



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

2015-11-25

新聞

全球

[康奈爾大學科學聯盟發起結束飢餓全球對話](#)

非洲

[政府支持是蘇丹能種植BT棉花的關鍵](#)

美洲

[「孤兒基因」可提高主要糧食作物蛋白質含量](#)
[合成生物學家為可編程的植物製作基因電路](#)
[科學家完成復活草基因組測序](#)

亞太地區

[菲律賓學生學習現代生物技術原理及應用](#)

歐洲

[研究人員發現植物澱粉生產的「關閉」開關](#)

研究

[研究發現桃PPMYB10.1基因在花青素積累中的作用](#)
[在水稻中過表達OSCPK4基因可提高稻瘟病抗性](#)

公告

[第27屆獨立專業種子協會\(IPSA\)年會](#)

<< 前一期 >>

新聞

全球

[康奈爾大學科學聯盟發起結束飢餓全球對話](#)

[\[返回頁首\]](#)

康奈爾大學科學聯盟於2015年11月17日在紐約聯合國總部發起了結束飢餓的全球對話。聯盟中25個剛畢業的全球領導者學員與外交官、記者、學者和科學盟友, 分享了促使他們支持可以解決糧食安全的技術工具的故事。這25名學員代表10個國家, 剛剛在康奈爾大學修完了一個為期12周的有關科學、溝通和基礎的強化課程。他們是一個先鋒項目的先鋒團隊, 該先鋒項目由康奈爾大學植物生物學家Sarah Evanega提出, 並由比爾與梅林達·蓋茨基金會提供贊助。

Evanega告訴參加活動的100多名代表: 「我們要運用科學工具來消除世界各地的差距。我想努力確保每個家長每日三餐都能為孩子提供熱騰騰的有營養的食物, 確保每個母親都能養活她的孩子們, 並送他們去上學。」

這些全球領導者學員本周將回到他們的國家, 他們將進行一系列活動和宣傳, 使公眾認識到生物技術和科學在結束飢餓中發揮重要作用。

菲律賓的[Fr. Emmanuel C. Alparce](#)分享了他的個人故事, 他說他們國家數百萬人正在遭受飢餓。他說: 「我站在這裡, 因為我

相信生物技術將改善我們國家人民，尤其是農民的生活。」

Nassib Mugwanya談到他的國家烏干達因為植物病毒正在肆虐重要的糧食作物木薯，農民正遭受飢餓和經濟挫折。科學家們已經通過轉基因使木薯抵抗這些病毒，但政治活動家阻止了其應用。他說：「儘管擺在我們面前觸手可及的方案是正確的，法律尚未允許農民種植該作物。」

原文見：[Cornell Alliance for Science website](#). 想瞭解更多信息，請聯繫Sarah Davidson Evanega博士：snd2@cornell.edu.



[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

非洲

政府支持是蘇丹能種植BT棉花的關鍵

[[返回頁首](#)]

一個考察團剛剛結束了在蘇丹的考察，考察團的代表瞭解到政府的支持是確保東南非共同市場（COMESA）地區國家接受轉基因作物商業化的一個關鍵因素。考察團於2015年11月8日至13日進行了為期7天的參觀和考察，他們認識到蘇丹棉花行業取得的進展是蘇丹政府堅定承諾的結果，由於政府支持才能確保農民從Bt棉花的種植中獲益。考察團拜訪了蘇丹中部的新哈勒法農業公司(NHAC)和賴哈德計劃灌溉棉花地區的農民，並與蘇丹棉花部門的政府官員、科學家和其他利益相關者進行了交流。

根據拜訪的農民介紹，自2012年蘇丹種植Bt棉花以來，大大減少了非洲棉鈴蟲的威脅。蘇丹中部賴哈德灌溉計劃的棉農Ibrahim Ahmed先生說：「以前，我只能收穫50%的棉桃，其餘的都被棉鈴蟲破壞。現在我可以快樂地收穫所有的棉桃。」

這次考察團由東南非商品貿易聯盟(ACTESA/COMESA)、蘇丹國家生物安全委員會，以及環境、林業和物理結構部聯合組織。考察者包括埃及、埃塞俄比亞、肯尼亞、馬拉維、斯威士蘭、贊比亞和津巴布韋的監管機構、研究人員和記者。

想瞭解更多信息，請聯繫Getachew Belay博士：gbelay@comesa.int.



[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

美洲

「孤兒基因」可提高主要糧食作物蛋白質含量

[[返回頁首](#)]

愛荷華州立大學(ISU)的科學家們進行的一項新研究表明，一個只存在於擬南芥中的基因可以提高主要糧食作物的蛋白質含量。該基因調節擬南芥種子和葉片中蛋白質的含量，研究團隊稱它為「孤兒基因」，因為其它生物的基因組不存在該基因。

研究人員表明，「孤兒基因」可以在水稻、玉米和大豆中發揮作用。愛荷華州立大學(ISU)遺傳、發育和細胞生物學兼職助理教授李靈說：「世界大多數人依賴植物作為主要的蛋白質來源。生產動物來源的蛋白質需要更多的水、能源和資源，所以依賴富含蛋白質的植物的飲食更具可持續性。」

詳情見愛荷華州立大學網站的新聞稿：[Iowa State University](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

合成生物學家為可編程的植物製作基因電路

[[返回頁首](#)]

科羅拉多州立大學的科學家發明了一種類似iPhone中電路的植物集成電路。「基因電路」是合成生物學的一個產物，它可以控制特定的植物特徵，如顏色、大小和抗旱性。而傳統的植物基因工程是通過插入或修改基因來控制某些特徵，植物合成生物學家正在用一種不同的方法，通過定量分析基因部件來實現預測的功能。

科學家們發明了一種方法一次不只改變一個或兩個特徵，而是改變數百個基因電路來控制植物的功能。他們創造了一個細胞部件藍圖，製成最終電路，應用原生質體進行實驗。原生質體很複雜，所以工程師們使用數學建模來解釋每個原生質體的所有特殊性質。他們利用集中的數據處理和模擬試驗來分析單一原生質體的特性。

詳情見科羅拉多州立大學網站的新聞稿：[Colorado State University](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

科學家完成復活草基因組測序

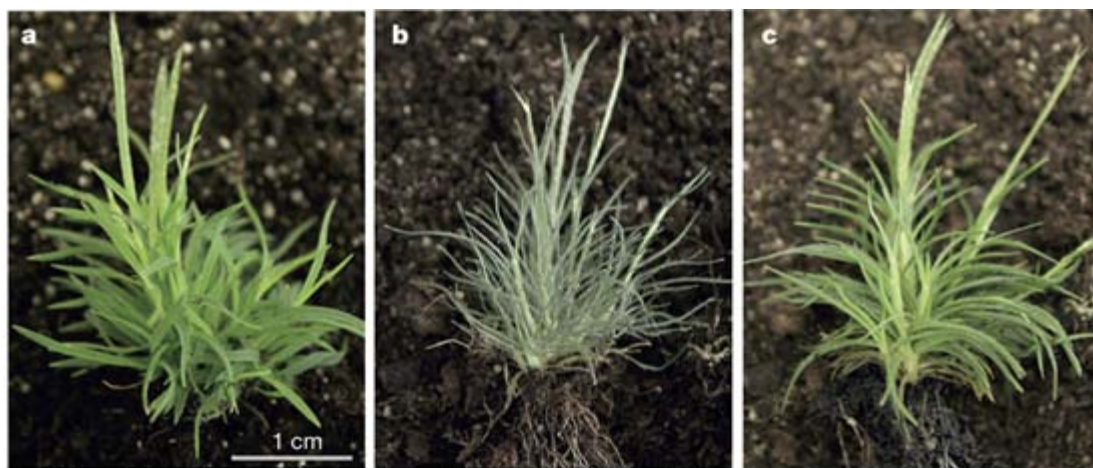
[[返回頁首](#)]

最近，《Nature》雜誌發表了*Oropetium thomaeum*近乎完整的基因組草圖，該物種被稱為復活草，它在遭受極端乾旱後，獲得水分時會再度生長。唐納德植物科學中心研究人員和Pacific Biosciences公司的資助項目「世界上最有趣的基因組」合

作完成了測序。

復活草基因組有245 Mb，生長在在非洲和印度地區的外露岩石上，與主要糧食作物、飼料作物、生物能源作物的親緣關係密切。該測序的基因組序列將幫助研究人員瞭解新的抗旱機制，以實現有效、高產的農業土地利用。

詳情見：[Donald Danforth Plant Science Center](#).



(a) Well-watered, (b) After 9 days of drought stress, (c) 24 h post-hydration.
(Photo source: Nature)

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

亞太地區

菲律賓學生學習現代生物技術原理及應用

[[返回頁首](#)]

在今年舉辦的菲律賓國家生物技術周(NBW)上，東南亞農業高等教育與研究區域中心——生物技術中心(SEARCA BIC)組織了2次關於現代生物技術在農業與醫學中應用的課程，授課對象為小學和中學學生，以及他們的父母和老師。「讓小學和中學學生認識生物技術」活動由國家科學技術協會(NAST)和菲律賓大學洛杉磯分校的植物育種系(UPLB-IPB)共同組織，包括簡單的DNA提取和DNA折紙練習，以及當地生物技術科學家和研究人員關於「轉基因技術原理和轉基因生物的食品安全與環境安全」的演講。學生們還接受了對這些話題的測驗，科學教師獲贈了NAST院士Evelyn Mae Mendoza的新書《認識生物技術》。

衛生部食品與藥物管理局(DOH-FDA)和生物安全系統計劃(PBS)共同舉辦了生物技術醫療論壇，父母、消費者和公眾齊聚一堂，討論了現代生物技術，特別是轉基因生物的食品安全、疫苗、人類癌症突變的遺傳檢測、針對癌症病人及其家人的遺傳諮詢在人類醫療產業中的應用、帶來的好處和發展現狀。

這2個活動於2015年11月24日在甲米地的SM Dasmari駝s舉行，旨在提高公眾對現代生物技術的認識。

想瞭解更多菲律賓現代生物技術的研究進展與傳播工作，見：[SEARCA BIC's website](#).



[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

歐洲

研究人員發現植物澱粉生產的「關閉」開關

[[返回頁首](#)]

以色列魏茲曼科學研究所的Avihai Danon教授領導的一個研究團隊發現了植物澱粉生產的「關閉」開關。澱粉是人類飲食中最常見的碳水化合物，在主要農作物如水稻、馬鈴薯和玉米中大量存在。

植物在早上陽光開啟光合作用後就開始製造澱粉，在夜晚光合作用減弱後停止。研究團隊以擬南芥為研究對象，發現了一系列可以導致其在夜晚關閉的生化過程。光的減弱會導致一個小的信號蛋白ACTH4失去電子而氧化，這種變化反過來快速地提示它為澱粉生產酶傳播「休息」的信息。

研究團隊也認識到該機制在一整天都保持一個低水平的活躍狀態，就像植物同時踩著「油門」和「剎車」來驅動澱粉的生產：開啟澱粉生產的同時控制其生產。當科學家們通過轉基因技術消除「剎車」，澱粉產量增加了近20%。這表明，一般情況下生產效率只有大約80%，因為植物一直踩著「剎車」。

詳情見魏茲曼科學研究所網站的新聞稿：[Weizmann Institute of Science](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

研究

研究發現桃PPMYB10.1基因在花青素積累中的作用

[[返回頁首](#)]

紅色果實是桃(*Prunus persica*)最重要的特徵之一，這是花青素積累的結果。報道稱3個MYB10基因：*PpMYB10.1*、*PpMYB10.2*和*PpMYB10.3*是桃紅色果實和花青素合成的調控基因。日本NARO果樹科學研究所的Pham Anh Tuan領導的研究團隊，研究了2個日本桃栽培品種(白皮的「Mochizuki」和紅皮的「Akatsuki」)中每種MYB10基因對花青素積累的貢獻。

花青素的積累只有在「Akatsuki」水果成熟的後期階段才能觀察到，與花青素積累最後一步的基因——類黃酮糖基轉移酶基因*UFGT*的高水平mRNA有關，也與*PpMYB10.1*基因的表達水平有關。同時，在果實發育過程中，*PpMYB10.2*和*PpMYB10.3*基因的表達水平在2個品種中都很低。

將*PpMYB10.1*基因轉入到煙草中，煙草的*UFGT*基因的表達量增加，從而導致更多花青素的積累，產生顏色更深的轉基因煙草花。這些發現將有助於闡明花青素積累的分子機制，以及開發與表皮顏色相關的基因標記。

詳情見文章：[BMC Plant Biology](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

在水稻中過表達**OSCPK4**基因可提高稻瘟病抗性

[[返回頁首](#)]

稻瘟病是影響水稻生產最嚴重的病害。Mireia Bund?/span>和Mar 韃 Coca報告稱水稻鈣依賴蛋白激酶家族*OsCPK4*基因參與水稻應對稻瘟病真菌感染的免疫反應。

在水稻中過表達*OsCPK4*基因能夠通過阻止真菌侵染而增強水稻稻瘟病抗性。*OsCPK4*蛋白質的積累為水稻準備快速提高防禦反應，包括活性氧的產生，胍氫質沉積和防禦基因的表達。

過表達*OsCPK4*基因導致糖化水楊酸激素在葉片中的增加，而不影響水稻產量。過表達*OsCPK4*基因的水稻中還表現出抗鹽和抗旱性能，結果表明*OsCPK4*基因充當積極調節生物和非生物信號通路的成分。

這些發現表明*OsCPK4*基因是一個提高水稻生物和非生物脅迫抗性的潛在目標基因

詳情見文章：[Plant Biotechnology Journal](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

公告

第27屆獨立專業種子協會(IPSA)年會

[[返回頁首](#)]

會議：第27屆獨立專業種子協會(IPSA)年會

時間：2016年1月11日至13日

地點：美國密蘇里州

詳情見會議網站：[conference website](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]