



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

2016-03-30

新聞

全球

[應對可持續發展的挑戰需要新方法](#)

美洲

[研究人員通過生物技術改善作物性能](#)

[阻礙莠草發芽的基因同樣調節開花時間](#)

[加拿大批准四種Innate™土豆的商業化應用](#)

[USDA解除對兩種轉基因玉米的管制](#)

亞太地區

[美國國際開發署支持康奈爾大學未來糧食保障行動計劃南亞茄子改良合作項目](#)

歐洲

[全球轉基因棉花蔓延的黑\(白\)洞](#)

研究

[研究人員從淫羊藿中分離出花青素途徑調節因子](#)

[病毒載體誘導幼年柑橘提前開花](#)

[草莓果實發育中膜聯蛋白基因的作用](#)

公告

[第五屆國際代謝組學會展](#)

<< [前一期](#) |

新聞

全球

應對可持續發展的挑戰需要新方法

[\[返回頁首\]](#)

糧農組織(FAO)總幹事Jose Graziano da Silva呼籲政府部門和國際機構打破傳統觀念, 採納更具創新的方法來應對17項可持續發展目標(SDGs)所包括的當前的發展挑戰。

在布魯塞爾舉办的未來農業論壇上, 糧農組織總幹事重申, 各項可持續發展目標相互關聯, 並倡導在政策、計劃、夥伴關係和投資方面採取新的整合方法, 從而投資實現各方的共同目標, 並獲得最需要的公共產品。他還強調了需要利用各種工具和方法, 包括農業生態學和生物技術來消除飢餓、與任何形式的營養不良作鬥爭, 實現農業的可持續發展。這些工具應該為家庭農民的需求服務, 它們應當成為可持續發展干預措施的核心內容, 有近80%的極端貧困和營養不良人口生活在農村地區。



「投資和創造新產品、新技術、新工藝及更有利的商業模式對於扶持他們，提高其應災能力，並使他們擴大可持續生產是至關重要的。」總幹事說。

詳情見原文：[FAO Sustainable Development website](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

美洲

研究人員通過生物技術改善作物性能

[[返回頁首](#)]

來自亞利桑那州立大學、亞利桑那大學、北德克薩斯州大學、美國農業部農業研究服務局和貝勒醫學院的研究人員，發現了一種增強植物脅迫抗性的方法，改善了植物從土壤中吸收水分和養分的性能。

根據該研究的第一作者Roberto Gaxiola介紹，這一發現通過改善作物的可持續性和性能，將有助於農業生產和糧食安全。Gaxiola說：「我們已經知道如何修改編碼植物質子泵基因的表達。」該基因稱為1型H⁺-PPase，它天然存在於所有植物中，幫助植物光合作用產物運輸到植物需要的地方，從而改善植物根系、果實、幼葉和種子的生長與發育。

研究人員在水稻、玉米、大麥、小麥、番茄、生菜、棉花和龍爪稷中改變該基因的表達，結果表明植物的根與芽生長的更好，而且植物吸收營養的性能提高。這些作物還表現出水利用率提高，耐鹽性能增強。Gaxiola建議接下來進一步研究這個簡單的生物技術，使其在農業生產中發揮最大潛力。

詳情見亞利桑那州立大學網站的新聞稿：[Arizona State University website](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

阻礙莠苣發芽的基因同樣調節開花時間

[[返回頁首](#)]

來自美國加州大學戴維斯分校種子生物技術中心和中國的研究人員，最近對莠苣和模式植物擬南芥開展的一項研究，首次揭示了一個已知調控種子休眠深度和發芽時間的基因也影響開花時間。進一步研究顯示，該基因通過影響某些microRNAs的生產來實現這一功能，microRNAs是一種控制植物生命週期從一個階段過渡至另一階段的遺傳物質。

該研究的共同作者，種子生物技術中心主任，植物科學家Kent Bradford表示，DOG1基因是一個傳感器，可檢測環境變化，不僅能保持植物種子休眠，還能推遲開花。研究人員發現抑制DOG1基因使一種microRNA水平下降，而使另一種microRNA水平升高，導致種子在更高的溫度下發芽，早於正常的開花時間。

該研究的共同作者Heqiang "Alfred" Huo說：「我們的研究結果還表明，種子休眠和種子萌發之間的時期是植物生命週期中一個不同的階段，這一階段似乎是受到相同的microRNA系統的影響，該系統控制植物的成熟和開花期。」

研究詳情見加州大學戴維斯分校網站的新聞稿：[UC Davis website](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

加拿大批准四種Innate™土豆的商業化應用

[[返回頁首](#)]

加拿大食品監管局和加拿大衛生部最近批准了由J.R. Simplot公司開發的四種Innate™土豆的商業化應用。

這四種土豆具有一些與生產質量相關的特徵，這些特徵包括還原糖水平降低，生成的丙烯酰胺減少，並具有擦傷抗性。

詳情見：[CFIA website](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

USDA解除對兩種轉基因玉米的管制

[[返回頁首](#)]

2016年3月23日，美國農業部(USDA)動植物衛生檢疫署(APHIS)宣佈解除對兩種轉基因玉米的管制。

一個是由先正達開發的抗蟲和抗草銨磷轉基因品種。動植物衛生檢疫署延長了對這種品種的解除管制時間，是由於它與以前解除管制的一個玉米品種非常相似。另一個是由孟山都開發的抗除草劑麥草畏和草銨磷的轉基因品種。



解除管制的最終文件詳情見：[USDA APHIS website](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

亞太地區

[[返回頁首](#)]

美國國際開發署支持康奈爾大學未來糧食保障行動計劃南亞茄子改良合作項目

為了加強在孟加拉國和菲律賓開發和推廣轉基因茄子的能力，美國國際開發署（USAID）為康奈爾大學撥發了480萬美元的研究經費，分三年發放。這筆經費將用於支持美國國際開發署的未來糧食保障行動計劃（Feed the Future）的相關工作，該計劃是美國政府為利用農業科技對抗飢餓和改善糧食安全而提出的一項全球性計劃。

康奈爾大學農業與生命科學學院國際昆蟲學教授Anthony Shelton將領導該項目。根據Shelton介紹，由於遭受茄螟蟲害的影響，南亞70%的茄子不能上市。轉基因茄子已經研發了11年的時間，它利用自然存在於土壤細菌中的基因來產生一種蛋白質，讓茄螟不再啃食作物。

孟加拉國農業研究所(BARI)所長Rafiqul Islam Mondal博士表示：「孟加拉國面臨著糧食短缺、人口暴漲和耕地減少等問題，在未來糧食保障行動計劃(Feed the Future)南亞茄子改良合作項目主導下開發出來的轉基因作物可以通過提高收入、改善營養和健康、促進更安全的環境等方式來提高孟加拉國人民的生活質量。」

未來糧食保障行動計劃(Feed the Future)南亞茄子改良合作項目解決和整合了商業化流程的所有要素，包括技術研發、法規、營銷、種子傳播和產品監管等。它還為政策制定、能力建設、性別平等、推廣和交流提供了強大的平台。

詳情見：[Feed the Future website](#).



Bangladesh eggplant farmer Md. Milon Mia (l) and his father (r), from the Bogra district, show Tony Shelton (center) the difference between Bt brinjal and fruit and shoot borer infested non-Bt brinjal.
CREDIT: Arif Hossain/Cornell

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

全球轉基因棉花蔓延的黑(白)洞

轉基因棉花是第三大生物技術作物，佔全球棉花種植面積的70%左右，主要是抗蟲Bt品種。Bt棉花在中國、印度、巴基斯坦、南非、布基納法索等發展中國家特別受歡迎。在這些國家，超過1500萬小農戶種植Bt棉花，帶來了巨大的經濟、社會和環境效益。然而，一些低收入和重要的棉花生產國不使用Bt技術。烏茲別克斯坦、土庫曼斯坦、塔吉克斯坦、哈薩克斯坦和吉爾吉斯等中亞的棉花生產國尚未種植Bt棉花。

在最近的一項研究中，比利時魯汶大學的Saule Burikbayeva和德國哥廷根大學的Matin Qaim分析了可能的原因，包括接受水平低、監管問題，或與貿易有關的約束。然而，沒有發現令人信服的典型的政治經濟因素。相反，最可能的解釋是中亞害蟲感染率低導致對Bt棉花的需求較少。這將意味著，在考慮對抗蟲品種的實際需求時，全球Bt棉花採用率可能已經接近100%。該研究發表在四月份的《生物技術進展》雜誌上。



2016年5月12日之前可以登錄網址[Science Direct website](#)獲得該文章。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

研究

研究人員從淫羊藿中分離出花青素途徑調節因子

花青素生物合成是由一系列轉錄因子調控的。先前的研究已經從傳統的中草藥淫羊藿(*Epimedium sagittatum*)中發現了一個參與花青素途徑調控的MYB轉錄因子。然而，它主要在葉中表達。

Jingxin Chen與浙江大學的研究人員合作，從淫羊藿的花中分離出了另一種MYB轉錄因子*EsAN2*。研究人員發現*EsAN2*在花和花蕾中都有表達。*EsAN2*在煙草中異位表達可以顯著提高花青素生物合成，及其在葉和花中的積累。此外與對照植物相比，大多數花青素途徑的結構基因在過表達*EsAN2*基因的煙草老葉中表達顯著上調。

這些結果表明，*EsAN2*在淫羊藿花中參與青素生物合成的調控。鑒定和描述*EsAN2*為淫羊藿花的著色提供了新的見解，它成為黃酮類物質基因工程的一個潛在候選基因。

詳情見文章：[Plant Cell Reports](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

病毒載體誘導幼年柑橘提前開花

柑橘樹的幼年期長，通常需要6年多，阻礙了通過傳統育種方法進行遺傳改良。Karelia Velázquez和西班牙Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias的科學家，已經開發出一種工具來促進幼年柑橘從營養階段到生殖階段的過渡。這是通過使用柑橘葉斑病毒為基礎的載體(分別為*clbVINpr-AtFT*和*clbVINpr-CiFT*)，表達擬南芥或柑橘*FT*基因。

接種這兩種載體之一的不同基因型的柑橘在4至6個月內開始開花，與沒有接種的成年植株相比，植株株型、葉、花和果實形態沒有改變。該載體也沒有整合到植物基因組中或是通過花粉或媒介傳播。然而，檢測到低水平的種子傳播。

載體接種後幼年柑橘提前開花為研究人員提供了一個非常有幫助的安全工具，極大地加快了柑橘遺傳研究和育種項目。

詳情見全文：[Plant Biotechnology Journal](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

草莓果實發育中膜聯蛋白基因的作用

植物膜聯蛋白是一種多功能膜和鈣結合蛋白，參與各種發育過程和應激反應。Jingxin Chen和浙江大學的研究人員合作研究了草莓的三個膜聯蛋白基因*FaAnn5a*、*FaAnn5b*和*FaAnn8*，來探索它們在果實發育中的作用。

在果實發育中，*FaAnn5a*和*FaAnn5b*的轉錄水平增加，而*FaAnn5b*在3/4R階段後下降。膜聯蛋白的表達模式表明它們在草莓果實發育和成熟中發揮的潛在作用。膜聯蛋白基因的表達也與激素水平高度相關。

外源脫落酸(ABA)增強*FaAnn5a*和*FaAnn8*的表達，而外源生長素(IAA)推遲它們的表達。然而，ABA和IAA都提高了*FaAnn5b*的表達，表明每個膜聯蛋白獨立調控。膜聯蛋白基因對外源ABA和IAA抑制劑的響應，證實了膜聯蛋白參與植物激素信號通路。

鈣抑制*FaAnn5a*和*FaAnn5b*的表達，但增強*FaAnn8*的表達。鈣對膜聯蛋白表達的影響證實了其調節激素信號轉導途徑。因此，這三個膜聯蛋白可能通過鈣信號途徑參與植物激素對草莓果實發育和成熟的調控。

研究詳情見文章：[Plant Cell Reports](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

公告

[[返回頁首](#)]

第五屆國際代謝組學會展

會議：第五屆國際代謝組學會展

地點：日本大阪

時間：2016年5月16日至18日

有關註冊、項目和摘要提交的詳情，請訪問會議網站：[Conference website](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]