



# 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

2017-02-22

### 新聞

#### 全球

[氣候智能型水稻幫助農民應對氣候變化](#)

#### 非洲

[烏干達公眾在「Harvest Money」博覽會上學習轉基因生物知識](#)

#### 亞太地區

[澳大利亞OGTR批准轉基因土豆田間試驗](#)

#### 研究

[下調BnDA1增加油菜種子的重量和組織大小](#)  
[過表達小麥基因TaOEP16-2-5B提高擬南芥抗熱和抗旱特性](#)

### 新育種技術

[研究人員使用CRISPR-Cpf1系統進行水稻定點突變](#)  
[美國專利商標局\(USPTO\)發佈關於CRISPR技術專利權的判決](#)  
[研究人員利用基因編輯調節大豆油中脂肪的比例](#)

### 公告

[GMO 大型開放式網絡公開課回歸！](#)  
[密歇根州立大學知識產權和技術商業化培訓計劃](#)

### 文檔提示

[ISAAA發佈新桌面遊戲：#BiotechisCool](#)  
[康奈爾科學聯盟發佈兩份交流資料](#)

<< 前一期 >>

## 新聞

### 全球

[氣候智能型水稻幫助農民應對氣候變化](#)

[\[返回頁首\]](#)

2017年2月10日國際水稻研究所(IRRI)所長Matthew Morell在印度欽奈M.S. Swaminathan研究基金會進行的講座中強調脅迫抗性水稻品種可以幫助農民應對氣候變化帶來的挑戰。此外，他把水稻稱為「糧食安全的引擎」，因為超過一半的世界人口以大米為主食。因此，科學家在改良水稻中作出的努力，對解決發展中國家的飢餓和營養不良問題至關重要。

Morell還討論了IRRI及其合作夥伴開發的適應氣候變化的水稻品種，這些水稻不僅高產，而且還具有抗澇、抗旱和抗鹽鹼地等特徵。

詳情見IRRI的新聞文章：[IRRI](#)。



## 非洲

[ 返回頁首 ]

烏干達公眾在「Harvest Money」博覽會上學習轉基因生物知識

「Harvest Money」博覽會是由烏干達頂尖傳媒集團New Vision舉辦的年度農業展覽會。自從2010年首次舉辦以來，該博覽會一直是烏干達最大的農業展覽會之一。該博覽會於2017年2月17日- 19日舉行，今年的主題為「氣候智慧型農業」。今年的博覽會吸引了500多位農業領域的當地和國際參展商，他們展出了不同的技術，與公眾分享了如何提高農業生產率和收入。

烏干達生物科學信息中心(UBIC)參加了該博覽會，展示了農業研究工具/產品及它們對該國農業發展的意義。UBIC展位的蜂巢活動在為期三天的展覽會吸引了300多位參觀者進行了註冊，他們前來學習國家農業研究組織(NARO)開發的多種作物改良工具來應對影響主要作物生產的害蟲、病害和乾旱。

當地和國際參展商，決策者、農民、學生和一些專業人士參與了UBIC團隊關於研究和開發如何促進烏干達農業的可持續發展熱點話題的建設性的對話。

在UBIC展位的大量參觀者願意嘗試轉基因作物，以規避烏干達農民在個人農場中面臨的不斷挑戰。然而，在瞭解到該國目前的政策環境不允許轉基因作物的使用，他們感到失望，他們迫切需要其中的一些轉基因作物來解決作物生產面臨的挑戰。農民呼籲有關部門制定法律，給他們提供一個獲得轉基因作物的機會。

想瞭解更多關於烏干達的生物技術信息，請聯繫UBIC的協調員：[ubic.nacri@gmail.com](mailto:ubic.nacri@gmail.com)。



## 亞太地區

[ 返回頁首 ]

澳大利亞OGTR批准轉基因土豆田間試驗

澳大利亞基因技術管理辦公室(OGTR)批准昆士蘭科技大學對抗病轉基因土豆進行有限的和控制的釋放(田間試驗)。

許可文件DIR 150稱該田間試驗在昆士蘭州雷德蘭市進行，試驗面積為0.1公頃，為期兩年。它將評估轉基因土豆在田間條件下的農藝性狀和對土豆病毒X的抗性。該轉基因土豆不用於人類食品或動物飼料。

最終的風險評估和風險管理計劃(RARMP)得出結論稱，這種有限的和控制的釋放給人類和環境帶來的風險可以忽略不計，不需要實施特殊的風險處理措施。

最終的RARMP、RARMP的摘要，以及關於該決議的一系列問題和答案，該許可文件的副本，詳情見OGTR的網站：[DIR 150](#)。



## 研究

[[返回頁首](#)]

下調**BnDA1**增加油菜種子的重量和組織大小

油菜(*Brassica napus* L.)是一種重要的油料作物和生物燃料的原料。種子的重量和大小是影響產量的重要因素，直接影響油菜的產油量。已知**DA1**基因對種子的大小起負調控作用，下調擬南芥的**DA1**基因(*AtDA1*)會產生更大的種子和器官。江蘇大學的Jie-Li Wang領導的一組科學家通過過表達**AtDA1<sup>R358K</sup>**，一個**DA1**的無功能形式，下調油菜中的**BnDA1**。

轉基因植物表現出生物量增加，種子、子葉、葉片、花和長角果增大。此外在田間試驗條件下，種子的千粒重增加了21.23%，種子單株產量增加了13.22%。轉化對產量沒有負面影響。

這項研究證明調節**DA1**基因是改良油菜種子的一個很有前途的靶標基因。

該研究詳情見論文：[Plant Biotechnology Journal](#)。

過表達小麥基因**TaOEP16-2-5B**提高擬南芥抗熱和抗旱特性

[[返回頁首](#)]

炎熱和乾旱等非生物脅迫是影響農作物產量的主要因素。在先前的研究中，研究人員在小麥中發現了一個質體外膜蛋白基因**TaOEP16-2**。中國農業大學的Xinshan Zang領導的一組研究人員分離和探索了**TaOEP16-2**基因的特徵。

研究人員從六倍體小麥中分離得到三個**TaOEP16-2**序列，分別位於5A、5B和5D染色體上。這些同源基因在熱脅迫條件下表現出不同的表達模式。**TaOEP16-2-5B**占主導地位，被選中作進一步分析。

研究人員發現**TaOEP16-2**參與植物的乾旱脅迫響應。在ABA控制的種子發芽中**TaOEP16-2-5B**與**AtOEP16-2**具有相同的功能。與野生型植物相比，過表達**TaOEP16-2-5B**基因的轉基因擬南芥植物表現出耐熱性能增強，其生存率提高、細胞膜穩定性加強、蔗糖含量增加。

這些結果表明，**TaOEP16-2-5B**可以被用作小麥和其他作物的轉基因育種。

詳情見研究論文：[Plant Science](#)。

## 新育種技術

研究人員使用**CRISPR-Cpf1**系統進行水稻定點突變

[[返回頁首](#)]

**CRISPR-Cpf1**是一個新發現的**CRISPR-Cas**系統，**Cpf1**最近被用作在哺乳動物細胞中進行定點基因組編輯。為了試驗設計的**CRISPR-Cpf1**系統是否能誘導水稻突變體的產生，安徽農業科學院的Rongfang Xu與同事一起，選定了兩個靶標基因**OsPDS**和**OsBEL**。

轉化後，分析**OsPDS**的目標區域顯示使用**CRISPR-Cpf1**可以實現水稻的定點突變。對另一個靶標基因**OsBEL**分析，證實通過轉化可以有效地誘導突變體的產生。

進一步研究還發現，與成熟**crRNAs**相比擁有全長直接重複序列的**crRNAs**前體表現出更高的效率。這些結果表明，新的**CRISPR-Cpf1**在水稻中可以有效地生成特定的和具有遺傳針對性的突變。

詳情見研究論文：[Plant Biotechnology Journal](#)。

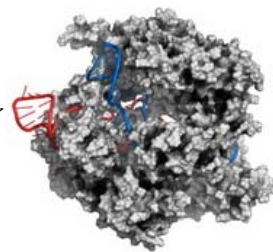
美國專利商標局(**USPTO**)發佈關於**CRISPR**技術專利權的判決

[[返回頁首](#)]

美國專利商標局(USPTO)發佈了一項關於基因編輯技術CRISPR-Cas9的知識產權爭論的重要裁決。USPTO判決隸屬於哈佛大學與麻省理工學院的博德研究所繼續保有他們在真核細胞中使用該技術的專利。這就意味著加州大學伯克利分校在CRISPR技術專利的爭奪中失敗。

這場爭奪戰開始於2012年，當時加州大學伯克利分校的Jennifer Doudna和他的同事們描述了如何用CRISPR精確地切割提取的DNA。第二年博德研究所的張峰和他的同事們展示了如何用CRISPR來編輯真核細胞的DNA。《自然》雜誌稱，此次爭奪戰還沒有結束，因為加州大學伯克利分校仍然可以提出上訴。此外，雙方也在歐洲申請了專利，目前為止還沒有宣佈任何決定。

詳情見：[Nature](#)。



Read more about this in [Nature](#).

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

研究人員利用基因編輯調節大豆油中脂肪的比例

[[返回頁首](#)]

韓國基礎科學研究所(IBS)基因組工程中心的一個研究團隊使用新的CRISPR-Cpf1技術，成功地編輯了兩個改變大豆油脂肪含量的基因。這項技術是廣泛應用的基因編輯工具CRISPR-Cas9的一種替代技術。

IBS的科學家們之前已經應用Cpf1來編輯人類細胞DNA。這一次，他們將CRISPR-Cpf1複合體引入到植物細胞中。該研究團隊設計了CRISPR-Cpf1來剪切兩個大豆FAD2基因。這些基因是將油酸轉化為多不飽和亞油酸途徑的一部分。通過突變FAD2基因，大豆種子中油酸的比例增加，使生產的大豆油更加健康。

與CRISPR-Cas9相比，IBS研究團隊還發現CRISPR-Cpf1至少有三個優點：CRISPR-Cpf1技術的crRNA更短，因此RNA可以化學合成；CRISPR-Cpf1在靶基因中能形成更大的缺失（7個鹼基對），這有利於使靶基因完全失效；由Cpf1完成的切割類型可能有助於進一步的基因編輯過程。

詳情見：[IBS News Center](#)。



More details are available at the [IBS News Center](#).

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 公告

[[返回頁首](#)]

### GMO 大型開放式網絡公開課回歸！

你對轉基因生物感到好奇嗎？你想知道更多關於該技術及相關問題的信息，以更好地應對質疑和批評嗎？你是否一直在尋找一個可靠的農業生物技術信息來源？

康奈爾大學再次開設了edX大型開放式網絡公開課(MOOC)「轉基因生物的科學與政治」，現在就可以註冊。任何人，在任何地方，只要通過互聯網就可以免費獲得該課程。

該課程為期五周，開課時間為2017年3月1日。學生們將學習基因工程的基本知識，探索關於轉基因的政治辯論，並回顧支持和反對該技術使用的理由。他們將研究轉基因生物及其對個人和社會的影響，包括與轉基因生物相關的問題、觀念、利益和風險。詳情見：[GMO MOOC edX website](#)。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

### 密歇根州立大學知識產權和技術商業化培訓計劃

[[返回頁首](#)]

密歇根州立大學(MSU)世界技術訪問計劃(WorldTAP)將組織主題為「技術轉讓、知識產權管理、技術商業化和產品管理」的培訓計劃，將於2017年8月20日至9月1日在密歇根州東蘭辛進行。

該培訓計劃旨在提高農業研究管理、技術轉讓和商業化等不同領域的科學家和研究管理者的知識和技能。這個培訓計劃將分享在科研管理、合作關係、技術轉讓和傳遞系統方面的最有效的措施。

該課程詳情見[WorldTAP website](#)，或者聯繫Jane Payumo博士：[payumoj@msu.edu](mailto:payumoj@msu.edu)。

## 文檔提示

### ISAAA發佈新桌面遊戲：[#BiotechisCool](#)

[[返回頁首](#)]

ISAAA發佈了第一個關於生物技術的可打印的桌面遊戲，被稱為# BiotechisCool，介紹了作物生物技術的趣事，如用於作物改良的奇妙的細菌和基因槍，以及農民怎麼看待種植生物技術作物。這款遊戲使玩家瞭解生物技術作物開發的曲折過程，從實驗室，到田間試驗，最後到農民的田地。該材料已經經過高中和大學的學生，以及專業人士的測試。

下載地址：[ISAAA website](#)，與你的朋友們玩起來吧。別忘了在Facebook上分享經驗，或在Twitter ([@isaaa\\_org](#))設置標籤，並使用主題標籤：[# BiotechisCool](#)。



### 康奈爾科學聯盟發佈兩份交流資料

[[返回頁首](#)]

康奈爾科學聯盟最近發佈了兩份交流資料。Mark Lynas在題為「耐旱玉米在坦桑尼亞嶺初見成效」的博客文章中介紹了非洲節水玉米(WEMA)項目，以及該國第一個轉基因作物。文章詳情見科學聯盟網站：[Alliance for Science website](#)。

Joseph Opoku Gakpo 和Atu Darko發佈了一段新視頻「支持加納農場創新」，他們以一位水稻種植者John Dzwiornu的生活為主線，他被評為2016科學聯盟全球領導者，他堅決維護農民權益，認為農民有必要獲得更好的農業技術，他還被選為加納農民和漁民協會的副主席。視頻詳情見：[video here](#)。