



# 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)

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

## 本期導讀

2014-09-18

### 新聞

#### 全球

[美國國家科學院舉辦首次轉基因研究公開會議](#)

#### 非洲

[WORLD VISION項目啟動改善加納維生素A缺乏症的計劃](#)

#### 美洲

[研究發現玉米重要的防禦反應基因](#)  
[研究人員發現「最著名的小麥基因」](#)

#### 亞太地區

[非生物脅迫抗性轉基因作物的安全評估](#)  
[越南發佈關於生物技術的特殊認可文件](#)

### 歐洲

[二穗短柄草將幫助改良小麥和大麥](#)

### 研究

[科學家對生物技術西蘭花的成分和蛋白質組學進行研究](#)  
[RFBP表達導致黃素表達下調, 使擬南芥花期提前](#)  
[WRKY基因參與大豆對豆薯層銹菌感染應答](#)

### 文檔提示

[轉基因生物簡介](#)  
[生物技術纖維亞麻在歐洲和中國的研究進展](#)  
[ISAAA發佈關於Bt茄子的新口袋知識手冊](#)

<< [前一期](#) >>

## 新聞

### 全球

美國國家科學院舉辦首次轉基因研究公開會議

[\[返回頁首\]](#)



美國國家科學院(NAS)啟動了一項轉基因作物全面研究工作, 旨在研究美國和其它國家轉基因作物的引進和發展歷史, 包括未商業化的轉基因作物, 以及各個國家轉基因作物的開發商和生產商的經驗, 並成立一個委員會來審查轉基因作物信息。

2014年9月15日至16日在華盛頓特區舉行了第一次公開會議, 二十人應邀出席了會議, 包括馬克斯·普朗克化學生態研究所的Ian Baldwin、遺傳認知計劃的Jon Entine、食品安全中心的Doug Gurian-Sherman、科學公益中心的Gregory Jaffe等, 會上還徵集了公眾的意見和觀點。

委員會還將介紹目前對轉基因作物和食品及其技術的環境和食品安全評估的科學基礎, 以及進行額外試驗必要性和潛在價值。該計劃還將研究非轉基因作物和食品應該作出何種評估。

詳情見

<http://www.geneticliteracyproject.org/2014/09/15/national-academy-of-sciences-convenes-panel-to-re-evaluate-gmos/> 和

<http://nas-sites.org/ge-crops/2014/07/16/first-public-meeting-september-15-16-2014/>.

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 非洲

### WORLD VISION項目啟動改善加納維生素A缺乏症的計劃

[[返回頁首](#)]

WORLD VISION項目啟動了一個名為「改善和維持西非糧食安全的系統方法(SATISFY)」的計劃，該計劃旨在通過生產、消費和銷售橘紅色甘薯來改善加納人的維生素A缺乏症，特別是對五歲以下的兒童，加納布朗阿哈福的Kintampo South和Atebubu兩個地區將受益。

WORLD VISION項目協調員Stephen Matey說：「我們已經認識到維生素A缺乏症是加納存在的一個嚴重的問題，人們如何補充充足的維生素A成為一個挑戰，在之前的三個月裡供應一直飄忽不定。」阿克拉農民國際廣播電台組織了橘紅色甘薯社區實踐會議，Stephen Matey在會議上說：「有必要引入新的方法，考慮到農業在該國起著重要作用，我們認為基於食物的方法效果更好。農民可以種植富含維生素A的作物來解決維生素A缺乏症問題，改善營養物質的供應。」

根據加納衛生服務組織介紹，每年有12000名兒童死於由於營養不良造成的體重偏輕相關疾病。統計數據還表明，在加納大約一半嬰兒死亡是由營養不良導致的，1/13的孩子活不到5歲。

Matey參加了OFSP的培訓，他說該計劃將向農業推廣官員傳播知識，並對農民進行培訓，支持農民通過種植、消費和銷售富含維生素A來獲得額外收入。

想更多的瞭解非洲生物技術的信息，請發郵件至[bbita@isaaa.org](mailto:bbita@isaaa.org).

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 美洲

### 研究發現玉米重要的防禦反應基因

[[返回頁首](#)]

北卡羅萊納州立大學的研究人員發現了控制玉米超敏防禦反應(HR)的候選基因和相關的細胞生物過程。超敏防禦反應是玉米在受到病原體攻擊時作出的一種防禦反應，有時會犧牲受攻擊部位附近的自身細胞來阻止進一步被傷害，導致植株上出現小斑點或病變。

北卡羅萊納州立大學的研究人員與普渡大學的科學家進行合作，研究了3300多株玉米，由於*Rp1-D21*抗性基因未關閉，這些植株表現出更強的超敏防禦特性。研究人員檢索了整個玉米基因圖譜來尋找與超敏防禦密切相關的基因。就職於北卡羅萊納州立大學植物病理學和作物科學學院的美國農業部(USDA)教授Peter Balint-Kurti說，他們發現了44個可能參與防禦反應、細胞程序性死亡、細胞壁改變和其它一些參與防禦反應的候選基因。



Balint-Kurti說：「這類似於永不停息的人類自身免疫反應」。「這種突變使玉米植株引發更強的超敏防禦反應，導致植株出現病變斑點，並且阻礙植株的生長。」

研究論文發表在《PLOS Genetics》雜誌上，詳情見北卡羅萊納州立大學的新聞稿：<http://news.ncsu.edu/2014/09/corn-spots-study-finds-important-genes-in-defense-response/>.

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

---

研究人員發現「最著名的小麥基因」

[[返回頁首](#)]

華盛頓州立大學的研究人員發現了「最著名的小麥基因」，人們可以利用它將其它植物中有價值的基因轉移到小麥中。華盛頓州立大學教授Kulvinder Gill將該基因稱之為Ph1，它控制複製過程中小麥染色體有序地配對，然而，該基因也可以阻礙小麥與其它祖先品種進行雜交育種。

Kulvinder Gill說：「現在我們已經得到了該基因的序列，我們可以利用它暫時沉默該基因，使黑麥與小麥的染色體配對。」具節山羊草是小麥的野生近緣物種，他們從具節山羊草轉移了一個基因來獲得條銹病抗性。



詳情見華盛頓州立大學的新聞稿：

<https://news.wsu.edu/2014/09/15/wheat-gene-discovery-clears-way-for-non-gmo-breeding/#.VBedxZSSySo>.

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 亞太地區

### 非生物脅迫抗性轉基因作物的安全評估

[[返回頁首](#)]

研究人員已經開發出非生物脅迫抗性轉基因作物用來減少鹽度、乾旱、極端溫度和其它因素帶來的作物產量損失。隨著這項技術的發展，人們對其食品和環境安全問題也備受關注，因為這些問題將影響人們對該技術的接受度和採用率。中國江南大學和瓦赫寧根大學的研究人員合作開展研究，對開發評估轉基因作物方法的重要性進行了討論。

他們發現人們對非生物脅迫抗性轉基因作物的接受度和採用率依賴於安全評估結果。研究人員提出採用一種三角形方法進行評估，改善了當前對這種類型的轉基因作物的食品和環境安全比較方法。這種三角形方法比較了轉基因作物在自然和脅迫條件下的生長狀況，以傳統作物在自然條件下的生長情況作對照。研究人員對兩種條件下的轉基因作物的影響和風險進行了評估，並與傳統作物進行比較。研究結果表明轉基因作物食品對環境是安全的。

詳情見研究論文：

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0924224414001861>.

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

### 越南發佈關於生物技術的特殊認可文件

[[返回頁首](#)]

越南農業與農村發展部2014年9月5日發佈了29/2014/TT-BNNPTNT號文件，修訂了2010年4月7日發佈的23/2010/TT-BNNPTNT號文件中的第七條規定，生物技術被得到認可，並允許在農業和農村發展中使用該技術。在生物技術作物登記檔案中登記的一些特殊案例和規定就可以包含在這個特殊的認可中。

越南23/2014/TT-BNNPTNT號文件的全文下載地址為

[http://vanban.chinhphu.vn/portal/page/portal/chinhphu/hethongvanban?class\\_id=1&\\_page=1&mode=detail&org\\_group\\_id=0&org\\_id=0&type\\_group\\_id=0&category\\_id=0&type\\_id=0&filters=&document\\_id=175906](http://vanban.chinhphu.vn/portal/page/portal/chinhphu/hethongvanban?class_id=1&_page=1&mode=detail&org_group_id=0&org_id=0&type_group_id=0&category_id=0&type_id=0&filters=&document_id=175906)

想更多地瞭解越南的生物技術新聞，請諮詢Le Hien [hienttm@yahoo.com](mailto:hienttm@yahoo.com).

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 歐洲

### 二穗短柄草將幫助改良小麥和大麥

[[返回頁首](#)]

英國諾維奇約翰英納斯中心的植物科學家的一項新研究突破，將有助於開發高產、抗病的作物品種。研究論文發表在《分子植物與微生物相互作用》雜誌，研究表明二穗短柄草 (*Brachypodium distachyon*) 是一個研究小麥和大麥抗病性的理想模型。



根據論文作者Rachel Goddard介紹，他們正在研究小麥的近緣物種大麥的油菜素類固醇(BR)信號通路。她補充說，與GA缺陷型植物相似，*BR1*基因突變大麥也表現出高產半矮稈特徵，擁有更強地抵抗死體營養型真菌的特性。Goddard及同事發現，感染小麥和大麥的許多病原體也感染二穗短柄草。研究表明，當二穗短柄草油菜素類固醇(BR)信號通路的基因表達受阻礙，也會表現出相同抗病性，表明與此途徑相關的機制在大麥和野草之間是相對保守的。

詳情見：

<https://www.jic.ac.uk/news/2014/09/wild-grass-for-wheat-barley-breeding-research/>

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 研究

### 科學家對生物技術西蘭花的成分和蛋白質組學進行研究

[[返回頁首](#)]

中央研究院的科學家們對生物技術西蘭花進行了成分和蛋白質組學分析，生物技術西蘭花具有貨架期長、產量高等優點。他們應用近似分析法對生物技術西蘭花和對照植株的大量元素、化學成分和礦物成分，以及抗營養因子和蛋白質的變化進行了分析。

結果表明，生物技術作物除了碳水化合物含量升高，鎂含量減少外，其它大部分參數都與對照植株相似。蛋白質組學分析表明生物技術西蘭花在採摘和烹飪後都有50多個蛋白質點，其中三分之一的蛋白質與植物抵抗脅迫和生物老化相關蛋白相似。

用生物技術西蘭花餵養的老鼠生長狀況和免疫功能表現正常。因此，生物技術西蘭花成分和蛋白質組的變化不會影響小鼠的生長和誘導免疫反應。

研究結果發表在《國際分子科學》雜誌上，詳情見：

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25170807>.

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

---

### RFBP表達導致黃素表達下調，使擬南芥花期提前

[[返回頁首](#)]

核黃素是生化反應酶輔助因子黃素單核甘酸(FMN)和黃素腺嘌呤二核甘酸(FAD)的前體。之前的研究顯示，表達烏龜核黃素結合蛋白質 (RfBP)的轉基因擬南芥的葉片中核黃素、FMN、FAD的含量降低。南京農業大學的研究人員最近發現*RfBP*基因導致了黃素的表達下調。

開花期早是轉基因擬南芥的一個顯著表型，開花期早與葉片中光週期基因的表達增強有關。進一步分析表明與控制花期時間相關的FD基因的表達量增加相關。當*RfBP*基因沉默時，與正常植株的葉片相比，在葉片中光週期基因和FD基因的表達量沒有增加，黃素的含量比正常植株高。

結果表明，*RfBP*基因引起黃素表達下調，誘發了開花期變早，同時增強促進光週期途徑基因的表達促進開花。

研究詳情見：

<http://www.biomedcentral.com/content/pdf/s12870-014-0237-z.pdf>.

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

---

### WRKY基因參與大豆對豆薯層銹菌感染應答

[[返回頁首](#)]

先前的研究表明大豆WRKY轉錄因子參與植物非生物脅迫和疾病應答，包括豆薯層銹菌 (*Phakopsora pachyrhizi*) 引發的亞洲大豆銹病。由南裡奧格蘭德聯邦大學的Maria Helena Bodanese-Zanettini領導的研究團隊，對大豆WRKY基因家族的全基因組註釋進行了研究，來尋找參與豆薯層銹菌感染應答的基因。

大豆受到真菌感染時存在75個差異表達基因，其中8個可能參與感染應答反應。這些基因在抗性基因型的植株中的表達比敏感性基因型植株表達時間早，或者表達量上調。研究人員培育出了WRKY基因沉默的轉基因大豆株系。轉基因WRKY基因沉默植株的葉片的病變數高於野生型。研究人員也獲得了過表達WRKY基因的胚，但無法長成為完成的植株。該研究結果可以幫助科學家通過操作WRKYs來培育抗真菌大豆。

該研究詳情見和WRKY 基因的研究現狀見:

<http://www.biomedcentral.com/content/pdf/s12870-014-0236-0.pdf>

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 文檔提示

### 轉基因生物簡介

[[返回頁首](#)]

糧食與農場討論實驗室的Marc Brazeau編寫了一個關於轉基因生物的實用指南，包括轉基因技術的基礎科學知識、轉基因技術的研究進展及其對環境的潛在影響。原文見：<http://fafdl.org/gmobb/gmos-an-introduction/>.

### 生物技術纖維亞麻在歐洲和中國的研究進展

[[返回頁首](#)]

亞麻是一種古老的可用於製造業的纖維作物，一些研究表明亞麻擁有很高的健康價值和工業價值，科學家對其研究熱情越來越高。研究人員利用基因工程來提高亞麻的產量和纖維品質。

Kulma及同事關於歐洲和中國的生物技術亞麻的綜述文章中，總結了纖維亞麻最新研究進展，以及轉基因技術在提高亞麻纖維品質方面的進展。文章還總結了轉基因亞麻纖維在製造業和醫藥中的應用，及其在慢性傷口癒合方面的作用。

綜述文章見：

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0926669014005123>.

### ISAAA發佈關於Bt茄子的新口袋知識手冊

[[返回頁首](#)]

國際農業生物技術應用服務組織（ISAAA）發佈了一個關於Bt茄子的新口袋知識手冊。該手冊介紹了轉基因作物技術和Bt茄子的種植與研究現狀，包括為孟加拉國、印度和菲律賓帶來的潛在利益。



口袋知識手冊（Pocket Ks）是由全球作物生物技術知識中心(<http://www.isaaa.org/kc>)編製，主要介紹生物技術作物產品及相關問題的知識。新版本的口袋知識手冊進行了優化，可以方便地在個人電腦或者移動設備上查閱。

免費下載地址為：

<http://www.isaaa.org/resources/publications/pocketk/48/default.asp>.