



# 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/](http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/)

[www.isaaa.org](http://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](http://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

2016-10-26

## 新聞

### 全球

[國際科學家小組揭示植物如何打開與關閉光開關  
生物強化科學家榮獲2016年世界糧食獎](#)

### 美洲

[加拿大轉基因作物種植20年所帶來的效益](#)

### 亞太地區

[促進亞洲科學家和利益相關者參加MOP 8  
新法案解除暫停在西澳大利亞州種植轉基因作物的禁令](#)

### 歐洲

[歐洲食品安全局發佈關於轉基因棉花GHB119市場釋放的科學  
觀點](#)

[科學家發現負責求救的玉米基因](#)

### 研究

[科學家分析小麥中PSY1基因的功能](#)

### 新育種技術

[P450基因的定點突變可引起單子葉植物雄性不育](#)

### 公告

[轉基因作物科學會議](#)

### 文檔提示

[ISAAA發佈關於海洋生物技術的新的口袋知識手冊](#)

<< [前一期](#) >>

## 新聞

### 全球

#### 國際科學家小組揭示植物如何打開與關閉光開關

[\[返回頁首\]](#)

日本理研(RIKEN)可持續資源科學中心、中國福建農林大學和洛杉磯加州大學的科學家們領導的國際研究小組, 發現了使植物響應藍光的一個主要的光感受器(II型隱花色素)開啟與關閉的機制, 使植物保持對光的響應。

研究團隊篩選轉基因擬南芥株系, 發現了與對藍光不能作出正確響應的突變株表型相似的株系。他們發現過表達BIC1蛋白的株系與突變株表型相似, 這種蛋白抑制II型隱花色素。他們還發現, 暴露在藍光下II型隱花色素以二聚體形式存在, 這種同源二聚體形式是活性形式。BIC1蛋白存在時, 二聚體形式消失。

研究人員說：「我們已經表明，其中存在一種脫敏機制，光敏化的光感受器受藍光控制避免過度反應。這很重要，因為這種機制允許植物維持藍光響應的平衡以適應自然界中變化的光環境。」

詳情見文章：[RIKEN website](#)。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 生物強化科學家榮獲2016年世界糧食獎

[[返回頁首](#)]

2016年10月13日在美國愛荷華州得梅因舉行的頒獎典禮上，授予Maria Andrade、Howarth Bouis、Jan Low和Robert Mwangi 2016年世界糧食獎。國際馬鈴薯中心(CIP)的Andrade、Low和Mwangi獲獎是因為他們在開發「生物強化最成功的例子」——橘紅甘薯中作出了重要貢獻。Bouis博士獲獎是因為創建了HarvestPlus組織，該組織專注於通過生物強化改善營養和公共健康。

「營養不良、發育遲緩和幼兒死亡仍然影響著全球數百萬人，四名2016年世界糧食獎獲得者通過主要作物的生物強化，尤其是維生素豐富的橘紅甘薯，已經改善了1000多萬人的健康和福祉，」世界糧食獎基金會主席Kenneth Quinn大使說。他們真正實現了2400年前希波克拉底的名言——「讓食物成為你的藥物。」

2016年世界糧食獎的獲獎者最初於2016年7月宣佈。頒獎典禮在得梅因舉行，這也是年度Borlaug對話（全球糧食安全尖端問題國際研討會）的一項議程。

詳情見新聞稿：[World Food Prize](#)。



Photo source: The World Food Prize

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 美洲

### 加拿大轉基因作物種植20年所帶來的效益

[[返回頁首](#)]

今年是加拿大種植轉基因作物20週年。加拿大百分之九十甚至更多的油菜、玉米、大豆和甜菜都是轉基因作物，它們能夠更好地控制造成減產的雜草和害蟲。這減少了全面投入，從較少的燃料消耗到更有針對性的農藥的使用，給消費者帶來直接的經濟效益。

加拿大農場與食品組織稱，現在加拿大人的食品採購開支只佔家庭年度總開支的10%，低於1900年的50%。現今人們花在食品上一美元，農民會賺15美分。這部分得益於生物技術的發展，加拿大農民能夠獲得一個可靠的收入，保證國家和世界生產安全、經濟的食品。

轉基因油菜在加拿大的種植率接近95%，減少了除草劑的使用，更多地採用保護性耕作。萊斯布裡奇研究中心的研究表明，這意味著有機物和二氧化碳可在土壤中更好地保持，導致溫室氣體排放的直接減少。

詳情見文章：[CropLife Canada](#)。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 亞太地區

[ [返回頁首](#) ]

### 促進亞洲科學家和利益相關者參加MOP 8

來自12個國家的56名參與者在馬來西亞沙登馬來西亞農業研究與發展研究所(MARDI)召開會議，旨在促進亞洲科學家和利益相關者參加即將在墨西哥坎昆召開的《京都議定書》第八次締約方會議(MOP 8)暨《聯合國氣候變化框架公約》第十三次締約方大會(COP 13)。

該研討會為「促進亞洲參加MOP 8會議」，旨在提高對會議主題的認識，包括現代生物技術如何促進生物多樣性的保護和可持續利用；《卡塔赫納生物多樣性議定書》功能國家生物安全系統和相關因素的主要特徵；區域合作與協調的重要性；MOPs和MOP8議程的主要議題，CoP13和MOP2的相關主題；與國家體系相關的MOPs和COPs的結果；以及提供公共和私營部門觀點。也對社會經濟因素、公眾意識、合成生物學、名古屋協議的主題進行了討論。

來自公共研究和管理倡議(PMRI)、美國農業部、印度、馬來西亞生物技術信息中心(MABIC)的專家和一個行業代表，討論了MOP 8最近更新的文件和聲明。正在進行的研討會(10月24日至27日)是由ISAAA、PMRI、MABIC和馬來西亞農業生物技術研究所共同組織的。

想瞭解該研討會的詳情，請發郵件至：[knowledge.center@isaaa.org](mailto:knowledge.center@isaaa.org)。



[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

### 新法案解除暫停在西澳大利亞州種植轉基因作物的禁令

[ [返回頁首](#) ]

西澳大利亞州議會廢除了《2003轉基因作物自由區域法案》，該法案暫停在西澳大利亞州商業種植轉基因作物。

《2015轉基因作物自由區域法案》頒布後之前的2003法案廢止，並因此修訂了《2007生物安全和農業管理法案》。該法案的第1部分在御准之日起生效，法案的其餘部分將於御准的第

二天生效。

「該法案的廢除使種植者確信他們不僅能使用現有的轉基因技術，而且也將有機會利用未來的植物生物技術進展，提高生產力和生產的可持續性。」孟山都澳大利亞總經理Tony May說。

詳情見：[Parliament of Western Australia](#)。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]



## 歐洲

### 歐洲食品安全局發佈關於轉基因棉花**GHB119**市場釋放的科學觀點

[ [返回頁首](#) ]

歐洲食品安全局(EFSA)轉基因生物小組(GMO Panel)發表了關於轉基因抗蟲和抗除草劑棉花GHB119(唯一標識符BCS-GH刵5-8)安全的科學意見。EFSA-GMO-NL-2011-96申請是由拜耳作物科學公司提交的，範圍是GHB119棉花在歐盟(EU)進口、加工，用於食品和飼料，但不包括在歐盟種植。

GHB119棉花是由農桿菌介導轉化法開發的。它表達了Cry2Ae蛋白和草胺磷草胺磷乙酰轉移酶(PAT)蛋白，分別賦予棉花抗某些鱗翅目害蟲和抗草胺磷除草劑的性能。轉基因生物小組評估了GHB119棉花的轉基因作物風險評估指南中描述的範圍和適當原則。

轉基因生物小組得出結論：GHB119棉花與傳統棉花一樣安全、營養。轉基因生物小組認為對來源於GHB119棉花的食品/飼料上市後的監測是沒有必要的，因為沒有發現安全隱患。

科學觀點詳情見：[EFSA Journal](#)。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

---

### 科學家發現負責求救的玉米基因

[ [返回頁首](#) ]

植物揮發物不僅有多種防禦功能，也能連接植物內的信號以及其他生物的信號。當玉米植株被毛毛蟲攻擊時會釋放出一種來自於萜烯的氣味，吸引攜帶幼蟲的寄生蜂捕食毛毛蟲。然而，並非所有的玉米品種都有此功能。

德國哈雷·維滕貝格·馬丁·路德大學、康奈爾大學、博伊斯湯普森研究所的研究人員研究了26個玉米品種的基因組，尋找與萜烯產生有關的基因，並將它們定位於染色體上。最終，該研究小組發現在萜烯合成途徑中發揮作用的三種新酶。

一種叫芳樟醇的萜烯不僅在玉米防禦反應中發揮作用，同時也是香水和化妝品常用的原料。該團隊將研究這些基因如何調控來更好地瞭解萜烯的生產。

通過尋找對萜烯生產最有效的基因，育種者可以開發更好地保護玉米免受毛毛蟲攻擊的玉米品種。

詳情見研究論文：[The Plant Cell](#)。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 研究

### 科學家分析小麥中**PSY1**基因的功能

[ [返回頁首](#) ]

PSY1 (八氫番茄紅素合成酶1) 是類胡蘿蔔素合成途徑重要的調節酶。然而，它在普通小麥(*Triticum aestivum*)中的功能是未知的。中國農業科學院的Shengnan Zhai領導的研究人員，利用反向遺傳學研究了*Psy1*基因的功能和

調控。

與對照植株相比，RNAi轉基因株系中*Psy1*基因的轉錄水平降低，它們的黃色素（YPC）含量顯著降低，說明它在類胡蘿蔔素積累中發揮作用。該小組還觀察到參與對*Psy1*基因下調作出響應的次生途徑和核心代謝過程的一組候選基因。進一步分析顯示，天冬氨酸豐富的結構域對*Psy1*基因的功能是非常重要的，與結構域旁邊的保守核苷酸通過調節基因表達、酶活性或可變剪接影響黃色素。

這些結果揭示了控制小麥麵粉顏色的主要因素，促進了涉及顏色或者營養品質的遺傳改良。

詳情見研究論文：[BMC Plant Biology](#)。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 新育種技術

### P450基因的定點突變可引起單子葉植物雄性不育

[[返回頁首](#)]

使用人工DNA內切酶進行定點突變，如CRISPR和TALENs，在研究基因功能和提高作物產量中非常有前途。最近科學家開發了一種在雜交種子生產中不需要削弱母本自交系的方法。該系統依賴於識別與花藥和花粉發育有關的關鍵基因，如玉米P450育性基因，稱為*Ms26*。然而，在其他單子葉植物中沒有分離得到P450基因。

杜邦先鋒公司的A. Mark Cigan領導的研究團隊設計和使用了一個歸位核酸內切酶Ems26+，使水稻、高粱和小麥的*Ms26*直系同源基因在植物體內產生突變。就像在玉米中，水稻和高粱中的*Ms26*直系同源基因的突變阻礙花粉形成，導致植物的雄性不育。然而，異源六倍體小麥植物中三個基因組中的一個有類似於P450的基因突變，仍然引起雄性不育。

高粱和小麥中雄性育性基因的定點突變和後續研究為通過雜交種子技術提高產量邁出重要一步。

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

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]



## 公告

### 轉基因作物科學會議

[[返回頁首](#)]

會議：科學會議：回顧轉基因作物20年—基因工程40年

時間：2016年12月1日至2日

地點：墨西哥的墨西哥城

詳情見會議網站：[conference website](#)。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 文檔提示

### ISAAA發佈關於海洋生物技術的新的口袋知識手冊

[[返回頁首](#)]

生命起源於海洋。地球表面大部分是海洋，它擁有最古老和最多樣化的生命形式。因此，在所有類型的生態系統中，海洋環境是生物和化學多樣性最豐富的寶庫。它有各種各樣的生物，從細菌到真核生物，以及應用於醫藥、營養、化妝品、農業等行業的獨特化合物。人們可以利用生物技術來開發海洋環境潛力造福人類，同時促進基礎生物學的發展。

想瞭解更多關於海洋生物技術的知識，請見ISAAA發佈的最新口袋知識手冊。免費下載地址為ISAAA網站：[ISAAA website](http://www.isaaa.org)。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。



Copyright 2016 ISAAA  
[Editorial Policy](#)