



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
訂閱週報請點擊: <http://www.isaaa.org/subscribe/cn>

本期導讀

2015-06-24

新聞

全球

[《科學美國人》報告評出全球生物技術領域100位最具影響力人物](#)

非洲

[ACP和FAO加強合作實現可持續發展目標](#)

美洲

[「協同進化」研究為提高糧食產量提供線索](#)
[美國FDA批准GLA紅花籽用於飼料](#)
[雙重生物時鐘維持植物防禦反應](#)
[研究發現控制大豆種子透性和鈣含量的基因](#)

亞太地區

[微小改變給作物育種帶來巨大好處](#)
[野生煙草可能幫助實現糧食安全](#)
[Van Montagu獲得伊朗農業金獎](#)

歐洲

[愛爾蘭國會被告知轉基因技術是一種重要工具](#)

研究

[2-苯基乙醇合成途徑代謝工程使擬南芥產生香味化合物, 並降低木質素含量](#)
[研究發現擬南芥中富含亮氨酸的重複伸展蛋白\(LRXs\)在細胞壁發育中至關重要](#)

文檔提示

[新視頻: Maize先生的歐洲之旅](#)

<< 前一期 >>

新聞

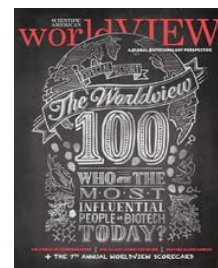
全球

《科學美國人》報告評出全球生物技術領域**100**位最具影響力人物

[\[返回頁首\]](#)

2015年6月18日, 國際生物學大會在美國賓夕法尼亞州召開, 會議期間《科學美國人》發佈了第7份年度報告, 題為《世界觀: 全球生物技術展望》。根據生物技術和生物科學領導者的調查結果, 該報告列出了生物技術領域最具影響力的100人, 他們來自工業、學術界、公共政策、金融、法律等多個領域。

這100人中包括比爾和梅林達·蓋茨基金會的比爾和梅林達·蓋茨; ISAAA 創始人和名譽主席Clive James; 開羅大學和埃及生物技術信息中心的Naglaa Abdallah; 馬來西亞生物技術信息中心的Mahaletchumy Arujanan; 賓夕法尼亞州立大學的Nina Fedoroff; 加州大學戴維斯分校的Pamela Ronald; 以及杜邦公司的Judy Qinfang Wang。該報告中的記分卡還評價了54個國家生物技術的創新潛力。



報告下載地址為：[Scientific American Worldview](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

非洲

ACP和FAO加強合作實現可持續發展目標

[[返回頁首](#)]

非洲、加勒比和太平洋國家集團(ACP)和聯合國糧農組織(FAO)加強合作夥伴關係，提高國家應對氣候變化、改善糧食安全、支持可持續糧食生產的能力。

各組織的首腦簽署了一份合作備忘錄，表示他們將支持79個ACP成員國努力達到預計今年底實現的全球可持續發展目標。

詳情見新聞稿：[FAO](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

美洲

「協同進化」研究為提高糧食產量提供線索

[[返回頁首](#)]

密蘇里大學和斯德哥爾摩大學合作領導的一個國際研究小組，利用先進的基因組學分析了1964年Peter Raven 和Paul Erhlich提出的協同進化理論，並闡明了這種現象的機制。科學家認為，對協同進化機制的研究可以幫助科學家培育出更健康的植物和糧食，滿足全球日益增長的人口對糧食的需求。

研究小組獲得了蝴蝶和捲心菜之間協同進化的遺傳基礎，這兩個物種的協同進化是由兩個物種產生新的基因拷貝而不是簡單的DNA突變所驅動的。這些信息可以為創造更多的抗蟲害植物和潛在的食物資源提供新的可能性。

根據密蘇里大學生命科學中心的Chris Pires介紹，芥子油甙或人類喜歡的辣根和芥末的辛辣的味道，對大多數昆蟲有毒。在這個協同進化「軍備競賽」中，在這些化學防禦出現在植物中不久之後，捲心菜蝴蝶及其親緣關係近的物種進化形成解毒芥子油甙的能力。根據研究，這種反覆的動態學是重複的，導致新物種的形成，其它沒有芥子油甙和相應的解毒基因的植物和蝴蝶組合就沒有新物種形成。

詳情見密蘇里大學網站的新聞稿：[University of Missouri website](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

美國FDA批准GLA紅花籽用於飼料

[[返回頁首](#)]

美國食品藥品管理局(FDA)批准了高 γ -亞麻酸 (GLA)的紅花籽用於動物飼料。根據FDA介紹，阿凱迪亞生物科學公司提供的數據可以證實GLA紅花籽粕用於牛和家禽飼料的安全性和有效性。

GLA紅花籽經加工，可製成GLA超過40%的營養油。GLA擁有多種經過臨床驗證的營養和醫療效益，包括抗炎、改善皮膚狀況和健康體重管理。

詳情見阿凱迪亞生物科學公司的新聞稿：[news release](#)或者[Federal Register](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

雙重生物時鐘維持植物防禦反應

[[返回頁首](#)]

杜克大學的一項新研究表明，時間管理不只是對忙碌的人們才顯得重要，對於植物也是如此。研究人員揭示了兩個生物時鐘是如何協同發揮作用，在幫助植物應對諸如真菌感染等間接性需求的同時，遵守日常生長活動時間表的。

植物防禦和其他的日常節律被認為是由一些「早上基因」和「晚上基因」所驅動。在每天的開始「早上基因」生成的一些蛋白質會抑制「晚上基因」，但當這些蛋白質開始在細胞內累積時它們最終會使自身關閉。「早上蛋白」的水平會在一天接近結束之時下降，反過來激活「晚上基因」，構建出一個



連續不斷的24小時環路。

研究人員用水楊酸處理擬南芥，擾亂植物細胞中活性氧分子的正常日常波動。結果發現，植物的生物鐘基因只是以相同的規則的節奏生成了更多的蛋白。研究人員使用一個數學模型來解釋這一現象，發現水楊酸處理植物既沒有加快也沒有減慢節律，而是更強烈地激活它們的「早上」時鐘基因和「晚上」時鐘基因。

研究人員還發現了一個叫做NPR1基因連接了這兩個時鐘，使得它們能夠協同發揮作用。NPR1可以感知植物活性氧時鐘「滴答滴答」的變化，做出響應上調另一時鐘中的「早上」和「晚上」基因。

詳情見新聞稿：[DukeToday](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

研究發現控制大豆種子透性和鈣含量的基因

[[返回頁首](#)]

種子透性是大豆等豆科作物產量和營養成分的影響因素之一。普渡大學的Lianjun Sun領導的一項研究，發現了與大豆種子透性有關的基因。

研究人員通過圖位克隆的方法研究野生大豆，發現*GmHs1-1*基因控制種子透性。該基因的突變使野生大豆種皮的透性增強。此外，該基因與鈣含量相關。

結果顯示*GmHs1-1*基因可以幫助開發更好的大豆品種，提高大豆的營養價值。

研究詳情見普渡大學的網站：[Purdue University website](#).



[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

亞太地區

微小改變給作物育種帶來巨大好處

[[返回頁首](#)]

西澳大利亞大學的Wallace Cowling教授領導的研究小組開發出了世界首個動物育種育種學家通用的育種模型，並將其應用於自花傳粉的作物。

植物新品種是經過好幾代實驗才獲得的「純種」，其性狀優於以前的品種。「純種」通常用於雜交，開始下一輪的篩選。相比之下，動物不能自交，不可能獲得「純種」。動物育種學家已經開發出一種育種方法，分析所有後代的所有親屬信息。Cowling教授的自交作物模型提出跨代數據的綜合分析，意味著可以更準確的選擇和縮短每一代間隔，有利於開展更可持續的長期的遺傳改良工作。

Cowling教授說，自花傳粉作物的雜交和重組通常發生在自交和「純種」篩選之後。在他們的研究，他們改變了育種過程，允許「在自交前雜交」而不是「在雜交前自交」。加性遺傳方差在「在雜交前自交」中將永久損失，Cowling教授表示，該方法有助於保持育種種群的加性遺傳方差。他補充道，在植物育種實踐中微小的改變加速了遺傳增益，提高長期可持續遺傳改良的潛力。

詳情見西澳大利亞大學網站的新聞稿：[University of Western Australia website](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

野生煙草可能幫助實現糧食安全

[[返回頁首](#)]

默多克大學的Stephen Wylie博士及其同事發現了一種可以幫助實現糧食安全的植物。

研究人員在西澳大利亞的一種野生煙草—煙草本塞姆氏(*Nicotiana benthamiana*)中獲得了*RDR1*基因，該基因控制不同病毒感染防禦反應。含有*RDR1*基因的煙草本塞姆氏表現出輕微的病毒感染症狀，由於突變缺乏*RDR1*基因顯示出嚴重的病毒症狀。這一發現表明，植物不僅可以應對病毒，也具有遺傳異常現象。

這一發現可以應用於土豆、番茄、辣椒、茄子等作物。*RDR1*基因在不同的發育過程中扮演著多種角色。此外，煙草本塞姆氏在乾旱、高溫和高鹽度的環境中也可以生存，表明該植物中還存在其它一些可用於改良作物的有價值的基因。

研究詳情見：[Science Network Western Australia's website](#).

Van Montagu獲得伊朗農業金獎

[[返回頁首](#)]

在第九屆伊朗生物技術大會上，2013年世界糧食獎獲得者Marc Van Montagu博士，被伊朗伊斯蘭共和國農業部長Mahmood Hojjati閣下授予伊朗農業金獎。以前獲得過該殊榮的有綠色革命之父Norman Borlaug博士，開發出了高產水稻品種的遺傳學家Gurdev S. Khush博士。

Van Montagu博士說：

「植物基因工程技術經過30多年的進步與發展，給我們帶來了希望，幫助我們開發作物新品種，儘管分子遺傳學和誘變技術的發展，經典育種在同樣的時間內不能獲得這樣的品種.....現在我們的地球面臨著很多問題，我們不能再等待。我們不能再推遲使用最好的科學和技術。

因此，我們生物技術專家必須學習和理解為什麼社會害怕創新，學習如何向公眾宣傳新技術的好處和存在的風險，如何幫助建立社會信心，加強國家之間的合作。只是擁有創新的科技是不夠的。我們的社會是參與性的，所有人都願意參與其中。所以說明知識獲得的方法和科學潛力與科學的自我發展一樣重要。」

想瞭解更多內容，請聯繫Behzad Ghareyazie博士：ghareyazie@yahoo.com.



歐洲

愛爾蘭國會被告知轉基因技術是一種重要工具

[[返回頁首](#)]

愛爾蘭農業、食品 and 海洋聯合委員會被告知，轉基因技術雖然不能解決我們面臨的所有挑戰，但它一定是一個幫助養活全世界的重要工具。環境保護署高級生物技術專家Tom McLoughlin博士對愛爾蘭國會農業聯合委員會說，2010年發表的獨立研究表明「轉基因技術本身與傳統作物育種一樣安全」。McLoughlin博士強調使用轉基因技術來養活全世界的必要性，列舉了利用轉基因技術來對抗埃博拉病毒的例子。

6月初委員會召集了許多專家召開了一次會議，討論歐盟成員國關於「允許成員國自己決定允許或禁止在他們國家進口轉基因食品和飼料」的提案。



詳情見網站：[Houses of the Oireachtas website](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

研究

2-苯基乙醇合成途徑代謝工程使擬南芥產生香味化合物，並降低木質素含量

[[返回頁首](#)]

木質素是一種生物聚合物，在農業工業中有很多用途。然而，細胞壁的木質素阻礙植物生物燃料的生產。木質素和其它酚類代謝產物是由苯丙烷代謝途徑合成的。

代謝產物之一2-苯基乙醇是一種具有的香味化合物，它是木質素合成的中間體。中國科學院的周功克等研究人員將植物和釀酒酵母中的兩個2-苯基乙醇生物合成途徑轉入擬南芥中。

正如預期的那樣，香味化合物2-苯基乙醇在轉基因植株中得到積累。此外，轉化株的木質素含量降低。轉基因植株從細胞壁水解得到的葡萄糖產量也高於野生植株。

詳情見：[Plant Cell Reports](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

研究發現擬南芥中富含亮氨酸的重複伸展蛋白(LRXs)在細胞壁發育中至關重要

[[返回頁首](#)]

富含亮氨酸的重複伸展蛋白(LRXs)是N端含有亮氨酸重複序列(LRR)，C端含有伸展結構域的細胞外蛋白。先前的擬南芥根毛研究表明LRX蛋白在細胞壁發育中扮演著重要角色。然而，非根毛細胞中LRX蛋白的作用和LRX基因突變的影響尚不清楚。

擬南芥中的三個LRX家族成員LRX3、LRX4和LRX5在莖和葉中也有表達。這些基因的突變使植物生長遲緩，導致二倍和三倍突變體的增加，表明這三個基因具有類似的功能。研究表明突變體細胞壁的多糖成分發生了改變。

LRX3、LRX4和LRX5蛋白，以及其它類似LRX蛋白的蛋白在細胞壁發育中很重要。由於在lrx突變體中細胞壁結構的變化非常複雜，LRX蛋白的準確功能有待進一步研究。

詳情見：[BMC Plant Biology](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

文檔提示

新視頻: Maize先生的歐洲之旅

[[返回頁首](#)]

巴西轉基因作物種植者Maize先生的歐洲發現之旅期望為歐洲帶來經濟效益。視頻見網站：[EuropaBio's website](#).