



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

2016-09-28

新聞

美洲

[美國批准北極富士蘋果](#)

[研究人員發現抗玉米根蟲的非Bt蛋白](#)

[美國聯邦政府更新生物技術產品監管體系](#)

亞太地區

[澳大利亞OGTR就轉基因馬鈴薯的田間試驗徵求公眾意見](#)

[研究人員在大麥中發現抗白粉病基因](#)

[科學家發現一種可以幫助植物耐鹽脅迫的蛋白](#)

[越南田間試驗點收割轉基因玉米](#)

研究

[OsABCG26基因在水稻花藥角質層和花粉外壁的形成中起關鍵作用](#)

[下調GHKAS2基因表達可增加棉花籽油中棕櫚酸含量](#)

新育種技術

[科學家開發鋅指核酸酶系統用於番茄基因組定點突變](#)

[ISU科學家綜述基因組編輯作物監管現狀](#)

文檔提示

[Bt茄子資源](#)

[ISAAA發佈更多的生物技術口袋知識手冊](#)

<< 前一期 >>

新聞

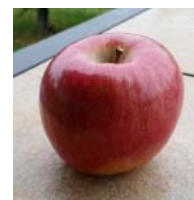
美洲

美國批准北極富士蘋果

OSF公司稱美國已經批准對抗褐化北極富士蘋果進行商業化應用。該蘋果品種像其他傳統富士蘋果一樣可以在市場上銷售，但是當切開暴露在空氣中時不易褐化。因此，該蘋果品種具有的新特徵使其避免使用保鮮劑。這種抗褐化的特徵最初被引入其他蘋果品種中（Arctic Golden 和 Arctic Granny），這些品種已於2015年被美國批准進行商業化應用。

詳情見OSF公司的聲明：[OSF](#)，以及美國農業部的官方文件：[U.S. Department of Agriculture](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]



[[返回頁首](#)]

研究人員發現抗玉米根蟲的非Bt蛋白

[[返回頁首](#)]

杜邦先鋒的研究人員發現一種非蘇雲金芽孢桿菌(Bt)來源的蛋白可以對抗北美和歐洲的西方玉米根蟲(WCR)。

研究人員稱抗蟲蛋白是從綠針假單胞菌 (*Pseudomonas chlororaphis*) 中分離得到的，命名為IPD072Aa。在田間試驗條件下，表達IPD072Aa的轉基因玉米表現出抗西方玉米根蟲的特性。研究人員表示該蛋白可能成為未來玉米種子產品中對抗玉米根蟲的一個關鍵組成部分，認為除了蘇雲金芽孢桿菌外，其它細菌也可能成為開發殺蟲蛋白的來源。



詳情見：[DuPont Pioneer website](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

美國聯邦政府更新生物技術產品監管體系

[[返回頁首](#)]

2016年9月16日，美國聯邦政府進一步增強了公眾對他們的生物技術產品監管體系的信心，提高了該體系的透明度、可預測性、協調性和效率。美國環境保護署、美國食品和藥物管理局和美國農業部發佈了兩個文件來更新聯邦生物技術產品監管體系。

第一個文件是被提議的「協調框架的更新」，最後一次更新是在1992年，它是30年來聯邦政府首次對三個主要監管機構在生物技術產品監管中的角色和職責作出的一個全面總結。這次更新還為公眾提供了一個強健且靈活的監管結構，對現代生物技術的所有產品進行適當的監督。



第二個文件「使生物技術產品監管體系現代化的國家戰略」闡述了一個願景，即確保聯邦監管體系可以對未來生物技術產品進行有效地風險評估，同時支持創新、保護健康和環境、維護公眾對監管過程的信心、提高透明度和可預測性，並減少不必要的花費和負擔。在這個戰略中，聯邦機構表示他們將恪守承諾，以確保未來生物技術產品的安全，提高公眾對監管體系的信心，防止對未來創新和競爭力產生不必要的障礙。

文件詳情見：[White House Blog](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

亞太地區

[[返回頁首](#)]

澳大利亞OGTR就轉基因馬鈴薯的田間試驗徵求公眾意見

澳大利亞基因技術監管辦公室(OGTR)就昆士蘭科技大學(QUT)提出的對抗病轉基因馬鈴薯進行田間試驗的許可申請DIR 150徵求公眾意見。

計劃於2017年2月至2019年1月，在昆士蘭州雷德蘭市進行田間試驗，試驗面積為0.1公頃。該試驗將採取控制措施來限制轉基因作物及其引入的遺傳物質的傳播和持久性。轉基因馬鈴薯不用於人類食品或動物飼料。

OGTR正在為該申請準備一個風險評估和風險管理計劃，將於2016年11月徵求公眾、專家、機構和當局的意見和建議。

詳情見DIR150文件：[OGTR website](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

研究人員在大麥中發現抗白粉病基因

[[返回頁首](#)]

一個國際研究團隊在大麥中發現了可以抵抗白粉病的基因。澳大利亞阿德萊德大學和德國萊布尼茨植物遺傳和作物研究所(IPK)的研究人員領導了這項研究，發現了兩個基因HvGsl6和HvCsID2，它們分別與胼氫質和纖維素的積累有關。這兩個基因在阻止白粉病真菌穿透植物細胞壁中發揮著重要作用。

研究人員發現，通過沉默這些基因，植物細胞壁中的胼胝質和纖維素積累減少，使大麥對這種植物真菌的敏感性提高。然而，過表達 *HvCsID2* 可以增強大麥對該真菌的抗性。最早觀察到的防禦反應是在真菌感染部位細胞壁增厚，被稱為乳頭狀突起。

IPK病原脅迫基因組實驗室主任Patrick Schweizer博士說：「我們的結果表明，這些新的基因可以提高大麥細胞壁穿透抗性，或能使其它作物對抗真菌入侵。」

詳情見阿德萊德大學網站的新聞稿：[The University of Adelaide website](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

科學家發現一種可以幫助植物耐受鹽脅迫的蛋白

[[返回頁首](#)]

阿德萊德大學的科學家們發現一種在動物體內調節鹽平衡的蛋白在植物中有相同的作用。他們的研究結果發表在《植物細胞與環境》雜誌上，可能幫助科學家改良植物使之適應鹽分高、少分水的環境條件。

植物和動物中都存在水通道蛋白。水通道蛋白作為通道實現水的跨膜運輸，對調節細胞內水含量起重要作用。根據該研究的第一作者Steve Tyerman教授介紹，在動物體內水通道蛋白在腎臟的水分過濾中發揮作用，而在植物中，水通道蛋白可以過濾通過植物的水。然而，在一些特定情況下，一些水通道蛋白允許鈉離子通過。科學家們一直想知道鹽分通過哪些通道進入植物根部。由於發現一種特殊的雙管水通道蛋白在根表面很豐富，它可能就是答案。

詳情見：[University of Adelaide](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

越南田間試驗點收割轉基因玉米

[[返回頁首](#)]

開始於2016年4月，經過三個月的田間試驗，Bt玉米(MIR162)在越南多樂省和巴地頭頓省收割。按照政府的監管制度，收割後種子被破壞。自然資源和環境部、農業和農村發展部，及其他地方機構的代表確保在種植和收割轉基因作物時遵守所有的生物安全準則。該試驗由越南先正達公司進行。

另外，越南先鋒種業有限公司和農業遺傳學研究所收割了Bt玉米(MON810)，其限制性田間試驗點位於興安省文江縣。政府機構和當地組織的代表監督了收割過程，包括生物多樣性保護部門，科學、技術與環境部門，農業與農村發展部生物安全委員會，興安省農業與農村發展部門，以及自然資源與環境部。

田間試驗詳情見：[MIR162](#) 和 [MON810](#)。



[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

研究

OsABCG26基因在水稻花藥角質層和花粉外壁的形成中起關鍵作用

[[返回頁首](#)]

蠟、角質和孢粉素在花藥角質層和花粉外壁的形成中發揮重要作用。它們的前體由分泌型絨氈層細胞產生，然後運輸到花藥和小孢子的表面。深圳市作物分子設計育種研究院的Zhenyi Chang與其他來自不同機構的研究人員一起，研究了水稻雄性不育突變體*osabcg26*的特點，探索水稻花藥角質層和花粉外壁的形成機制。

對突變體的分析顯示編碼一個ATP結合盒轉運體G26(OsABCG26)的基因存在一個點突變，它在花藥和雌蕊中表達。進一步分析顯示*osabcg26*突變體的絨氈層細胞、花粉外壁和花藥角質層存在缺陷。

在突變體的花藥中，一些參與脂質代謝和運輸的關鍵基因的表達也有顯著改變。此外，與野生型花粉交叉授粉，*osabcg26*突變體的雌蕊存在生長缺陷，導致結實率低。這些結果表明，OsABCG26基因在水稻花藥角質層和花粉外壁形成，以及花粉—雌蕊的相互作用中扮演著重要角色。

詳情見全文：[Plant Science](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

下調GHKAS2基因表達可增加棉花籽油中棕櫚酸含量

[[返回頁首](#)]

在傳統棉花籽油中棕櫚酸(C16:0)約占總脂肪酸的25%。然而，提高棕櫚酸含量可以增加棉花籽油的氧化穩定性，用於生產人造黃油和糖果產品。來自澳大利亞CSIRO農業和食品研究所的Qing Liu領導的一組研究人員，通過種子特異性RNAi介導的*GhKAS1*基因表達的下調來增加棉花(*Gossypium hirsutum*)中棕櫚油的含量。

該團隊成功地增加了棉花籽油中C16脂肪酸的含量，達到總脂肪酸的65%。C16水平升高是主要由棕櫚酸(51%)、十六碳烯酸(C16:1, 11%)和十六碳二烯酸(C16:2, 3%)。儘管脂肪酸組成的變化，轉基因種子的萌發未受影響。

將高棕櫚酸含量的株系與之前開發的高油酸和高硬脂酸基因型的植株進行雜交表明，這些特徵可以疊加。然而，高水平棕櫚酸抑制了硬脂酸含量的升高。

研究詳情見文章：[Plant Biotechnology Journal](#)。

新育種技術

科學家開發鋅指核酸酶系統用於番茄基因組定點突變

[[返回頁首](#)]

作物精確的基因打靶長期用於研究基因的功能。希臘海勒斯研究與技術中心的Zoe Hilioti領導的一個研究小組，為番茄(*Solanum lycopersicum*)開發了一種以鋅指核酸酶(ZFN)為基礎的技術，並評估了其在靶基因突變中的效率。

該團隊為發育調節因子*LEAFY-COTYLEDON1-LIKE4 (L1L4)*設計了一個鋅指核酸酶，在番茄種子中瞬時表達。該ZFN可使目標位點斷裂，通過非同源末端連接形成不完美修復，從而將突變引入目標位點。這些突變導致負責異時表型的*L1L4*的突變。

這些結果表明一個專門設計的鋅指核酸酶用於番茄定點突變的可行性，這可能會加快作物的研究與育種速度。

詳情見文章：[Plant Cell Reports](#)。

ISU科學家綜述基因組編輯作物監管現狀

[[返回頁首](#)]

人工核酸酶介導的基因組編輯技術(GEEN)是一種快速開發有用新表型的有效工具。這些技術產生的表型與那些通過傳統誘變開發的表型差別不大，因此，不屬於轉基因生物的範疇。愛荷華州立大學(ISU)的Jeffrey D. Wolt領導的研究小組綜述了GEEN產品的監管現狀。

基因組編輯技術監管過程的模糊性對於它們用於開發有用的性狀是至關重要的。監管中持續關注所用的過程而不是開發得到的新表型導致監管部門、產品開發人員和公眾的思維混亂。

如果公眾意見和監管反應繼續以轉基因生物為主題，用於作物改良的GEEN及其相關技術的成功將受限制。監管者的關注點必須是植物性狀，因為它才是評估這些作物的合適標準。

儘管監管機構在起草基因組編輯在作物改良中應用的方法中取得了進展，研究人員認為，基於產品的新育種技術的監管標準必須具體化。

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



文檔提示

[[返回頁首](#)]

Bt茄子資源

保障未來糧食供應計劃南亞茄子改良合作項目發佈了關於孟加拉國和菲律賓Bt茄子和殺蟲劑使用的現狀。還發佈了一些關於這些主題的FAQs，向公眾提供了該生物技術作物的重要信息，它在孟加拉國已經進行商業化應用。詳情見保障未來糧食供應計劃的網站：[website](#)。

ISAAA發佈更多的生物技術口袋知識手冊

[[返回頁首](#)]

最新口袋知識手冊的下載地址為：

[轉基因技術對畜牧業的貢獻](#)

[延遲成熟技術](#)

[基因工程和轉基因作物](#)

?span style="font:7.0pt "Times New Roman"> [農業生物技術對減緩貧困和飢餓的貢獻](#)

?span style="font:7.0pt "Times New Roman"> [BT茄子](#)

?span style="font:7.0pt "Times New Roman"> [傳播作物生物技術](#)

口袋知識手冊主要介紹了生物技術作物及相關問題的知識和信息，由全球作物生物技術信息中心開發，用一種通俗易懂的文字來傳播有關農業生物技術方面的信息，可以從網上下載PDF文檔，便於分享和傳播。其它主題的口袋知識手冊下載地址為：[ISAAA website](#)。