



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

2016-09-07

新聞

全球

[天主教教宗方濟各敦促FAO和WFP領導人繼續努力對抗飢餓](#)

美洲

[科學家揭示草莓栽培品種祖先之一的遺傳奧秘](#)
[新方法讓番茄基因工程研究過程加速](#)
[研究人員開發生長快且抗蟲的植物](#)

亞太地區

[印度技術委員會稱生物技術芥菜安全](#)

歐洲

[研究報告稱植物正在適應大氣中不斷升高的二氧化碳濃度](#)

[VIB發佈有關香蕉及其轉基因食品安全的事實系列手冊](#)

研究

[巴西試驗的抗除草劑大豆\(DAS-444?-6\)與非轉基因大豆成分相同](#)
[苜蓿防禦素賦予轉基因小麥抗葉銹病特性](#)

新育種技術

[利用農桿菌介導的 CRISPR / Cas9進行玉米定向突變](#)

公告

[第22屆年度BIO歐洲國際合作夥伴會議](#)

<< 前一期 >>

新聞

全球

[天主教教宗方濟各敦促FAO和WFP領導人繼續努力對抗飢餓](#)

[\[返回頁首\]](#)

2016年9月4日, 聯合國糧農組織(FAO)總幹事Jose Graziano da Silva和世界糧食計劃署(WFP)執行理事Ertharin Cousin會見了天主教教宗方濟各(Pope Francis), 討論如何為對抗飢餓和貧困作出努力。方濟各高度讚揚了特蕾莎修女(Mother Teresa of Calcutta)的精神, 她被封為天主教聖人。他說, 特蕾莎修女一生致力於幫助窮人中最貧窮的人, 讓那些製造「貧窮罪行」的世界領袖顯得可恥。

「方濟各鼓勵我們再接再厲, 作對抗飢餓和營養不良的忠實擁護者, 他重申他會盡最大努力提供幫助」, Graziano da Silva說。

Cousin稱, 方濟各幾乎在所有的演講中都呼籲全世界對抗飢餓。「他的呼聲有助於確保全世界重視解決飢餓和營養不良問

題。」她補充道。

詳情見新聞稿：[FAO](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

美洲

科學家揭示草莓栽培品種祖先之一的遺傳奧秘

[[返回頁首](#)]

新罕布什爾大學(UNH)的研究人員揭示了草莓栽培品種的祖先之一飯沼草莓(*Fragaria iinumae*)的遺傳奧秘。研究人員歷時4年完成了該遺傳分析，它將幫助改良草莓品種。

科學家們繪製了飯沼草莓7條染色體的連鎖圖譜，將幫助他們揭開草莓栽培品種有8套染色體的遺傳之謎。草莓栽培品種有4個二倍體遺傳祖先，飯沼草莓是其中之一。在2011年，新罕布什爾大學(UNH)的研究人員及其合作夥伴對草莓栽培品種的另一個二倍體祖先野草莓(*Fragaria vesca*)進行了測序。這個參考序列立即成為許多國家進行草莓遺傳學研究的重要資源。飯沼草莓基因組序列補充了野草莓的序列，對推進草莓基因組的研究至關重要。

詳情見：[UNH](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

新方法讓番茄基因工程研究過程加速

[[返回頁首](#)]

博伊斯湯普森植物研究所(BTI) Van Eck實驗室的Joyce Van Eck教授與博士後Sarika Gupta領導的研究團隊，開發了一種更好的方法來轉化番茄，即向支持番茄細胞生長的培養基中添加植物生長素。利用這種方法，植物的生長速度加快，最終加快了研究的步伐。

研究人員通常使用農桿菌(*Agrobacterium tumefaciens*)進行轉化。被轉化的細胞在再生培養基中生長，這種培養基中含有營養物質和激素，可以刺激組織生長為新的小植株。然後將這些小植株轉移到生根培養基中，再移植到土壤中。在新方法中，Van Eck實驗室的研究人員在再生培養基和生根培養基中添加了植物生長素，從而將整個轉化過程的時間從17周縮短到11周。

作為一種瞭解單個基因如何影響番茄生長發育的研究方法，Van Eck實驗室的研究人員們將番茄的轉化工作常規化。他們的新方法不僅可以節省時間，而且使用更少的材料，節約了經費。「如果你能加快植物生長，你就可以減少得到轉基因株系的時間，這正是植物生長素所做的。」Van Eck說。

詳情見博伊斯湯普森植物研究所(BTI)網站的新聞稿：[BTI website](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

研究人員開發生長快且抗蟲的植物

[[返回頁首](#)]

密歇根州立大學(MSU)的研究人員開發出了一種生長迅速，可以戰勝鄰居植物獲得更多光照，並且抗蟲和抗病的植物。

由密歇根州立大學(MSU)的生物化學與分子生物學教授Gregg Howe領導的研究團隊，通過「敲除」擬南芥中的一個防禦激素抑制因子和一個光受體，獲得轉基因擬南芥。這種遺傳改變使得植物長得更快，同時保護自己免受害蟲的侵襲。

在植物中，生長快等於防禦減少，更多的防禦意味著生長慢，但Howe說他們的「基因詭計」可以讓植物同時兼顧。如果這項突破性的研究結果可以用於農作物，則可能給努力養活世界人口的農民帶來直接利益，預計到2050年世界人口將達到90億。

詳情見新聞稿：[MSU Today](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]



A cabbage looper caterpillar crawls on an Arabidopsis plant. (Photo source: Kurt Stepnitz)

印度技術委員會稱生物技術芥菜安全

[[返回頁首](#)]

印度基因工程評估委員會(GEAC)技術小組委員會稱，生物技術芥菜DMH-11不會「給人類和動物帶來任何公共健康或安全問題」。小組委員會對其安全性進行了評估，在環境、森林與氣候變化部(MOEF&CC)網站上發佈了「食品和環境安全評估報告」，於2016年9月5日至10月5日期間徵求公眾意見。

印度首個生物技術芥菜DMH-11是由德里大學在1996年至2015年期間開發的。該項目是第一個公共部門食用油生物技術作物開發項目，由科技部(MOST)生物技術部門和國家乳製品發展委員會(NDDDB)資助，NDDDB是印度最大的牛奶、其它乳製品和芥菜食用油Dhara的生產商和供應商。



可以用規定的格式將意見發送至MoEFCC：mustard.mef@gov.in。意見相關文檔、AFES和格式詳情見[MOEF&CC website](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

歐洲

研究報告稱植物正在適應大氣中不斷升高的二氧化碳濃度

[[返回頁首](#)]

南安普頓大學的一項最新研究報告稱，植物正在適應大氣中不斷升高的二氧化碳濃度。Gail Taylor教授領導的研究人員使用一種獨特的資源——天然二氧化碳濃度高的地方，在這裡多代植物數百年來受到高濃度二氧化碳的影響。他們將意大利Bossoleto 地區一個二氧化碳濃度高的地方的車前草(*Plantago lanceolata*) 與附近「對照」地點（現在的二氧化碳濃度）的車前草的分子標記進行了比較，發現總基因表達存在顯著差異。

Taylor教授說：「這項研究表明，當我們把這兩個地點的植物放在相同的環境中，來自二氧化碳濃度高的地方的植物長的更大，光合作用速率更高。最重要的是，來自二氧化碳濃度高的地方的植物數百個基因的表達存在差異。」

最有趣的發現之一是，植物在未來二氧化碳濃度的條件下生存幾代後，葉片表面的氣孔數量會增加。該研究團隊預測數量最終將會有所下降，與過去在地質時間尺度上對植物化石的研究結果一致。

研究詳情見南安普頓大學網站的新聞稿：[University of Southampton website](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

VIB發佈有關香蕉及其轉基因食品安全的事實系列手冊

[[返回頁首](#)]

比利時佛蘭德斯的一個生命科學研究所VIB，發佈了2個新的手冊，它們是事實系列手冊的一部分。其中一個手冊的標題為「香蕉：南方的綠色黃金」，闡述了培育新的和改良香蕉品種的過程，這些品種將為實現可持續發展的、環境友好的和經濟可行的農業作出貢獻。該手冊介紹了該作物的歷史，它對世界經濟的重要性，以及其生產面臨的威脅。它還綜述了可以保存香蕉的各種生物技術應用。



另一個手冊標題為「轉基因作物對環境的影響」，這是第二個關於食品安全的手冊。它的發佈是為了停止有關轉基因對環境影響的兩極化的辯論，並詳細解答了許多人們關注的問題。它強調生物技術作物有利與否，是取決於作物特性和栽培技術，而不是所利用的育種技術。

事實系列手冊下載地址為：[VIB](#)。想瞭解出版物的詳細信息，請聯繫Marc Heijde：marc.heijde@vib-ugent.be。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

巴西試驗的抗除草劑大豆(DAS-444?-6)與非轉基因大豆成分相同

陶氏益農公司的Brandon Fast及其同事開展了一項研究稱，抗除草劑大豆DAS-444?-6與非轉基因大豆的成分相同。該研究結果發表在《轉基因作物與食品》雜誌上。

DAS-444?-6大豆(Enlist E3)是由MS技術公司和陶氏益農公司合作開發的。它表達了AAD-12、2mEPSPS和PAT，分別賦予大豆抗除草劑2,4-D、草甘膦和草銨膦特性。

2011年至2014年的生長季在巴西對轉基因大豆(噴灑除草劑和未噴灑除草劑)和非轉基因大豆進行了田間試驗。對數據進行混合模型方差分析，模型裡一部分係數是固定的，另外一些是隨機的。研究人員又進行了進一步的統計分析。結果表明，噴灑除草劑或未噴灑除草劑DAS-444?-6大豆與非轉基因近等基因系大豆相比，在飼料和種子中測試的71種組成成分沒有顯著差異。之前在美國進行的田間試驗顯示成分相等，這些結果補充了該結論。

研究文章見：[GM Crops and Food](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

苜蓿防禦素賦予轉基因小麥抗葉銹病特性

由小麥葉銹菌(*Puccinia triticina*)引起的小麥葉銹病是小麥的主要病害之一，給小麥造成了嚴重的產量損失。人們利用抗性品種控制小麥葉銹病，但遺傳抗性是短暫的，抗性品種對新出現的毒株無效。開發表達一種抗真菌防禦素的新的轉基因小麥為對抗這種病害提供了一種方法。

唐納德植物科學中心的Jagdeep Kaur領導的研究小組使用編碼一種抗真菌植物防禦素的嵌合基因*MtDEF4.2*轉化成了2種小麥基因型，*MtDEF4.2*基因來源於苜蓿(*Medicago truncatula*)。研究人員評估了由獨立事件開發形成的轉基因株系。

分析顯示，表達*MtDEF4.2*的純合子轉基因小麥株系對*Pt*菌株MCPSS表現出抗性，而非轉基因對照組植株無抗性。進一步分析表明，轉基因株系同時表現出吸器前抗性和吸器後抗性。然而，*MtDEF4.2*並不影響有益菌根真菌*Rhizophagus irregularis*在根內定植。

結果表明，植物防禦素基因*MtDEF4.2*可以使轉基因小麥產生葉銹病抗性，而不影響植物與有益菌根真菌的共生。

研究詳情見全文：[Transgenic Research](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

新育種技術

利用農桿菌介導的 CRISPR / Cas9 進行玉米定向突變

CRISPR / Cas9是一種強大的基因組編輯工具。雖然比其他以核酸酶為基礎的基因組編輯工具簡單，優化CRISPR / Cas9需要考慮所編輯物種的DNA轉移和組織再生方法。愛荷華州立大學(ISU)的Si Nian Char領導的研究團隊，報道了ISU玉米CRISPR系統，它使用農桿菌介導的CRISPR / Cas9來實現玉米的高頻率定向突變。

該系統是由大腸桿菌克隆載體和農桿菌雙元載體組成。它可以用來克隆到4個嚮導RNA中來進行單個或多個基因打靶。該團隊用2個重複對的4個玉米基因對該系統的突變頻率和遺傳度進行了評估。在任何兩個位點發生任意突變組合的T₀代轉基因事件的發生率超過70%。

在T₁代可以產生含有所需的突變等位基因而不含有CRISPR / Cas9轉基因的植株。將攜帶不同的Cas9 / gRNA模塊的2個農桿菌菌株同時感染胚還可以節約資源。ISU玉米CRISPR是一種玉米定向突變的有效工具。



該新育種技術的詳情見：[Plant Biotechnology Journal](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

公告

[[返回頁首](#)]

第22屆年度BIO歐洲國際合作夥伴會議

會議：第22屆年度BIO歐洲國際合作夥伴會議

時間：2016年11月7日至9日

地點：德國科隆

詳情見會議網站：[conference website](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]