籲私營部門加入到“節約糧食”計畫當中。這是一項用於減少糧食損失和浪費的行動，目的是每年少損失和浪費糧食13億噸，方法是通過新技術，更好的實踐、合作和基礎設施投資，從糧食生產到消費的各個環節減少損失和浪費。

“全世界有9億饑餓人口。加入該計畫可以改善人民生計，促進糧食安全，降低環境影響。”FAO農場基礎設施和農業產業司總幹事Gavin Wall說。

新聞稿請見<http://www.fao.org/news/story/en/item/147427/icode/>

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

全球種子市場報告

[[返回頁首](#)]

最新版的《全球種子市場報告》近日由Research and Markets發佈。報告調查了全球種子產業的最新態勢，並預測2012年至2014年間其年增長率為1.5%。

報告稱，根據價值和種植面積計算，美國是全球最大的種子市場，中國和法國緊隨其後；在蔬菜作物種子進出口方面，荷蘭位居第一；而美國是花卉種子進出口的領先者。生物技術種子市場也因為對轉基因種子的需求增長而快速擴大。

報告還指出，饑餓、貧困和人口增長是全球種子市場的主要威脅，應該儘快採用作物技術，獲取新性狀以確保糧食安全。

新聞稿請見http://www.researchandmarkets.com/research/jf5jfw/global_seeds_marke.

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

非洲

VITA在非洲成立土豆人才中心

[[返回頁首](#)]

愛爾蘭農業、食品 and 漁業部部長Simon Coveney宣佈在埃塞俄比亞南部的Gamo Gofa成立Vita土豆人才中心。這個投資500萬美元的專案將通過技術轉讓和商業合作的模式在土豆產業方面說明農民，從而令農民能夠掌握自己的命運。該項目包括借給農民一大包土豆種子並要求次年返還，與其他捐贈的種子放在一起，從而來年能向更多的農民捐贈種子。

埃塞俄比亞駐愛爾蘭大使Lela-Alem Bryan's認為：“我國渴望戰略性的長期相互友好合作。Vita土豆人才中心對於埃塞俄比亞人民而言是激動人心的一步，它理應成為一塊範本在整個非洲大陸得以複製。”

新聞見：<http://www.teagasc.ie/news/2012/201206-13.asp>

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

美洲

墨西哥批准轉基因大豆品種商業化

[[返回頁首](#)]

據美國農業部FAS全球農業資訊網路 (GAIN) 報導, 轉基因耐草甘膦大豆品種MON 04032-6於2012年6月6日在墨西哥獲得批准, 用於商業用途。該品種被允許在墨西哥的坎佩切灣、金塔納羅奧州、尤坎塔州、聖路易斯坡托西州、塔毛利帕斯州、韋拉克魯斯州和恰帕斯州種植, 總面積為25.35萬公頃。

墨西哥每年種植大豆16.5萬公頃, 只能滿足本國人民5%的需求。絕大部分的大豆是從美國進口的。種植這種新的轉基因大豆後, 本地產量有望穩定增加, 並有利於擴大本國種植面積。墨西哥政府遵照法例NOM-FIT0056, 在2010年批准了這種大豆的衛星試驗。

報告還指出, 2012年3月25日, 墨西哥政府批准了四種轉基因玉米的衛星試驗, 此外在2月6日還批准了一項轉基因玉米的田間試驗。

報告全文見:

http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Genetically-Enhanced%20Soybeans%20Approved%20for%20Commercial%20Use_Mexico_Mexico_6-8-2012.pdf。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

應對抗除草劑雜草面臨的挑戰和新工具

[[返回頁首](#)]

伊利諾斯大學分子雜草科學教授Patrick Tranel和助手Nick Hausman已經在伊利諾斯州觀察抗除草劑雜草發生率正逐步上升。他們認為, 抗草甘膦作物最初的成功令許多從事雜草管理的專家放鬆警惕, 減少開發其他抗雜草工具。因此, 草甘膦抗性日漸增加的發生率引起了抗性雜草復發的憂慮, 也令科學家研究尋找新的新的雜草管理工具。

大多數的技術開發者主要開發抗性作物和能夠在面對抗除草劑雜草時的備選技術。Tranel博士對此提出了警告, 認為與傳統作物技術相似, 不管技術有多新穎, 對雜草的抗性演化都沒有免疫力。

“我們從Roundup Ready產品學到的一點是如何過度使用某種看起來太好而不夠真實的東西,” Tranel博士說, “如果當我們開始應用新的雜草控制技術, 我們必須忘記這一課。如果技術效果可以保存的話, 任何雜草控制技術必須得到精確而明智的應用, 並作為一個綜合雜草管理策略的必要部分。”

Tranel博士的研究論文將於8月16日在伊利諾斯大學第56屆農學日發表。

瞭解更多見:

<http://cropsci.illinois.edu/news/herbicide-resistant-weeds-current-challenges-new-tools>.

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

預防昆蟲建立Bt抗性

[[返回頁首](#)]

伊利諾斯大學昆蟲學和作物科學教授Mike Gray針對日益頻繁的表達Cry3Bb1的Bt玉米中根葉甲發生提出了備選方案。Bt玉米根葉甲最早在2011年在Cass County西部發生, 類似的報告也發生在中北部地方各州, 尤其是愛荷華州。這種情況會在持續使用Bt玉米的過程中發生 (至少連續10年)。在Cass County, 表達Cry3Bb1的Bt玉米從2007年開始種植, 因此抗性發展的選擇壓力增加顯著。

Gray博士建議, 整合管理方法十分重要, 如 (1) 玉米與其他作物輪作; (2) 按季節輪換Bt性狀; (3) 種植時使用非bt雜交種拌土壤殺蟲劑; (4) 種植Bt雜交種時使用庇護所。

新聞見: <http://cropsci.illinois.edu/news/bt-corn-root-injury-confirmed-and-exceptionally-early-western-corn-rootworm-ada>.

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

SIUE在生物燃料方面取得突破

[[返回頁首](#)]

南伊利諾伊愛德華茲維爾大學 (SIUE) 研究者宣佈利用玉米籽粒的非食用部位生產出環境友好、造價低廉的生物燃料。研究組利用一種名為“分餾法”的機械過程，將玉米籽粒放入容器中分解為三大組分。其中一名研究人員John Caupert認為，玉米籽粒的纖維無法通過傳統方法發酵，卻能在分餾過程中發酵，因此將纖維轉化為酒精是有可能的。

Caupert和團隊在國際燃料酒精工作會議上報導了研究情況。本次會議於2012年6月4日-7日在美國明尼阿波利斯議會中心舉行。研究者認為，此項技術目前已具備商業化的條件。

更多資訊見：<http://www.siue.edu/>;

<http://www.thetelegraph.com/news/ethanol-71467-research-center.html>。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

BASF展示新技術

[[返回頁首](#)]

BASF公司於2012年6月4-6日在伊利諾斯州的芝加哥舉行了一次媒體高層會議，會議口號是“前進中的創新”。本次會議重點關注那些在農業土壤持續減少，作物投入愈加昂貴，管理更加嚴格情況下，能夠說明種植者生產更多糧食應對日漸增加的人口技術和可持續的方法。

BASF展示了一些目前還在研究中的成果，主要涉及作物保護和植物生物技術創新。其中一個產品名為Engenia，是一種與孟山都公司合作開發的耐麥草稈作物系統。該產品有望在2013年或2014年實現商業投產。除了雜草管理的創新，BASF還會發佈一些抗非生物脅迫的產品。在2013年以前，攜帶耐旱性狀的DroughtGuard雜交種將投放市場。

“我已迫不及待地希望投放更多的耐旱雜交種，即使是在依靠雨水灌溉的玉米帶。原因是一旦雨水不再是限制因素，我們可以真正地提高本地區的產量，”伊利諾斯大學作物生理學教授Fred Below教授說，“耐旱雜交種對於整個玉米帶而言十分必要，而且這有效提高產量的最佳方向。”

更多資訊見：<http://www.croplife.com/article/28079/2012-basf-media-summit-innovation-as-the-path-to-sustainability>.

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

SG BIOFUELS新建遺傳研究中心以推進商業化進程

[[返回頁首](#)]

種子基因組生物燃料公司 (SG BIOFUELS) 近日在加利福尼亞聖地牙哥成立分部和基因組研究中心，包括6萬平方英尺的實驗室、溫室和辦公場所，以進一步推進公司種子生產的商業化進程。

SG BIOFUELS董事長兼執行總裁 Kirk Haney說：“在最先進植物生物技術和基因組學手段的幫助下，分部和研究中心的成立將讓我們實現搭建世界一流作物改良平臺的願望。”

SG BIOFUELS科學家們研發出了世界領先的高通量基因分型技術，並在麻瘋樹種質資源篩選中起到極大作用。其分子育種實驗室也研發出全基因組DNA標記資訊的新型基因組篩選方法。同時該中心也包括一個組織培養中心，專門研究麻瘋樹轉化和植物再生技術。

SG BIOFUELS官方網站新聞請見：

http://www.sgfuel.com/AdminSavR/en/news/news_item.php?news_id=91

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

下一代測序技術打開探索之門

[[返回頁首](#)]

在下一代測序技術Illumina HiSeq25000的幫助下，德克薩斯州農生基因組學和生物資訊學中心正在加速其小麥育種計畫。中心主任Charles Johnson博士說，這一舉動體現了中心的目標所在：引導並授權德州農工大學系統的科學家們以加速科研發現。

農生研究執行副主任Bill McCutchen博士說：“我們已經具備足夠的基因組學知識，在比傳統育種更短的時間內，整合研發具有高產、耐旱、高品質以及其他性狀的超級小麥。結合我們強大的育種、害蟲防治和農藝專家以及遺傳學知識，我們農生可以在作物系統中發揮重要的作用。”

詳情請見:

<http://today.agrilife.org/2012/06/13/next-generation-sequencing-technology-opens-doors-to-discoveries/>

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

亞太地區

GM作物減少農業農藥影響

[[返回頁首](#)]

墨爾本大學Richard Roush 和David Tribe教授在*Conversation*雜誌發表的評論中列舉了現代農業的利益。文中說，現代農業能夠減少碳排放，防止土壤浸蝕，並且很大程度上降低除草劑和殺蟲劑對的環境傷害。

文中指出，內置昆蟲保護新型作物完全顛覆了害蟲防治領域，這些作物包括澳大利亞幾乎全境種植的抗蟲棉，以及全球範圍內廣泛種植的抗蟲玉米。由於種植這些作物，種植者及其家人可免受化學噴灑所造成的意外中毒。而且在15年前澳大利亞開始種植GM棉花後，避免了有毒化學物質進入河流系統。

僅在澳大利亞，種植GM作物就可減少80%的化學毒害，若從全球範圍看，從1996到2010年，殺蟲劑使用量減少了4.28億kg。

文章請見:

<http://theconversation.edu.au/genetically-modified-crops-shrink-farmings-pesticide-footprint-3004>

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

巴基斯坦官員認為農耕生產需要重新定義

[[返回頁首](#)]

在“國家糧食安全、動植物衛生監管局法案”顧問研討會上，巴基斯坦國家糧食安全和研究部長M. Moazzam Ali Khan Jatoi指出，農業是巴基斯坦經濟發展的關鍵策動因素，急需重新定義並理清農業生產的各個方面。

Jatoi強調要著重發展糧食安全並改善動植物健康條件。他表示，目前的法規和機構框架並不完善，不能有效解決該國農業和糧食方面所面臨的種種挑戰。因此新的管理機構將以國家整合機構系統的形式，管理糧食安全、動植物健康及其相關內容。

研討會上提議，新的管理機構將以國家整合機構系統的形式，管理糧食安全、動植物健康，並作出風險評估決策。會上同時決定模範技術法規也應提供給省級主管部門。而且出口市場和進口供應相關部門需要加強聯繫溝通。

詳情請見:

<http://www.pabic.com.pk/Agriculture%20plays%20vital%20role%20in%20Pakistan's%20economy.html>

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

研究人員發現植物外源凝集素防衛機制

[[返回頁首](#)]

日本東京大學的研究人員發現了植物中外源凝集素的保護機制。外源凝集素是可以保護人類和動物免受病毒例如愛滋病病毒HIV侵害的一種蛋白質。然而在植物中，雖然有大量外源凝集素存在，但它們的功能仍不清楚。

東京大學農業與生命科學研究生院的科學家們研究發現，植物外源凝集素能夠抵禦病毒。而且外源凝集素免疫系統與已知的植物免疫系統並不相同。

該研究將為今後的提高植物自身防禦和減少作物病害奠定基礎。

東京大學新聞請見:

<http://www.u-tokyo.ac.jp/en/todai-research/research-highlights/lost-in-domestication/>

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

GM種子對中國農民糧食權利的影響

[[返回頁首](#)]

中國保定大學Minxing Zhao發表了一篇GM種子對中國農民糧食權利影響的文章。作者總括了遺傳改良作物在中國的發展，並指出農業生產成本投入控制應該由農民自己決定。這不僅保護了農民作為所有者、育種者、種子/植物遺傳資源保護者的權利，同時使得GM種子的利益最大化，不良影響最小化。

全文請見《發展中國家研究》：

<http://www.iiste.org/Journals/index.php/DCS/article/viewFile/1754/1707>.

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

歐洲

俄羅斯生物技術發展計畫

[[返回頁首](#)]

美國農業部國外農業服務局全球農業信心中心(GAIN)近日公佈“俄羅斯生物技術綜合發展計畫(2012-2020)”。該計畫重點制定了2020年前發展生物技術導向經濟的各項政策，並與其他發達和發展中國家一致。計畫指出，目前俄羅斯在生物技術包括農業生物技術的使用方面還處於比較落後的階段。

計畫分為兩個階段，2012-2015和2016-2020，總投資為390億美元，其中的17%即67億美元將用於農業生物技術的發展。俄方政府盡全力在國內發展並使用農業生物技術，並提高公眾對於該技術可為俄國農業帶來潛在利益的意識。

計畫下載地址：

http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Program%20on%20Development%20of%20Biotechnology%20in%20Russia%20through%202020_Moscow_Russian%20Federation_6-7-2012.pdf

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

洛桑中心和BBSRC啟動“20:20小麥”計畫

[[返回頁首](#)]

洛桑研究中心和生物技術/生物科學研究委員會(BBSRC)在“英國穀物2012大會”上啟動“20:20小麥”計畫，旨在20年時間內把英國小麥的產量提高到20噸/公頃。該大會希望通過科學知識和方法來解決人口增長所帶來的糧食安全挑戰。

該計畫將資助小麥產量提高和品質改善方面的研究，例如基因型改良，提高光合效率，改變冠層和根系構型，改良種子發育並提高營養利用率。

英國首席科學顧問John Beddington爵士表示，在未來的20-40年內，由於氣候變化的威脅，人類對於能源、水資源和糧食的需求急劇增長，因此會在全球範圍內發生一系列事件風暴。我們不能靜觀其變，而是需要在有限的土地上，使用更少的水、肥料和農藥來生產更多的糧食，保證全球農業的發展。

詳情請見：

<http://www.bbsrc.ac.uk/news/food-security/2012/120613-pr-rothamsted-bbsrc-launch-wheat-20-20.aspx>

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

植物抗病機理新發現

[[返回頁首](#)]

牛津布雷克斯大學研究人員利用新型鐳射技術發現，植物在受到侵害時細胞壁能夠起到限制蛋白移動的關鍵作用。蛋白可以停留在質膜上並抵禦病原入侵。

通過光學集群-獨特輸出(OCTOPUS)成像系統的獨特跟蹤技術，研究人員輔助使用全內反射螢光，可以獲得樣品監測過程中

的高清圖像。

學術帶頭人John Runions博士說：“活體植物細胞中的這一生物過程不僅可以幫助我們提高作物對病蟲害的抗性，而且可以調整它們對乾旱和氣候變暖等方面的適應程度。”

原文請見：

<http://www.bbsrc.ac.uk/news/food-security/2012/120613-pr-insight-into-how-plants-fight-diseases.aspx>

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

研究

水稻光週期基因起源與分支

[[返回頁首](#)]

亞洲水稻有兩個著名的亞種——秈稻和粳稻，它們有不同的生理特徵且適應種植於不同的緯度。光週期敏感基因是緯度篩選的常見靶基因。臺灣國立成功大學Chao-Li Huang等人通過研究人工培育和野生稻的核苷酸多態性，分析了自然和人工篩選的四個光週期途徑主要基因：光敏色素B(*PhyB*)，抽穗期基因1(*Hd1*)，抽穗期基因3a(*Hd3a*)和早抽穗基因1(*Ehd1*)。

野生稻的熱帶-亞熱帶地理分化出現在植物所有基因的北回歸線分化(TOC)中。除了*PhyB*外，所有基因都在緯度分化時的分支中出現，因此秈稻與熱帶野生稻具有很大關聯。而分佈範圍較廣的粳稻具有複雜的分化類型，源於其不同產區的農業需求。除了*Hd3a*，粳稻中的所有基因在TOC時進行遺傳分化，可這能是因為光週期差異。

其他光週期基因的特徵也反映了水稻馴化的差異，如基因連鎖不平衡(LV)高，馴化水稻中非功能性*Hd1*突變高發，亞熱帶和熱帶水稻*Hd1*基因座的交叉遺傳，以及秈粳稻中*Hd1*和*Hd3a*的連鎖不平衡。

詳情請見：

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-3113X.2012.04915.x/abstract>

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

BRS黑胙病抗性導入甘藍型油菜

[[返回頁首](#)]

黑胙病是油菜的主要病害之一，由莖基潰瘍病菌引起。為解決這一問題，加拿大農業與農業食品部Fengqun Yu等人通過遠緣雜交，將白菜型油菜亞種(BRS)中的兩個黑胙病抗性基因*LepR1*和*LepR2*導入甘藍型油菜中。他們分析了兩個回交種群WT3BC1和WT4BC1的微衛星標記，表明其符合BRS和非BRS等位基因的1:1分配比率。

研究團隊利用兩種莖基潰瘍病菌(WA51和pl87-41)鑒定具有抗性基因*LepR1*和*LepR2*的植株。他們發現，在WT3BC1中分別只有4.0%和16%的植株能夠抵抗WA51和pl87-41，而在WT4BC1中為17.9%和33.3%。基於子葉抗性和分子輔助篩選(MAS)，研究人員獲得具有抗性類似於*LepR1*的*LepR1*'基因植株BC1 WT4-4，以及攜帶*LepR2*'基因的BC2S1 WT3-21-25-9。

上述植株與甘藍型油菜成功雜交。研究人員在每一代都使用MAS來降低與BRS基因組關聯的非抗性等位基因，並恢復C基因組染色體的協助工具。由此可以幫助培育高抗性的黑胙病油菜。

詳情請見：

<http://www.springerlink.com/content/b37u344048j14716/>

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

巴西商業化大豆誘變效應對比

[[返回頁首](#)]

巴西Alfenas聯邦大學Vinicius Venancio等人以巴西市面上現有的非轉基因大豆MG-BR46 Conquista和遺傳改良BRS Valiosa RR大豆為材料，測試了它們的殺蟲劑和重金屬含量以及誘變性質。

研究團隊在瑞士雄性小鼠的飼料中分別添加1%、10%或20%的GM大豆或非轉基因大豆，飼料中的其他成分均相同（灰分、脂肪、蛋白質、水分、碳水化合物）。結果表明兩種大豆都不含有有機氯、有機磷酸酯和氨基甲酸鹽等殺蟲劑成分。重金屬含量水準在正常範圍內不會引起肝臟損傷。而且GM大豆和非轉基因大豆一樣不會引起變異，同時對DNA起到保護作用，防止其損傷。

文章摘要請見：

<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01635581.2012.687677>

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]