



# 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**委托《中國生物工程雜誌》編輯部進行《國際農業生物技術周報》(中文版)的編輯和發布, 閱讀全部周報請登錄: [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

2016-06-15

## 新聞

### 全球

[分析顯示簽約國100%遵守《京都議定書》](#)  
[2016年二十國集團農業部長會議: 消除極度饑餓的關鍵是農業創新](#)  
[IWGSC為小麥研究人員提供小麥序列庫](#)

### 美洲

[研究揭示專家對基因編輯管理的態度](#)

### 亞太地區

[ICRA: Bt棉花的價格控制和強制許可阻礙轉基因種子產業的長期發展](#)  
[研究成果為定制產品行業帶來希望](#)

### 歐洲

[新的植物工程方法幫助大規模生產抗瘧疾藥物](#)

### 研究

[野苜蓿MFP2-7基因賦予轉基因煙草耐寒性](#)  
[過表達小麥基因提高二穗短柄草的非生物脅迫抗性](#)

### 公告

[關於植物生物技術生物安全的研究生課程](#)

<< [前一期](#) >>

## 新聞

### 全球

[分析顯示簽約國\*\*100%\*\*遵守《京都議定書》](#)

[\[返回首頁\]](#)

一項發表在《氣候政策》雜誌上的研究報告稱, 所有承諾遵守《京都議定書》的36個國家完成了他們的減排目標。這是使用2015年底才得到的國家溫室氣體排放和交換的最終數據首次發表結果。他們表示總體而言, 《京都議定書》的簽約國超過了他們承諾的目標達每年24億公噸CO<sub>2</sub>當量。

研究人員發現, 除了奧地利、丹麥、冰島、日本、列支敦士登、盧森堡、挪威、西班牙和瑞士這9個國家, 大多數國家溫室氣體排放水平減少到了《京都議定書》的要求。《京都議定書》和氣候相關政策的實施過程所耗費成本很低, 占歐盟GDP的0.1%, 占日本GDP的比例更低。僅占1997年達成協議時專家估計的四分之一到十分之一, 提前15年達成了目標。美國從未批准該條約, 加拿大退出了該條約, 其餘國家繼續支持該條約, 《京都議定書》于2005年生效。

詳情見新聞稿: [Taylor and Francis Group Newsroom](#).

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

**2016年二十國集團農業部長會議: 消除極度饑餓的關鍵是農業創新**

[\[返回首頁\]](#)

2016年6月3日, 來自世界20個主要經濟體的農業部長齊聚西安參加了2016年二十國集團(G20)農業部長會議, 討論全球農業發展與合作。嘉賓國的農業部長及聯合國糧農組織(FAO)、聯合國世界糧食計劃署(WFP)和國際農業發展基金組織(IFAD)等國際機構的主要負責人參加了會議。

這次會議是二十國集團成立以來的第三次會議, 會議的主題為“農業創新與可持續發展”。在《G20農業部長會議公報》中, 部長們表示: “我們重申, 農業和農村發展對全球糧食安全和扶貧工作至關重要, 可以對包容性經濟增長、社會穩定和自然資源的可

持續利用做出顯著貢獻。”部長們同意開放農業市場和貿易，以獲得更便宜的糧食。公報還指出，科學、技術和社會創新在農業可持續發展中發揮著重要的和主要的作用。

詳情見新聞稿：[G20 2016 website](#)，公報內容見：[Meeting Communiqué](#)

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]



(Photo source: G20.org)

## IWGSC 為小麥研究人員提供小麥序列庫

[ [返回頁首](#) ]

國際小麥基因組測序聯盟(IWGSC)推出了一個小麥序列庫，它可以幫助小麥育種家和科學家加快作物改良項目和小麥基因組的研究。該資源是基於Illumina測序數據，利用NRGene公司的DeNovoMAGICTM軟件進行拼接，準確地覆蓋了高度複雜的面包小麥基因組的90%，包含超過97%的已知基因，並將數據分配到了21條小麥染色體上。這些數據將幫助研究人員鑒別與重要性狀有關的基因，如產量增加、脅迫響應及抗病性。

該項目團隊將繼續致力於該項目，進一步確定染色體上基因的確切位置、調控因子和標記。最終的結果將包括過去十年裏IWGSC項目獲得的所有基因組資源。

詳情見：[IWGSC](#)

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]



## 美洲

### 研究揭示專家對基因編輯管理的態度

[ [返回頁首](#) ]

一項發表在《亞洲生物技術和發展評論》雜誌上的研究揭示了美國的科學問題專家(SMEs)對基因組編輯管理的態度。

基因編輯技術可以通過突變、同源轉基因技術或者轉基因技術來快速編輯多個基因。這些新方法挑戰了基於第一代技術的基因工程法規。研究結果表明，SMEs在一些領域達成一致，如需要售前監管和利益相關者的參與。另外，他們對於技術的新穎性、主要關心的問題、技術的希望和監管持有不同意見。主要觀點有：基因編輯為評估和改進現有農業生物技術系統提供了新的機會；對基因編輯的監管應比對第一代生物技術的監管更寬鬆；基因編輯是一個快速的過程，風險分析和管理系統可能無法適應其發展的速度，因而需要更謹慎。

研究文章見：[Asian Biotechnology and Development Review](#).

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 亞太地區

### ICRA: BT棉花的價格控制和強制許可阻礙轉基因種子產業的長期發展

[ [返回頁首](#) ]

印度的投資信息和信用評級機構ICRA預計Bt棉花的價格控制和強制許可指南將阻礙該國轉基因種子產業的長期發展。該觀點來自ICRA發表的最新的《種子行業發展趨勢與展望的更新》。

印度是最早採用轉基因技術的國家之一，然而，該國只允許種植Bt棉花。2015年Bt棉花種植面積占棉花總種植面積的95%。印度政府決定通過《2015年棉籽價格法令》來控制棉籽價格，以規定Bt棉籽價格和特征費用。此外，2016年5月，中國政府通過取消特征提供者與種子公司之間的所有積極許可協議，加緊了對Bt棉花的控制。它制定了新的許可規範，允許任何種子公司通過支付強制性特征費用來銷售產品，這樣就遠低於許可協議規定的一般特征費用。目前，該法令變成了一個征詢公眾意見的草案。

鑒於當前事件，ICRA稱如果按照《2015年棉籽價格法令》規定進行價格控制，將嚴重影響轉基因種子產業的長期發展。ICRA建議由公共和私人技術提供者對新轉基因作物進行研究與開發，從而營造健康的市場競爭和公平的價格競爭環境。

詳情見：[ICRA](#).

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

### 研究成果為定制產品行業帶來希望

[ [返回頁首](#) ]

由墨爾本大學和劍橋大學的科學家組成的一個國際科學家小組，已經確定了在生產纖維素的蛋白質機器的組裝中發揮重要作用的多個蛋白質。科學家們發現這些蛋白質位於高爾基體，高爾基體負責對蛋白質進行分類和修飾。

文章的作者馬普分子植物生理研究所的Yi Zhang和劍橋大學的Nino Nikolovski表示：“如果廢除該蛋白家族的功能，纖維素合成複合體就會在高爾基體卡住，不能到達細胞表面發揮作用。”因此，我們將這些新蛋白命名為STELLO，希臘語為定位與傳遞的意思。”

劍橋大學的Paul Dupree教授說該研究結果對了解植物如何制造生物量非常重要。他補充說，當應用纖維素植物材料時，科學家就避開了在使用玉米作為生物乙醇原料時是作為糧食還是燃料的問題。找到可以提高植物纖維素產量的基因和機制，這樣研究人員就可以根據各種需求來生產纖維素。

研究詳情見：[The Melbourne Newsroom](#).

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 歐洲

### 新的植物工程方法幫助大規模生產抗瘧疾藥物

[[返回頁首](#)]

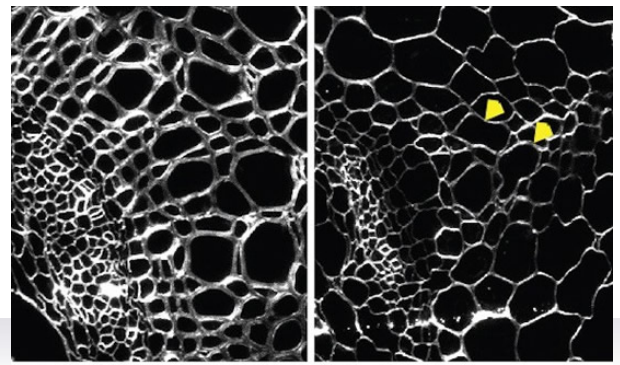
一項新研究發現了一種廉價生產青蒿素的新技術，可以幫助滿足全球需求，青蒿素是治療瘧疾最有效的藥物。青蒿素在黃花蒿(*Artemisia annua*)中的產量很低。

馬普分子植物生理學研究所的研究人員發現了一種生產青蒿酸的新方法，青蒿酸可以以高產率生成青蒿素。該方法是將其代謝途徑從黃花蒿轉移到一種高生物量作物煙草中。

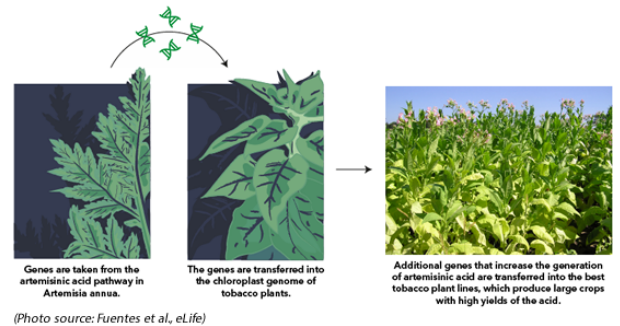
該研究團隊將這種方法稱為COSTREL。第一步是將青蒿酸通路核心酶基因轉移到煙草植物的葉綠體基因組中，構建葉綠體轉基因植物。之後，該研究小組向葉綠體轉基因煙草植物的核基因組中引入一組額外的基因，生成COSTREL株系。這些剩余的基因編碼因子提高了青蒿酸的合成能力，其中的作用機制仍然未知。

研究詳情見：[Max Planck Institute of Molecular Plant Physiology website](#).

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]



**Wild-type** **Mutant**  
Section of wild-type stems and mutant stems; a substantial reduction in cell wall thickness is highlighted by the yellow arrowheads. (Photo source: The University of Melbourne)



## 研究

### 野苜蓿 *MfPIP2-7* 基因賦予轉基因煙草耐寒性

[[返回頁首](#)]

質膜內在蛋白(PIPs)可分為PIP1和PIP2亞類。PIP2可作為水通道，而PIP1通過與PIP2的相互作用在透水性中發揮作用。研究人員從具有較強耐寒性的豆科牧草野苜蓿(*Medicago falcata*)中分離得到一個寒冷響應基因PIP2，命名為*MfPIP2-7*。

華南農業大學的Chunliu Zhuo領導的科學家團隊開發了過表達*MfPIP2-7*的轉基因煙草(*Nicotiana tabacum* L.)，分析了其對多種脅迫的抗性，如冰凍、寒冷、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>缺乏。

研究人員發現脫落酸參與低溫誘導*MfPIP2-7*轉錄。過表達*MfPIP2-7*的轉基因煙草表現出對冰凍、寒冷和NO<sub>3</sub><sup>-</sup>缺乏的抗性增強。轉基因植物中多個脅迫響應基因和硝酸還原酶(NR)編碼基因表達上調。

這些結果表明*MfPIP2-7*通過促進H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>擴散在植物耐冰凍、耐寒冷和抗NO<sub>3</sub><sup>-</sup>缺乏中扮演著重要角色，使得多個脅迫響應基因表達上調。

研究詳情見全文：[BMC Plant Biology](#).

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

### 過表達小麥基因提高二穗短柄草的非生物脅迫抗性

[[返回頁首](#)]

泛素化在調節植物發育和非生物脅迫適應性中發揮著重要作用。山東農業大學的研究人員調查了小麥單遍在蛋白基因Ta-Ub2在單子葉植物非生物脅迫中可能的功能，並比較了它在雙子葉植物中的作用。

該研究團隊開發了過表達Ta-Ub2基因的轉基因二穗短柄草(*Brachypodium distachyon*)，分別置于CaMV35s和脅迫誘導的RD29A兩個啟動子下。在控制條件下，Ta-Ub2基因的表達對轉基因二穗短柄草生長起到輕微的抑制作用。

然而，當該基因置于RD29A啟動子下時抑制作用最小。轉基因植物保存更多的水分，在幹旱脅迫下顯示出更強的酶促抗氧化功能。轉基因二穗短柄草的耐鹽性和耐寒性也得到改善。

過表達Ta-Ub2基因在雙子葉植物和單子葉植物中均表現出對非生物脅迫的抗性增強。轉基因植物中非生物脅迫抗性的增強可能是由於酶促抗氧化功能的調控和增強。

詳情見文章：[Plant Science](#).

## 公告

### 關於植物生物技術生物安全的研究生課程

[[返回頁首](#)]

國際植物生物技術推廣組織(IPBO)在比利時根特大學開設了一個2016至2017學年研究生遠程學習課程“植物生物技術生物安全”。該國際學習課程將對科學家和法律專家實施政府和工業層次的生物安全專業知識和評價方面的培訓。該課程將遠程學習和根特大學校園培訓結合起來，為協助立法，解釋生物安全風險評估、風險管理，以及與決策制定者和公眾進行溝通提供了堅實的基礎。

2016至2017學年課程申請截止日期為2017年8月31日。關於課程的更多信息，請登錄網站：[IPBO website](#)或者發郵件至：[Sylvie.Debuck@vib-ugent.be](mailto:Sylvie.Debuck@vib-ugent.be)。