



# 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

2017-03-29

## 新聞

### 全球

[國際研究團隊對還魂草進行測序來開發抗旱作物](#)

### 美洲

[研究顯示在氣候變化條件下農業面臨的風險增加](#)  
[加拿大農民將首次種植轉基因土豆](#)

### 亞太地區

[美國農業部FAS全球農業信息網絡報道韓國新生物技術標識要求](#)

### 歐洲

[EFSA發佈對四個特徵玉米轉化體的亞組合信息進行風險評估](#)  
[安妮公主稱阻止轉基因作物是不切實際的](#)

## 研究

[名古屋大學發現在缺氮植物中枝條到根部的信號傳導系統](#)

## 新育種技術

[研究人員通過CRISPR-Cas9技術開發ENGase基因突變可遺傳的大麥](#)

[DNA的甲基化影響TALEN介導的水稻基因組編輯](#)

## 文檔提示

[歐盟轉基因作物和政策的綠色G-Name指南](#)

[# KnowTheScience 社交媒體活動](#)

<< 前一期 >>

## 新聞

### 全球

[國際研究團隊對還魂草進行測序來開發抗旱作物](#)

[\[返回頁首\]](#)

荷蘭瓦赫寧根大學及研究中心領導的一個國際研究團隊對還魂草 (*Xerophyta viscosa*) 的基因組進行了測序。

他們的研究論文發表在《自然植物》雜誌, 還魂草具有能夠抵抗長時間嚴重乾旱的神奇能力, 該研究團隊在這項研究中揭示了背後的遺傳「足跡」。該團隊希望他們的研究結果將有助於更快地開發適應未來全球氣候變化的糧食作物。

瓦赫寧根大學及研究中心植物生理學實驗室的Maria-Cecilia D. Costa 和Mariana A. S. Artur研究了長時間處在乾旱條件下的植物, 及其相關的基因表達模式。該團隊沒有發現乾旱條件下的活躍基因和與乾旱誘導的衰老有關的活躍基因之間的聯繫。然

而，該研究團隊確實找到了與參與種子成熟的基因之間的聯繫，這個過程使得種子在經過多年的乾燥存儲後仍然可以存活。Costa表示，這些發現可能意味著還魂草從它的祖先那裡獲得抗旱性，它的祖先進化出了允許種子在乾旱條件下生存的基因。

詳情見：[Wageningen University & Research News](#)。



*Xerophyta viscosa* plants, dried for 25 days until less than 5% relative water content (left) and after 5 days of watering (right).

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 美洲

[ [返回頁首](#) ]

研究顯示在氣候變化條件下農業面臨的風險增加

科學家往往根據對降水、乾旱強度和天氣波動的預測來研究氣候變化對農業的影響。然而，伊利諾伊大學厄本那香檳分校科學家的一項新研究根據田間勞作天數進行預測。

在先前的研究中，該研究團隊開發了若干模型，用來將伊利諾斯州過去的氣候數據變成田間勞作天數。在這項新研究中，研究人員將這些模型與氣候變化情況相結合來預測未來田間勞作天數。該團隊利用這些模型對伊利諾斯州的9個作物種植區進行了預測，包括兩個時間段：本世紀中葉(2046年至2065年)和本世紀末(2080 - 2099)，涉及從溫和到極端的三種氣候情景。

在伊利諾斯州，玉米種植分兩季，以避免4月和5月的潮濕天氣。早期種植季受霜或強降水的影響，晚期種植季由於強烈的晚夏乾旱時間縮短，因此兩個種植季面臨的風險都增加。

「在所有的氣候情景下，乾早期將在中夏到晚夏增強。如果農民為了避免4月和5月的潮濕期決定晚種植植物，將遭遇乾旱，在雌雄穗開花間隔影響產量，導致很多種子不育。晚期種植季的風險非常大，」伊利諾伊大學和美國農業部農業研究局的生態學家Adam Davis說。

詳情見文章：[ACES College News](#)。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

加拿大農民將首次種植轉基因土豆

[ [返回頁首](#) ]

加拿大農民將種植J. R. Simplot公司開發的四個轉基因土豆新品種。這四個轉基因土豆品種為Russet Burbank、Ranger Russet、Atlantic和Snowden，它們都具有非褐變特徵，烹飪時產生的丙烯酰胺少，將為加拿大市場帶來好處。這些品種去年就已經通過了加拿大衛生部和加拿大食品檢驗局的批准，但錯過了春天播種季節。根據Simplot介紹，他們希望與加拿大種植合作社和加工公司合作來分配種子，使其能夠在今年的播種季節種植。

詳情見：[Grainews](#)。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 亞太地區

[[返回頁首](#)]

美國農業部FAS全球農業信息網絡報道韓國新生物技術標識要求

2016年2月，韓國食品藥品安全部發佈了新生物技術標識要求。美國農業部FAS全球農業信息網絡在一份報告中總結了這些指導方針，還發佈了一份問題與解答文件，旨在為利益相關者提供更加明確的信息。

根據這份報告，新標識規範的主要變化包括以下幾點：

- 對所有可檢測到轉基因成分的產品施行強制標識，包括含量很少的產品。
- 標識的字體大小增加到10到12。
- 沒有生物技術對應物的產品不允許使用"Non-GMO" 或者"GMO Free" 標識。
- "Non-GMO"或者"GMO Free"標識只允許用於有生物技術對應物的產品。
- 未檢出的產品，如食用油、糖、醬油和酒精飲料不需要強制標識。

詳情見：[GAIN Report](#)。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 歐洲

[[返回頁首](#)]

EFSA發佈對四個特徵玉米轉化體的亞組合信息進行風險評估

歐洲食品安全局(EFSA)的轉基因生物專家組之前評估了單一特徵轉化體Bt11、MIR162、MIR604和GA21，以及這些轉化體經過組合的不同復合轉化體。EFSA發現，這些轉化體與其傳統的對應作物一樣安全。對於事件Bt11 x MIR162 x MIR604 x GA21，EFSA還評估了這些轉化體的亞組合，包括那些開發人員只提供了有限的或者沒有提供實驗數據的事件。2016年，歐盟委員會收到了先正達關於Bt11 x MIR162亞組合的信息。該委員會委派EFSA對其進行評估，確定是否影響先前發表的關於Bt11 x MIR162 x MIR604 x GA21及其亞組合的意見。EFSA評估的結果表明，Bt11 x MIR162的新信息不會改變之前發佈的對四個特徵轉化體的科學意見。

詳情見：[EFSA Journal](#)。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

安妮公主稱阻止轉基因作物是不切實際的

[[返回頁首](#)]

2017年3月23日，安妮公主在接受英國廣播公司（BBC）Radio 4的「今日農業」採訪時表示轉基因作物有益於糧食供應，稱若法律允許會在自己的農場中種植轉基因作物，她說「我們必須接受轉基因」，因為其有助於作物生產和畜牧業的健康發展。

安妮公主在白金漢宮說，如果利用轉基因技術可以改善作物的生長能力，她認為這樣做是沒有問題的。「基因技術已經帶來了真正的好處，」她說，並補充說她很樂意在自己的農場種植轉基因作物。安妮公主還表示，「我們不能這樣做』以防萬一」，可能不是一個實際的觀點」。她的兄長查爾斯王子一直反對轉基因作物並警告說，這項技術可能會造成一場環境災難。



Photo source: BBC

在採訪中，安妮公主告訴「今日農業」，「轉基因是備受爭議的事件之一」她說，「可以肯定的是，如果我們要更好地生產真正有價值的糧食，那麼我們必須接受基因技術。」她還討論了生物燃料，農業科學和哪些補貼可以在未來幫助農民。

安妮公主的採訪詳情見：[BBC News](#)。收聽這次採訪，請訪問：[BBC Radio 4's Farming Today](#)。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 研究

[[返回頁首](#)]

名古屋大學發現在缺氮植物中枝條到根部的信號傳導系統

名古屋大學的科學家揭示了植物在缺氮時出現的分子機制。該研究結果發表在《自然 植物》雜誌上。

氮對植物的生長非常重要，但它以斑塊的形式分佈於土壤中。當植物缺氮時，根部表達一種可運輸到枝條的移動植物激素(CEP)，然後向根部發送信號補充氮，讓根從氮濃度高的區域吸收氮。來自CEP的信號被葉片的一種蛋白接收，但參與枝條到根部反應的分子還沒有被找到。

名古屋大學的研究人員闡明了在收到CEP信號後，韌皮部特異性多肽被激活，當硝酸鹽存在於根周圍的土壤時導致硝酸鹽轉運蛋白基因的表達。他們發現這些多肽在根部積累，而它們的編碼基因只在枝條中表達。因此，多肽作為枝條到根部的下行信號。這個複雜的信號系統使植物擁有有效的機制，以確保最佳的營養吸收。這項研究提供的信息可以幫助提高肥料利用率，提高植物生產力。

詳情見新聞稿：[Nagoya University](#)，或者見研究論文：[Nature Plants](#)。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 新育種技術

研究人員通過CRISPR-Cas9技術開發ENGase基因突變可遺傳的大麥

[[返回頁首](#)]

利用CRISPR-Cas9系統進行基因組定點編輯已經被廣泛用於植物基因的選擇性突變。奧地利自然資源和生命科學大學的Eszter Kapusi領導的研究人員，使用CRISPR / Cas9來突變大麥(*Hordeum vulgare*)的ENGase基因。

研究人員設計了5個單嚮導RNA(sgRNA)來突變ENGase編碼區上游的不同靶標位點。研究人員對T0代轉化株及其子代進行了基因型篩選，來確認是否存在位點特異性的小的刪除和插入(indels)，以及基因組片段缺失。

研究稱植物的突變率達到78%，比之前在大麥中報道的效率更高。誘導的indels和片段缺失被傳遞到T1代，在T1代中發現了非轉基因的基因組編輯純合的ENGase敲除。

該研究表明，使用CRISPR-Cas9系統可以有效地生成ENGase突變的大麥株系。

詳情見研究論文：[Frontiers in Plant Science](#)。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

DNA的甲基化影響TALEN介導的水稻基因組編輯

[[返回頁首](#)]

轉錄激活因子樣效應物核酸酶(TALENs)是最常用的SSNs之一，具有提高靶標專一性的潛力。然而，它們對存在於轉座子和活躍的基因中的甲基化胞嘧啶很敏感。在哺乳動物細胞中，TALENs甲基化敏感性可以使用與甲基化胞嘧啶有更高親和力的鹼基識別模塊(N )來克服。然而，在植物中N 模塊的有效性還是未知的。

日本國家農業和食品研究機構的研究人員，設計了一系列帶有或不帶有N 模塊的TALENs，並研究了它們在水稻基因組甲基化區域的編輯效率。雖然觀察到為一個穩



定的甲基化靶標設計的N<sup>-</sup>TALENs基因組編輯效率提高，其它攜帶不同甲基化水平的胞嘧啶靶標，顯示出對正常的和N<sup>-</sup>TALENs的抗性。

該結果表明，在靶標區域胞嘧啶甲基化變異性是影響TALENs編輯效率的另一個因素。

研究詳情見論文：[Frontiers in Plant Science](#)。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 文檔提示

歐盟轉基因作物和政策的綠色G-Nome指南

[ [返回頁首](#) ]

EuropaBio發佈了一份新的出版物，題為「歐盟轉基因作物和政策的綠色G-Nome指南」。它包括了世界各地關於轉基因作物的討論，貿易和審批，種植和福利，以及創新和知識產權。下載地址為：[EuropaBio](#)。

# KnowTheScience 社交媒體活動

[ [返回頁首](#) ]

SEARCA 生物技術信息中心推出了社交媒體活動# KnowTheScience。該活動旨在鼓勵人們通過Facebook、Twitter、Youtube和Instagram等社交媒體平台來瞭解生物技術作物和技術背後的科學，以便更好地認識它們。通過強調這些信息使消費者更加明白什麼是「天然的」和「有機的」。該活動將通過發表的關於其安全、真實的和潛在的好處的研究，以科學事實為依據介紹生物技術作物。該活動將通過帖子反駁反GMO組織發表的言論。它還將講述採用生物技術作物的農民、消費者，以及開發生物技術作物的科學家的個人故事和經驗。

可以通過多個社交媒體參與該活動並分享帖子，Facebook: [facebook.com/KnowSciencePH](https://facebook.com/KnowSciencePH)；Twitter: [twitter.com/KnowSciencePH](https://twitter.com/KnowSciencePH)；Instagram: [instagram.com/knowscienceph](https://instagram.com/knowscienceph)。

