



# 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

2017-09-06

## 新聞

### 美洲

[研究人員探索小麥病毒抗性新來源](#)

[南美五國農業部長敦促歐盟和中國停止推遲轉基因作物的進口授權](#)

### 亞太地區

[研究揭示植物在弱光條件下的捕光過程](#)

[亞太經合組織: 生物技術是農業可持續發展的有力工具](#)

## 新育種技術

[研究揭示水稻OsMADS3基因對分生組織保持的調控作用](#)

[研究人員用CRISPR-Cas9技術編輯水稻miRNA](#)

## 其他生物技術

[科學家開發出保護蜜蜂的新方法](#)

## 文檔提示

[ISAAA 發佈關於轉基因動物的口袋知識手冊](#)

[ISAAA 發佈關於生物技術作物的新信息圖表](#)

<< [前一期](#) >>

## 新聞

### 美洲

[研究人員探索小麥病毒抗性新來源](#)

[\[返回頁首\]](#)

南達科他州立大學(SDSU)的研究人員希望將「遠親」海麥草中的條紋花葉病毒抗性轉移到麵包小麥中。

生物與微生物學系副教授Wanlong Li說:「在小麥育種中,我們有許多非常重要的基因可以從與小麥有親緣關係的植物中轉移到小麥中。」例如,來自黑麥的葉銹病、莖銹病、黃銹病以及白粉病抗性。

研究小組發現該病毒抗性不是溫度敏感型。「目前在小麥中使用的抗性基因在64.4華氏度以上就會失效,但這一基因在82華氏度仍然有抗性,」Li解釋說。進一步的試驗表明,雜交種和海麥草能耐受過量的水分。海麥草的莖稈非常健壯,這有助於它抵抗葉蜂,它是一種在中空的小麥莖上產卵並使小麥斷裂的害蟲。

詳情見文章: [SDSU News Center](#)。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

[南美五國農業部長敦促歐盟和中國停止推遲轉基因作物的進口授權](#)

[\[返回頁首\]](#)

南美五個國家的農業部長敦促歐盟和中國停止推遲轉基因作物

的進口授權。阿根廷、玻利維亞、巴西、智利、巴拉圭和烏拉圭的農業部長參加了2017年8月29日在巴西聖巴勃羅舉行的南方農業委員會(CAS)第34次例會。



部長們在8月29日簽署的一份聯合聲明中批判了不同步的『國際貿易壁壘應該被最小化』和『對農業生產系統產生負面影響』。在部長級對話期間簽署了三份聲明：WTO談判；控制和預防禽流感的聯合行動；以及改良轉基因產品並使其進入第三方市場的新技術。

第三份聲明是一份聯合聲明，涉及改良轉基因產品並使其進入第三方市場的新技術，並表示需要該區域國家共同努力，加強在批准轉基因產品方面的信息交流。該聲明還試圖減少在該區域內這些機構批准的不同步性，另外，它將努力促進第三方市場對區域利益事件的批准。

五位部長分別是：巴拉圭農業部長胡安·卡洛斯·巴魯哈(Juan Carlos Baruja)，他也是委員會臨時主席；巴西農業畜牧和食品供應部長馬吉(Blairo Maggi)；智利農業部長卡洛斯·富爾切(Carlos Furche)；烏拉圭畜牧業、農業和漁業部長塔瓦雷·阿格雷(Tabare Aguerre)；阿根廷畜牧業、農業與漁業部長裡卡多·內格裡(Ricardo Negri)。

聯合聲明見：[here](#)。其他詳細信息見：[Consejo Agropecuario Del Sur](#) (西班牙語)。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 亞太地區

[ [返回頁首](#) ]

研究揭示植物在弱光條件下的捕光過程

植物光合作用的原初反應發生於光系統II(PSII)，這是一種膜嵌入式的超分子機器，能夠催化水分子分解。PSII與外周的許多複合物動態地結合，組裝成尺寸可變的PSII-LHCII超級複合物，以適應不同的光線條件。

從擬南芥和豌豆中分離出來的C<sub>2</sub>S<sub>2</sub>M<sub>2</sub>型超級複合物是能被穩定分離得到的最大的PSII-LHCII超級複合物，在弱光條件下對植物高效地捕獲光至關重要。C<sub>2</sub>S<sub>2</sub>M<sub>2</sub>超級複合物的結構解析對理解植物捕獲光、光能轉移和PSII功能調控的分子機制具有重要意義。

中國科學院生物物理研究所的研究團隊使用冷凍電鏡(cryo-EM)，解析了豌豆的C<sub>2</sub>S<sub>2</sub>M<sub>2</sub>型PSII-LHCII超級複合物的結構，分辨率分別達到2.7埃和3.2埃。該研究揭示了每個單體的結構特徵和排列，以及在複合物內複雜的色素網絡和完整的能量傳遞途徑。兩種C<sub>2</sub>S<sub>2</sub>M<sub>2</sub>結構的比較表明，植物PSII在捕光過程和放氧活性方面可能存在功能調控機制。

詳情見發表在《科學》雜誌上的論文《植物C<sub>2</sub>S<sub>2</sub>M<sub>2</sub>型PSII-LHCII超級複合物的結構與組裝機制》：[Science](#)。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

亞太經合組織：生物技術是農業可持續發展的有力工具

[ [返回頁首](#) ]

2017年8月20日在越南芹宜市舉行了亞太經合組織農業生物技術高級政策對話(HLPDAB)年度會議，議題包括農業生物技術政策，促進農業生物技術研究與應用的公私夥伴關係，以及農業生物技術在應對氣候變化中的應用。

越南農業和農村發展部科學、技術與環境處處長，今年的HLPDAB主席Nguyen Thi Thanh Thuy博士表示，氣候變化加劇了農業面臨的挑戰，尤其是對於最脆弱的國家和地區。

她說：「我們認識到，生物技術為農業、漁業和林業以及食品工業的可持續發展提供了一套強有力的工具。」她還補充道現代生物技術為提高農業生產力提供了許多眾所周知的技術。

詳情見：[The Nation](#)。



Photo Source: APEC Viet Nam 2017

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 新育種技術

研究揭示水稻 **OsMADS3** 基因對分生組織保持的調控作用

[[返回首頁](#)]

芽頂分生組織和花分生組織等分生組織可作為干細胞庫。在水稻(*Oryza sativa*)中，*FON2*基因與分生組織保持有關。在*fon2*突變體中由於花分生組織增大，花器官的數量增加。為了確定水稻中調節分生組織的新因素，日本東京大學的研究人員研究了2B-424水稻，這是一個雌蕊數增加的*fon2*突變體。

研究人員發現2B-424是一個*OsMADS3*功能完全缺失的突變體，*OsMADS3*是一種已知的與雄蕊規格有關的基因。利用CRISPR-Cas9技術，該團隊破壞了*fon2*突變體中的*OsMADS3*，導致了類似於2B-424的花表型。這證實了負責增強*fon2*的基因是*OsMADS3*。

形態學分析顯示，*fon2*和*osmads3*突變同時影響雌蕊發育。這些發現表明，在花發育的早期階段*OsMADS3*也參與花分生組織活性。

詳情見：[Plant and Cell Physiology](#)。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

研究人員用**CRISPR-Cas9**技術編輯水稻miRNA

[[返回首頁](#)]

MicroRNAs(miRNAs)是一種小的非編碼RNA，在植物發育和脅迫響應中發揮著重要作用。由於缺乏合適的敲除工具，miRNA基因的功能缺失分析一直具有挑戰性。來自中國電子科技大學的Jian-Ping Zhou 領導的來自不同大學的科學家團隊，使用CRISPR-Cas9技術對miRNA基因展開研究，特別是*OsMIR528*。

T<sub>0</sub>代的突變頻率從48%到89%不等。三個獨立的嚮導RNA(gRNAs)在突變體之間產生了雙等位基因突變。這表明CRISPR-Cas9是一種敲除植物miRNA的有效工具。然而，成熟的miRNA區域的單鹼基突變被發現導致了功能冗余的miRNA的生成，同時發現了大量的缺失，導致miRNA功能的消失。研究發現*OsMIR528*是鹽脅迫的一種正調節因子。



這項工作提供了用CRISPR-Cas9技術編輯miRNA的指南，也帶來了對水稻miRNA功能的新認識。

詳情見文章：[Frontiers in Plant Science](#)。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

### 科學家開發出保護蜜蜂的新方法

根據美國對蜜蜂的第11次年度調查，蜜蜂的數量正在減少。因此，農民和研究人員正在共同努力開發保護蜜蜂健康的技術。

專家認為，蜜蜂減少的主要原因是瓦螨，它是一種寄生於蜜蜂或蜜蜂幼蟲內的寄生蟲，削弱蜜蜂的免疫系統並傳播病毒。孟山都公司的科學家開發了一種產品來阻止其侵染，並改善蜜蜂的健康和生存狀況。

該產品被加到糖漿中餵食蜜蜂，可以通過RNA干擾降低或沉默基因活性，抑制了瓦螨的基因，而不會傷害蜜蜂。這種方法還可以減少蜜蜂蜂群中殺蟲劑的使用。該產品正在北美養蜂地區進行試驗。

詳情見原始的新聞文章：[CropLife](#)。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 文檔提示

### ISAAA發佈關於轉基因動物的口袋知識手冊

ISAAA發佈了題為「生物技術改良動物」的新口袋知識手冊。主要介紹了轉基因動物，研究人員開發這些動物來解決各種各樣的問題，如疾病傳播、食品生產和環境污染，包括轉基因蚊子、轉基因三文魚、發光魚、環保豬和抗禽流感雞。免費下載地址：[ISAAA website](#)。

口袋知識手冊系列文章主要介紹作物生物技術產品及相關問題，由全球作物生物技術知識中心製作。



### ISAAA發佈關於生物技術作物的新信息圖表

ISAAA發佈三個關於生物技術作物以及其種植國家的最新信息圖表，數據參考了第52號簡報「2016年全球生物技術/轉基因作物的商業化發展態勢」。

這三個信息圖表分別為：

- [世界哪些國家種植生物技術作物？](#)
- [你知道哪裡種植生物技術作物嗎？](#)
- [生物技術作物商業化種植21年](#)

信息圖表下載地址為：[ISAAA website](#)。

Copyright 2017 ISAAA  
[Editorial Policy](#)