



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

本期導讀

2013-04-17

新聞

全球

[全球生物技術交流活動吸引更多相關人士參與](#)
[國際聯合研究組測序甜橙基因組序列](#)
[越南水稻基因組測序](#)

非洲

[NACGRAB 領導人: 轉基因作物是安全的](#)
[尼日利亞參議員敦促總統儘快簽署生物安全法案](#)
[坦桑尼亞呼籲現代棉花種植](#)

美洲

[適合非洲和其他地區的豇豆新品種](#)
[華盛頓州立大學領導耐熱小麥研究](#)
[如無充足資金投入研究, 極端小麥病害將影響全球糧食供給](#)
[研究者在五彩稻米中發現健康成分](#)
[ITIF 制定政策通過生物技術解決糧食安全和氣候變化問題](#)

亞太地區

[Mahyco 公司被授予 ABLE 農業生物技術領域突出貢獻獎](#)

國際水稻研究所開發超級抗鹽水稻

[美國和巴基斯坦科學家合作對抗棉花卷葉病毒病](#)
[澳洲蔬菜協會國家會議](#)

歐洲

[科學家發現維多利亞時代大麥品種具有寶貴抗病性狀](#)
[研究發現新的植物糖運輸蛋白——SWEET 17](#)
[英國樂購將銷售用轉基因飼料餵養的家禽產品](#)

研究

[採用基因特異標記開發抗酸性土壤/抗鉛的大麥品種](#)

公告

[第三屆國際植物遺傳資源基因組學研討會](#)

文檔提示

[關於最新全球生物技術作物商業化發展態勢的 Pocket K](#)

<< [前一](#)期

新聞

全球

[全球生物技術交流活動吸引更多相關人士參與](#)

[\[返回頁首\]](#)

全球生物技術交流活動是由ISAAA的作物生物技術全球知識中心 (KC) 及旗下遍佈非洲、亞洲、拉丁美洲和歐洲的生物技術資訊中心 (BICs) 牽頭舉辦的。其交流策略從原先的直接情報傳輸變革為更多的參與式交流活動。這一轉變是公眾尋求在科學相關決策中扮演更多角色的結果。

ISAAA在近期出版物和最新年報《從獨白到群演：生物技術交流的變革》(第45期年報)中詳細描述了此次生物技術交流的進展。4月5日菲律賓Boracay島舉行的生物技術資訊中心網路年會上發佈的出版物，是由KC的Mariechel Navarro, Kristine Grace Natividad-Tome, 和Kaymart Gimutao聯合編著的。

第45期年報還匯總了KC和BIC網路在全球交流活動，尤其是吸引公眾在接受生物技術前的討論和決策方面付出的努力和成果。

第45期年報見：

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

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

國際聯合研究組測序甜橙基因組序列

[[返回頁首](#)]

來自中國和新加坡的國際聯合研究團隊已經對甜橙(*Citrus sinensis*)的基因組序列進行了測序。新加坡科技部(A*STAR)、新加坡基因組研究所 (GIS) 以及中國華中農業大學的科學家和同事，應用微衛星和單核苷酸多態性標記技術比較了甜橙、柚子(*C. grandis*)和蜜柑(*C. reticulata*)的基因組序列。研究組發現，四分之一來自甜橙的標記與柚子匹配，四分之三與蜜柑匹配。

研究組還研究了測序數據，瞭解甜橙最重要的特性成分——維生素C的產量。研究者尋找與維生素C合成途徑的關鍵酶GalUR相似的基因，並在柑橘類果實中找到高度表達的18種基因。甜橙基因組的測序完成，將推動其他重要性狀的研究，包括抗病性、風味、含糖量以及果實顏色等。GIS的Xiaoan Ruan認為，“這一發現為未來利用遺傳改良或基因技術進行植物育種，提高維生素C的產量提供了新的工具和方法。”

研究論文發表在*Nature Genetics*雜誌，

見：<http://www.nature.com/ng/journal/v45/n1/full/ng.2472.html>。(doi: 10.1038/ng.2472)

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

越南水稻基因組測序

[[返回頁首](#)]

英國約翰因斯研究中心 (JIC) 基因組分析中心 (TGAC) 以及位於河內的農業遺傳研究所 (AGI) 的科學家聯合對36種越南水稻品種進行了基因組測序。這些測序結果將用於不同的遺傳學及育種研究，包括基因功能的鑒定和分子標記的開發等。

AGI主任Le Huy Ham認為這36個越南水稻品種的基因組全序列將被用於不同的育種項目以培育高產、能夠抵抗多種生物和非生物脅迫的高品質水稻新品種。本次聯合研究的成功完成標誌著由AGI牽頭完成了一項特別活動，出席活動的還有越南農業與鄉村發展部 (MARD)、科技部 (MOST) 以及TGAC的代表。

TGAC新聞見：

<http://www.tgac.ac.uk/news/48/68/First-sequenced-Vietnamese-rice-genomes/>.

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

非洲

NACGRAB領導人：轉基因作物是安全的

[[返回頁首](#)]

尼日利亞國家遺傳資源與生物技術中心 (NACGRAB) 領導人Wasiu Odofin在一次採訪中發表評論認為，轉基因作物是安全的。他對此進行了解釋，認為許多國家已經開始使用轉基因食品和飼料，如果它們是不安全的，許多國家和地區將出現問題。目前轉基因食品已經出現在所有市場，我們正以多種形式消費它們

Wasiu Odofin還強調了種質資源庫如NACGRAB的作用是保存遺傳性狀和遺傳資源。這是尼日利亞唯一具備此功能的聯邦政府研究所，因此NACGRAB致力於發展成為適應未來需要的基因庫。例如，一旦尼日利亞遭受巨大災害，所有玉米地都被摧毀，NACGRAB可以迅速為農民提供玉米種子用於繁殖。

更多資訊見：

https://www.biosafety.or.kr/bbs/mboard.asp?exec=view&strBoardID=bsn_028&intPage=4&intCategory=0&strSearchCategory=|s_name|s_subject|&strSearchWord=&intSeq=69025.

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

尼日利亞參議員敦促總統儘快簽署生物安全法案

[[返回頁首](#)]

尼日利亞Kwara州前州長，參議員Bukola Saraki在3月27日敦促該國總統Goodluck Jonathan儘快批准早些日子在國會上下議會通過的《農業生物技術法》。

Saraki先生是Kwara州在參議院的代表，也是參議院農業委員會的成員之一。他說，根據Jonathan總統的改革議程，簽署該法案，使之正式生效是完成聯邦政府確保糧食安全和糧食充足的應做到努力。國會通過的《農業生物技術法》認為生物技術的出現是一種強有力的工具，能夠持續提高許多國家的農業生產力。

在一份Saraki特別顧問的媒體聲明中，Bankole Omisore聲稱“考慮到促進發展和部署適宜技術以確保糧食安全的迫切性，生物安全法必須生效。換句話說，安全第一。生物技術的卓越成就是生物安全的必然結果，尤其是農業方面。Saraki先生還是Senate州環境與生態委員會主席，他指出”大多數非洲國家已經制定了自己的生物安全法律。放眼全球，認識到生物技術優點的科學家都站在呼籲生物技術安全和活動管理的最前線。因此，總統先生為了全國人民、伴隨而來的經濟效益以及就業機會，十分有必要贊成此項法案。”

全文見：<http://allafrica.com/stories/201303280848.html>。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

坦桑尼亞呼籲現代棉花種植

[[返回頁首](#)]

坦桑尼亞科學家呼籲廢除《環境管理法（2004）》下嚴格的《責任法》，以確保他們可以進行坦桑尼亞如何應用轉基因作物方面的研究。

Bio Self首席研究員Peter Bagenda先生4月13日在Dar es Salaam接受《每日新聞》採訪時，敦促政府應制定政策，允許農業學家在不同研究中心進行轉基因產品的研究和試驗。在副總統辦公室召開的負責Dar es Salaam環境的國務部會議上，Bagenda做了上述評論。他還補充說，“《環境管理法》下的《責任法》不允許此類研究的申請，它必須被修正。”顯而易見，坦桑尼亞棉花從業者認為棉花是最應該引進的轉基因作物，恢復生產、產量提高6倍，惠及所有種植者，並出口獲利。

坦桑尼亞棉花委員會認為，引進Bt棉花是通過引進棉花種質資源提高產量的主要方法之一。另一個方法是育種，通過不同生長地區品種雜交獲得新的雜交種子。

更多見：<http://allafrica.com/stories/201304150575.html>。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

美洲

適合非洲和其他地區的豇豆新品種

[[返回頁首](#)]

德州農工大學和巴菲特基金會合作，研究開發能適應熱帶和亞熱帶地區並提高產量的豇豆新品種。這些新品種在南非的自然保護基金會Ukulima農場進行試驗，同時也在德克薩斯州大學試驗站和Beeville進行。這些新品種是過去五年，將國際熱帶農業研究所與德州農工大學最好的品種雜交而成的。

這些抗性新品種具有特早熟、高蛋白、高產、抗主要病害和蚜蟲、耐高溫 and 耐旱等特性。

更多資訊見：

<http://today.agrilife.org/2013/04/10/new-cowpea-varieties-offer-promise-in-south-africa-other-parts-of-the-world/>.

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

華盛頓州立大學領導耐熱小麥研究

[[返回頁首](#)]

華盛頓州立大學將領導一項投資達1620萬美元的研究項目，研究適應全球種植基地的耐熱小麥新品種。專案將重點關注北部印度河三角洲，那裡居住著將近10億人口。鑒於熱量在小麥生長中的重要作用，研究者將結合多種育種工具，鑒定與耐熱性相關的基因或基因組合。超過華氏82度時，小麥產量會下降，尤其是開花期溫度的影響更加明顯。

項目專家來自美國堪薩斯州立大學、杜邦先鋒公司、印度小麥研究理事會以及國家植物遺傳資源局、印度潘特農業科技大學、Punjab農業大學、Rajendra農業大學以及印度兩家私人種子公司。此外還有35名博士研究生和30名博士後或研究助理參與本專案。

更多資訊見：

<http://news.wsu.edu/pages/publications.asp?Action=Detail&PublicationID=35847>

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

如無充足資金投入研究，極端小麥病害將影響全球糧食供給

[[返回頁首](#)]

由明尼蘇達大學領導的研究團隊發出警告，日漸減少研究資金和知名病害的新型菌株將威脅全球糧食供應，而留下數百萬無法豐收的糧食。科學家是在一份研究Ug99如何能蔓延非洲、中東以及西南亞地區到論文提出上述警告的。

儘管過去半個世紀以來，抗性小麥的開發有助於穩定全球糧食供應，但是稈銹病的新菌株還是對數以百萬以小麥為主食的人們造成了威脅。許多研究專案都以Ug99為目標，包括“布勞格全球銹病行動”——一個由比爾·梅琳達蓋茨基金會發起的五年研究專案。聯合研究包括明尼蘇達大學Stakman-Borlaug穀物銹病中心、澳大利亞坎培拉的聯邦科工組織、墨西哥的國際玉米小麥改良中心以及南非和澳大利亞的大學。

更多資訊見：

http://www1.umn.edu/news/news-releases/2013/UR_CONTENT_439411.html

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

研究者在五彩稻米中發現健康成分

[[返回頁首](#)]

美國農業部的科學家與合作者一起提供了一組含五個彩色水稻品種營養成分的潛在生物利用率和化學成分的詳細資訊。研究結果可以幫助育種家從18000份水稻種質資源中選擇合適的性狀。

研究組利用分析方法確定了白色、淺褐色、褐色、紅色以及紫色米糠內生育酚、三烯生育酚和穀維素的存在情況。結果發現，兩種生育酚和穀維素的濃度存在較大差異。研究者還分析了五色米糠內的其他植化成分——特別是酚類化合物和類黃酮類。結果顯示，紅色和紫色米糠體內酚類和類黃酮的濃度較淺色米糠的高。研究者還鑒定了一個紫色米糠品種具有較高的酚類化合物、生育酚以及穀維素含量。

USDA新聞見：<http://www.ars.usda.gov/is/pr/2013/130415.htm>

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

ITIF制定政策通過生物技術解決糧食安全和氣候變化問題

[[返回頁首](#)]

國際技術與創新基金會（ITIF）發佈了報告，解釋了先進農業創新——包括下一代轉基因產品的開發與種植——是應對糧食安全與氣候變化的重要方法的原因。Val Giddings和其他作者認為，培育新型的節約水分、高產、營養成分高以及抵抗生物和非生物脅迫的作物新品種十分必要。因此，農業需要更多的工具，包括最先進的——遺傳改良或轉基因工具。

作者提出了三條能夠在全球和本國實施的政策，以匹配強大的農業生態系統，即能產生足以應付日漸增長人口帶來壓力的新一代農業技術。這三條政策總結如下：

- 1、 刺激全球公共投資向先進農業創新傾斜；
- 2、 世界各國政府應更改GMO管理條例；
- 3、 創建或加強新機構為卓越創新研究中心。

報告全文見：<http://www.itif.org/publications/feeding-planet-warming>

[-world.](#)

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

亞太地區

Mahyco公司被授予ABLE農業生物技術領域突出貢獻獎

[[返回頁首](#)]

2013年3月11日，在印度生物技術領導企業聯盟(ABLE) 10周年慶祝會上，印度農業部長Sharad Pawar授予Mahyco公司ABLE農業生物技術領域突出貢獻獎。

Mahyco是印度領先的種子和生物技術公司，它在2002年引進Bt抗蟲棉中發揮了重要作用。在2002—2011年短短10年時間內，Bt抗蟲棉使印度棉花的生產力和產量翻倍。2012年，印度棉花產量達到3500萬包，創歷史新高，720萬農戶共種植Bt棉花超過1080萬公頃，占國家棉花產區的93%。Bt抗蟲棉幫助農民減少了殺蟲劑的使用，由美國棉鈴蟲造成的損失顯著減少，棉花產量增加。印度成為全球最大的棉花生產國和輸出國，棉花產量大幅增加，達到全球棉花總產量的四分之一。

慶祝會上，印度農業部長Sharad Pawar先生、衛生部長Ghulam Nabi Azad先生、人力資源開發部長Shashi Tharoor和Burrill的 CEO Steven Burrill先生陳述了生物技術領域發展路線圖，強調了它在促進農業發展中的重要作用，現在產值達1000億美元。

農業部長Sharad Pawar先生呼籲科學組織和民間社會組織進行合作研究，以確保滿足國家日益增長的糧食需求，從而確保國家農業和環境的可持續發展。他在一個有關建立生物經濟體的會議的開幕式上說：“我認為要用科學的態度支持或反對轉基因。讓科學告訴我們什麼是好的，什麼是有危害的。為此，我們必須讓科學家進行試驗，開發出可行的安全防範措施。”



詳情見ABLE網站：[www.http://ableindia.in/](http://ableindia.in/).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

國際水稻研究所開發超級抗鹽水稻

[[返回頁首](#)]

國際水稻研究所(IRRI)的科學家開發出了一種新型水稻品種，它可以通過位於其葉片上的鹽腺將從土壤中攝取的鹽分排入空氣中。研究團隊的首席科學家Kshirod Jena博士解釋道，“超級抗鹽水稻”品種是由兩個不同的水稻品種雜交得來的，分別是外來野生水稻品種*Oryza coarctata*和栽培水稻品種IR56。這是一項重大突破，因為野生水稻品種很難與栽培水稻品種雜交。當我們對兩種基因組序列相差極大的水稻品種進行雜交後，由此產生的胚胎往往夭折。

研究人員一直試圖回交這兩個水稻品種，因為*O. coarctata*能夠承受大約海水濃度的鹽度，而栽培品種則不能。經過34000次雜交試驗，有三個胚胎成功生存下來。倖存的植株被轉移到液體營養溶液中，以確保其健康生長。一旦植株足夠健壯就能夠種植到土壤中，與IR56回交。回交確保產生的植株擁有IR56的優良特性，並希望得到野生水稻品種的抗鹽特性。研究團隊將繼續對該新品系進行4-5年的研究，以確保能夠滿足農戶和消費者的需求。

詳情見：[%3Awild-parent-spawns-super-salt-tolerant-rice&lang=en.](http://irri.org/index.php?option=com_k2&view=item&id=12537)

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

美國和巴基斯坦科學家合作對抗棉花卷葉病毒病

[[返回頁首](#)]

美國棉花科學家代表團對巴基斯坦進行了訪問，審查了巴基斯坦的棉花研究工作進展，並籌畫對抗棉花卷葉病毒病(CLCV)的新策略。棉花卷葉病嚴重影響巴基斯坦棉花產量，估計造成的損失有150萬包（或今年總產量的15%）。

代表團訪問了拉合爾和費薩爾巴德的實驗室，觀察了由美國農業部(USDA)提供的抗病棉花實驗品種在溫室的生長狀況。美國科學家與巴基斯坦科學家為開發抗CLCV棉花品種已經進行了多年的合作。

美國農業部棉花生產力增強專案(CPEP)首席科學家Brian Scheffler博士對巴基斯坦國家農業研究所(NARC)、旁遮普大學農業科學學院、Multan 和 Sakarand中央棉花研究所的研究人員及其它同行所取得的研究成果印象非常深刻。巴基斯坦科學家竭力從數千份的棉花種質樣品中尋找抗CLCV的高產棉花品種。

詳情見：PAKISSAN.com 或 <http://www.pabic.com.pk/US.%20Pakistani%20scientists%20work%20together%20to%20protect%20cotton%20from%20disease.html>

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

澳洲蔬菜協會國家會議

[[返回頁首](#)]

澳洲蔬菜協會(AUSVEG)國家會議將於2013年5月30日至6月1日在黃金海岸朱庇特酒店舉行，AUSVEG代表了澳大利亞9000個蔬菜種植戶。來自世界各地的專家將為參與者介紹未來食品生產技術。

專家將討論各種創新的解決方案：Yalman a. Khan先生將介紹採用水膠膜技術來實現水資源的可持續性利用；澳大利亞生物工程和納米技術研究所的Lars Nielson教授將介紹在開發超級植物中合成生物學的應用；Rusty Rodriguez博士將介紹植物共生。

AUSVEG高級聯絡官Hugh Gurney說：“這些技術聽起來非常神秘，像是電影《星際迷航》裡的技術，但在現實中他們正在被開發和採用，希望這些技術能促進澳大利亞種植業的繁榮。”

新聞見：

<http://ausveg.com.au/media-release/bean-me-up-scottie-australian-veg-growers-look-to-the-future-for-inspiration>

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

歐洲

科學家發現維多利亞時代大麥品種具有寶貴抗病性狀

[[返回頁首](#)]

英國約翰英納斯中心(JIC)的研究人員復活了盛行於維多利亞時代的大麥品種Chevallier。因為古老的品種往往具有豐富的新基因，JIC的科學家已經通過大麥改良專案的研究所遺產資源單元對Chevallier進行了進一步研究。

歷史記錄表明，該品種可生產出優質麥芽，具有良好的產率。科學家還發現，Chevallier具有寶貴的抗病性，可以防止嚴重影響麥芽製造業的真菌毒素污染穀物。

JIC的新聞稿見：<http://news.jic.ac.uk/2013/04/beer-brewed-from-victorian-barley-variety/>.

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

研究發現新的植物糖運輸蛋白——SWEET 17

[[返回頁首](#)]

法國農業科學研究院(INRA)的研究人員發現了一種新的果糖運輸蛋白——“SWEET 17”，此發現發表於《當代生物學》雜誌的4月刊上。這個基因是對生長在不同氮濃度條件下的來自德國和塔吉克斯坦的擬南芥進行分子鑒定時發現的。

該基因編碼的“SWEET 17”蛋白是存在於許多生物包括人類、微生物和植物的蛋白家族中的一員，其中一些蛋白負責在細胞膜間運輸葡萄糖或蔗糖。這個研究為含有不同糖成分的作物在食品行業和工業中的應用打開了廣闊的前景。

法語的新聞原文見：<http://presse.inra.fr/Ressources/Communiqués-de-presse/SWEET17-nouveau-transporteur-de-sucre-chez-les-plantés>.

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

英國樂購將銷售用轉基因飼料餵養的家禽產品

[[返回頁首](#)]

英國領先的零售商樂購稱：“在最近幾周，家禽供應商告訴我們，他們越來越難保證使用的飼料是完全非轉基因的。與其他大的零售商一樣，我們決定允許家禽供應商在飼料中添加轉基因大豆。這將有助於英國家禽業的繁榮和可持續發展。”

公司的一篇新聞稿中，樂購提到兩個原因促成了他們的決定：首先，由於轉基因植物具有更好的抗蟲抗病特性，全球越來越多的農民開始種植轉基因大豆，因此非轉基因飼料供應不足。第二，新的DNA檢測制度使非轉基因飼料中檢測出轉基因成分的幾率增加。

樂購還向公眾保證他們政策的改變將不會對食品品質或口味有任何影響，尤其不會對健康造成危害。作為一個食品零售商，出售安全的食品對我們來說是最重要的。轉基因只會影響植物生長的過程。

公司的新聞稿見：<http://tescofoodnews.com/gm-and-poultry-feed-questions-and-answers/>

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

研究

採用基因特異標記開發抗酸性土壤/抗鋁的大麥品種

[[返回頁首](#)]

大麥生產中需要解決的一個問題是對酸性土壤/鋁的抗性。當土壤pH值降低(低於5.5)，鋁變成可溶性的有毒物質，危害植物生長，造成營養和水的吸收量減少。因此，科學家利用基因修飾和分子標記輔助選擇的方法開發抗酸性土壤/抗鋁的大麥栽培品種。華中農業大學的研究人員對具有抗酸性土壤/抗鋁特性的國際玉米小麥改良中心(CIMMYT)大麥品種Svanhals進行了研究，開發了一種以PCR為基礎的基因特異標記來進行分子標記輔助育種。

該團隊利用編碼鋁啟動檸檬酸鹽運輸蛋白的*HvMate*基因開發基於PCR的基因特異標記，來檢測酸性土壤/鋁抗性。通過基因序列分析，可以利用21bp的插入或缺失來鑒定抗性品種和敏感性品種。這個新標記被定位到在染色體4H的數量性狀基因座(QTL)，占雙單倍體中表型變異的66.9%。此外，在澳大利亞育種項目中被廣泛用作抗酸性土壤的來源的其它抗性品種也具有多態性。根據這項研究，新標記是從多種抗性資源中選擇抗酸性土壤基因的一種簡單有效的分子工具。

摘要見：<http://link.springer.com/article/10.1007/s11032-013-9859-3>.

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

公告

第三屆國際植物遺傳資源基因組學研討會

[[返回頁首](#)]

第三屆國際植物遺傳資源基因組學研討會(GPGR3)將於2013年4月16-19日在韓國濟州島國際會議中心舉行。GPGR3的主題是“通向新時代全球糧食安全的大門”。與會者將討論植物遺傳資源、新的測序技術、植物保護和作物生產力等相關議題。

本次科學研討會將組織一個GeneBank研討會、11個會議和GPGR3董事會議。其中一個會議與韓國國家轉基因作物中心(NCGC)合作舉辦，將討論作物育種、品質控制和安全。主題包括複合性狀作物和安全評估、傳統育種和安全、複合性狀的安全性，以及複合性狀生物技術。

研討會詳情，見官方網站<http://www.gpgr3.org/>或聯繫韓國生物資訊中心(KBIC)主任Soo-Chul Park博士：usdapark@korea.kr.

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

文檔提示

關於最新全球生物技術作物商業化發展態勢的**Pocket K**

[\[返回頁首\]](#)

ISAAA根據年報44《2012年全球生物技術/轉基因作物商業化發展態勢》的內容，發佈了更新版本的第16期Pocket K，由Clive James編寫。下載地址為：<http://isaaa.org/resources/publications/pocketk/16/default.asp>.

Pocket K系列報告介紹了作物生物技術產品及相關問題的知識和資訊。它是由全球作物生物技術資訊中心編寫，以一種簡單易懂的形式來傳播農業生物技術資訊，下載格式為PDF，便於分享和傳播。