



# 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

2015-08-12

## 新聞

[轉基因技術對「氣候智能型農業」至關重要](#)

## 全球

## 研究

[食物價格指數降至2009年以來最低水平](#)

[研究人員發現ERECTA基因與菜豆的乾旱適應性有關  
向日葵轉錄因子賦予擬南芥水脅迫抗性, 並使之增產  
研究發現LABA1基因與野生稻長、刺芒有關](#)

## 美洲

[研究顯示生物學機制和物理學機制共同控制植物氣味的釋放  
新研究在原子水平上揭示植物防禦機制的一些分子秘密  
研究人員利用計算機技術發現抗蟲基因](#)

## 公告

[第三屆亞洲植物基因組學大會](#)

## 亞太地區

[白俄羅斯和巴基斯坦或將在巴基斯坦建立農業機械工廠](#)

## 文檔提示

[《生物技術國家的產業現狀和發展趨勢》](#)

<< [前一期](#) >>

## 新聞

### 全球

[食物價格指數降至2009年以來最低水平](#)

[\[返回頁首\]](#)

聯合國糧農組織 (FAO) 報道稱, 2015年7月份主要食物價格降至2009年9月以來的最低月平均水平。乳製品和植物油價格明顯下降。

FAO跟蹤五大類食物的國際市場價格, 包括穀物、肉類、乳製品、植物油和食糖。乳製品價格指數7月份比上月下降了7.4%, 其原因是中國、中東和北非的進口需求減少。7月份植物油價格指數比6月份下降了5.5%, 達到2009年7月以來的最低值。導致近期國際棕櫚油價格下降的主要原因是東南亞產量增加, 尤其是馬來西亞出口放緩, 而促使豆油價格進一步疲軟的因素則包括南美洲出口供應充足。

另外, 食糖和穀物的價格指數有小幅提升, 肉類價格基本保持穩定。

詳情見: [FAO](#).

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 美洲

### 研究顯示生物學機制和物理學機制共同控制植物氣味的釋放

[[返回頁首](#)]

普渡大學一項最新研究表明，植物能根據需要而主動釋放與氣味等有關的揮發物，此發現推翻教科書中「植物揮發物僅通過簡單擴散方式釋放」的模型。

人們以前認為揮發物通過植物的多孔外表皮擴散，這些揮發物在植物授粉、繁殖、防禦和傳遞信息中扮演著重要角色。Natalia Dudareva領導的研究團隊發現植物實際的揮發物釋放速率和擴散數學模型計算的結果有差異。如果擴散是釋放的唯一工作機制，有毒的揮發物會在植物細胞膜積累。研究小組稱生物學機制也可能參與揮發物的運輸。化學工程教授John Morgan認為，揮發物的釋放不僅僅是通過物理學機制。

詳情見普渡大學網站：[Purdue University website](#).

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

### 新研究在原子水平上揭示植物防禦機制的一些分子秘密

[[返回頁首](#)]

密歇根州立大學（MSU）和Van Andel研究所的研究人員開展的一項新研究，在原子水平上揭示了植物防禦機制的一些分子秘密。他們主要研究植物激素茉莉酸，及其與三個關鍵植物蛋白MYC、JAZ和MED25的相互作用。當植物受到害蟲或病原體攻擊時，茉莉酸在調節防禦機制中扮演著重要角色，但需要消耗大量的能量，嚴重影響植物的生長。



在過去的十年中，科學家們一直致力於研究植物如何在維持防禦機制的同時，保護自身的生長能力。通過揭示茉莉酸信號複合物的結構，研究人員現在可以解釋這個重要的激素信號通路的受控機制。該研究首次揭示了一種蛋白是如何扮演抑制因子和受體兩個關鍵角色的，它們在基因表達中至關重要的。當存在茉莉酸時，JAZ抑制因子通過改變形狀成為茉莉酸受體複合物的一個組分。MYC蛋白通過與一些大型的激活和抑制蛋白機器協同發揮作用來參與茉莉酸信號途徑，這些蛋白機器也存在於人體中。

研究詳情見MSU網站的新聞稿：[MSU website](#).

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

### 研究人員利用計算機技術發現抗蟲基因

[[返回頁首](#)]

Evogene公司宣佈已經完成了尋找微生物抗蟲基因研究的初級階段，這些候選基因可以幫助開發抗蟲作物。研究小組利用計算機技術基礎設施，尤其是一個專門的微生物數據庫和一個專業數據分析平台BiomeMiner。

下一步的研究是驗證候選基因能否有效地控制玉米根蟲和棉鈴蟲等目標昆蟲，驗證工作有望年內在密蘇里州聖路易斯完成。

詳情見新聞稿：[Evogene](#).



[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 亞太地區

### 白俄羅斯和巴基斯坦或將在巴基斯坦建立農業機械工廠

[[返回頁首](#)]

近日，一個白俄羅斯科學家代表團對巴基斯坦農業研究理事會（PARC）進行了訪問，他們表示非常希望在巴基斯坦建立農業機械工廠。白俄羅斯代表團和PARC的科學家於2015年7月30日召開了一次會議，會議由巴基斯坦國家糧食安全和研究部長Skiandar Hayat Khan Bosan主持。兩國之間合作的重點將集中在生物技術、糧食產量、牲畜業和農業機械等方面。

在演講中，白俄羅斯國家科學院（NAS）生物科學部的院士秘書Mikhail Nikiforov表示，他的國家已經開發出一些作物技

術，可以用來改善巴基斯坦的農業生產。PARC主席Iftikhar Ahmad博士希望巴基斯坦將有機會與白俄羅斯加強農業領域的合作，利用該國開發的最新技術。他說：「這將為巴基斯坦的農業帶來積極的影響。」

詳情見PARC網站的新聞文章：[PARC website](#).

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 轉基因技術對「氣候智能型農業」至關重要

[[返回頁首](#)]

在一次獨家採訪中，著名農業科學家和遺傳學教授、印度綠色革命之父M.S. Swaminathan分享了他對目前轉基因作物田間試驗的停滯不前和印度農業的發展現狀的看法。他強調該國需要轉基因作物，Swaminathan教授說：「轉基因技術可以幫助我們培育出「氣候智能型」作物品種。綠色革命也需要使用新的植物株型。」

他還討論了印度面臨的糧食安全挑戰，指出相比於其他國家的糧食產量，印度大多數作物的平均產量較低。印度可以通過發揮技術、服務和公共政策的潛力來提高作物產量。在該國轉基因田間試驗問題上，Swaminathan教授說：「現在是我們從育種者工作中獲取大量轉基因品種進行田間試驗的最佳時機。沒有田間試驗，我們不會知道它的優點和缺點。」他還說，如果政府加大力度支持公益研究，農民將受益於轉基因作物。他補充說，印度農業研究理事會（ICAR）和其他政府機構應該專注於研究轉基因品種，而不是轉基因雜交品種。

詳情見對Swaminathan教授的採訪：[FNBNews](#).

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]



## 研究

### 研究人員發現ERECTA基因與菜豆的乾旱適應性有關

[[返回頁首](#)]

田納西州立大學的研究人員進行的一項研究發現了菜豆基因組中的乾旱抗性基因。

在這項研究中，研究人員發現位於菜豆1號染色體上的ERECTA基因參與抗旱。研究人員研究了野生菜豆樣本和栽培菜豆樣本中該基因核苷酸多樣性。常見的野生及栽培大豆的地理來源和耐旱特性不同。野生菜豆是從潮濕的和乾旱的種植環境中採集，而栽培菜豆是地方品種多樣性的代表。

結果表明，與野生菜豆相比，栽培菜豆的核苷酸多樣性較低，可能與馴化過程有關。野生菜豆中的多樣性與生態多樣性相關性更強。這些研究結果將有助於為將來菜豆的育種工作提供有用的信息。

研究詳情見：[Plant Science](#).

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

### 向日葵轉錄因子賦予擬南芥水脅迫抗性，並使之增產

[[返回頁首](#)]

缺水和水過量是嚴重影響作物產量的非生物脅迫，增加對這些脅迫的抗性，而不以犧牲產量為代價成為研究人員研究的主要目標。阿根廷國立利特爾爾大學（Universidad Nacional del Litoral）的一個研究小組最近發現了向日葵轉錄因子HaWRKY76，能夠賦予轉基因擬南芥乾旱和洪澇脅迫抗性，並且植物產量不會降低。

在標準的生長條件下，轉基因擬南芥植株與對照植株相比，表現出較高的生物量、種子產量和蔗糖含量。此外，與對照植株相比，他們表現出對溫和乾旱和洪澇脅迫的抗性，產量相當或者升高，取決於脅迫嚴重程度和植物發育階段。

通過ABA獨立誘導氣孔關閉產生抗旱機制，洪澇抗性可以解釋為通過抑制發酵途徑保護碳水化合物。結果表明HaWRKY76可以作為一個提高作物產量，以及改善乾旱和洪澇脅迫抗性的潛在工具。

詳情見論文：[Plant Cell Reports](#).

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 研究發現LABA1基因與野生稻長、刺芒有關

[[返回頁首](#)]

普通野生稻 (*Oryzarufipogon*) 是亞洲栽培稻 (*Oryza sativa*) 的野生祖先種，其種子頂端有長、刺芒。相比之下，亞洲栽培稻因其無芒，易於稻穀加工和存儲而被選擇。因此，從長、刺芒到短、無芒，是水稻馴化過程中一個重要轉變。

中國農業大學、湖南農業大學和美國康奈爾大學的研究人員組成的一個研究團隊，最近發現野生稻的長、刺芒是由4號染色體上的基因LABA1 (*LONG AND BARBED AWN1*) 控制的，它編碼細胞分裂素激活酶。細胞分裂素濃度的增加促進芒的伸長和芒刺的形成。

另外，栽培稻中的*laba1*等位基因的一個移碼突變破壞了該基因的功能，減少了芒原基中細胞分裂素的濃度，阻礙了芒的伸長和芒刺的形成。進一步分析表明，*laba1*等位基因起源於粳稻亞種，通過基因滲入進入秈稻基因庫中，這表明人類在早期的水稻馴化中已經選擇了這個特徵。

LABA1的發現不僅為水稻馴化提供了新信息，也揭示了芒發育的機制。

研究詳情見：[The Plant Cell](#).

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 公告

### 第三屆亞洲植物基因組學大會

[[返回頁首](#)]

會議：第三屆亞洲植物基因組學大會

時間：2016年4月11日至12日

地點：馬來西亞吉隆坡

詳情見會議網址：[conference website](#).

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 文檔提示

### 《生物技術國家的產業現狀和發展趨勢》

[[返回頁首](#)]

ISAAA發佈了修訂後的《生物技術國家的產業現狀和發展趨勢》系列文章。該系列文章首先對五大發展中生物技術國家巴西、阿根廷、印度、中國和巴拉圭的情況進行了介紹。《生物技術國家的產業現狀和發展趨勢》簡明扼要地總結強調了生物技術作物在特定國家的商業化情況。

該系列文章以簡單易懂的方式介紹了每個國家轉基因作物的商業化情況（包括種植面積和採用情況），審批和種植情況，所帶來的好處，以及未來的發展前景。文章內容參考了ISAAA第49號簡報《2014年全球生物技術/轉基因作物商業化發展態勢》，該簡報的作者為ISAAA創始人兼名譽主席Clive James。

