



# 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

2014-04-22

新聞

[農業部長呼籲南澳大利亞州解除轉基因作物禁令  
北海道農民聯盟請願進行轉基因作物田間試驗](#)

全球

[黃金大米項目獲得2015年「人類專利獎」](#)

歐洲

[科學家揭示植物營養運輸模式  
甘薯是天然的轉基因作物](#)

非洲

[尼日利亞簽訂生物安全法, 加入生物技術國家聯盟](#)

研究

[CRY8KA5突變蛋白的食品安全評估  
過表達LKP2蛋白可以提高擬南芥抗旱性  
研究人員發現轉基因大豆Embrapa 5.1與非轉基因大豆營養成分相當](#)

美洲

[遺傳學家使用分子剪刀改良馬鈴薯  
研究發現細菌可以為營養缺乏的植物提供營養](#)

亞太地區

[解碼陸地棉基因組](#)

<< 前一期 >>

## 新聞

全球

黃金大米項目獲得2015年「人類專利獎」

[\[返回頁首\]](#)



2015年4月20日, 白宮科技政策辦公室和美國專利商標局(USPTO)在白宮授予黃金大米項目2015年「人類專利獎」, 將獎頒給了黃金大米的共同發明人Ingo Potrykus 和 Peter Beyer, 以及黃金大米人道主義委員會秘書Adrian Dubock, 該項目讓小農戶也受益於黃金大米。這個獎項是為了表彰那些努力用拯救生命的技術來改善世界經濟落後地區人們的醫療、衛生、家庭能源、生活水平和營養條件的專利發明人。

國際水稻研究所(IRRI)發佈新聞稿稱:「黃金大米的免專利使用費政策, 使得國際水稻研究所(IRRI)和公共機構在非盈利基礎上, 繼續研究與開發黃金大米。免稅政策, 以及通過育種將黃金大米的特性併入普通水稻品種中, 資源貧乏的農民也能買得起。」

詳情見: [Golden Rice news](#) 和 [IRRI media release](#).

[ 發送好友 | 點評本文 ]

## Africa

### 尼日利亞簽訂生物安全法，加入生物技術國家聯盟

[[返回頁首](#)]

2015年4月21日，尼日利亞總統Goodluck Jonathan簽署了國家生物安全機構法案，標誌著該國加入生物技術國家聯盟。國家生物技術開發機構的總幹事兼首席執行官Lucy Jumeyi Ogbadu教授在新聞發佈會上表示，在尼日利亞，國家生物安全法在管理現代生物技術中至關重要。她說，該法案將創造更多的就業，如果政府給與關注，將促進糧食生產。

新聞發佈會上也表示：「生物安全法將為監控尼日利亞現代生物技術的活動以及轉基因(GM)作物的進口提供法律框架，包括提供一個平台參與尼日利亞來自不同領域的科學家/專家的活動，來尋找和制定解決當地挑戰的措施。」

生物安全法也是基於提前通知協議(AIA)中釋放轉基因生物體(GMO)規定而制定。簽署的法律條文包括：



- 1、 違反法案的懲罰；
- 2、 授權轉基因生物釋放與現代生物技術實踐活動的權利機構；
- 3、 在釋放、處理和使用轉基因生物前進行風險評估/管理的機構；
- 4、 涵蓋了所有的轉基因生物/活體轉基因生物 (LMOs) 和產品，包括食品、飼料和加工過程；
- 5、 在風險評估中的社會經濟因素。

隨著越來越多的非洲國家批准種植轉基因作物，生物安全監管也越來越嚴格。南非、布基納法索、加納和埃及已經通過生物安全法，南非、蘇丹和布基納法索正在種植轉基因作物。其他通過國家生物安全法的國家還有肯尼亞、多哥、坦桑尼亞和馬裡。

詳情請諮詢Rose M. Gidado，郵箱地址為[roxydado91@gmail.com](mailto:roxydado91@gmail.com)。想瞭解更多關於非洲農業生物技術的信息，請發郵件至[mkarembu@isaaa.org](mailto:mkarembu@isaaa.org)，諮詢Margaret Karembu。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 美洲

### 遺傳學家使用分子剪刀改良馬鈴薯

[[返回頁首](#)]

明尼蘇達大學的遺傳學家Dan Voytas使用基因編輯開發出了Ranger褐色馬鈴薯。Ranger褐色馬鈴薯在低溫環境下不積累糖，保質期延長。同時，在烹飪時產生的丙烯酰胺較少。

基因編輯是一種利用人工改造的核酸酶（或稱之為「分子剪刀」）改變DNA的新技術，Voytas使用轉錄激活因子樣效應物核酸酶(TALENs)，可以刪除幾個DNA鹼基，而不留下修改痕跡。研究人員對一個將蔗糖轉化為葡萄糖和果糖的基因進行了修改，可以延長保質期而不影響品質。

詳情見：[MIT Technology Review](#)。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

---

### 研究發現細菌可以為營養缺乏的植物提供營養

[[返回頁首](#)]

氮是植物生長所需的一個重要元素，它在大氣中含量豐富，但在過度耕種的土壤中缺乏氮。科學家們正在尋找安全、可持續的方法將氮元素轉移到土壤中，「食用」氮的細菌可能會給出答案。

一個國際研究小組，包括美國能源部布魯克海文國家實驗室的科學家，研究了土壤細菌如何將空氣中的氮氣變成植物可以利用的氮，該過程稱為生物固氮(BNF)，研究發現該過程可以大大地促進有些草本植物的生長。

科學家們研究了兩個生物固氮土壤細菌，巴西固氮螺菌(*Azospirillum brasilense*)和水稻內生固氮菌(*Herbaspirillum*)

*seropedicae*)對狗尾草 (*Setaria viridis*) 生長的影響。研究顯示，通過追蹤放射性示蹤劑，尋找到了生物固氮(BNF)的第一個直接證據，發現它首先由細菌吸收，然後進入植株。結果顯示狗尾草的株高、生物量、根的長度均有大幅增加。

關於這項研究的更多細節，請見布魯克海文實驗室網站的新聞：[Brookhaven Lab website](#)

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 亞太地區

### 解碼陸地棉基因組

[ [返回頁首](#) ]

陸地棉是纖維行業最重要的作物之一。由於其基因組的複雜性，開發新的陸地棉品種很有挑戰。南京農業大學的張天真領導的一個國際研究小組，繪製了陸地棉的基因組草圖。

研究人員採用全基因組鳥槍法、細菌人工染色體(BAC)末端序列和基因型測序圖譜來繪製陸地棉基因組草圖。這些方法確定了A亞基因組基因和D亞基因組基因，以及它們之間存在的不對稱進化。結果表明A亞基因組基因與纖維改良相關聯，而D亞基因組基因與脅迫抗性相關聯。這些研究結果將有助於今後棉花的育種。

研究詳情見《自然生物技術》雜誌的網站：[Nature Biotechnology's website](#).

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

---

### 農業部長呼籲南澳大利亞州解除轉基因作物禁令

[ [返回頁首](#) ]

在南澳大利亞州阿德萊德舉行的農業企業領導人的一次晚宴中，聯邦農業部長Barnaby Joyce敦促南澳大利亞州解除關於生物技術作物種植的禁令，Joyce強調南澳大利亞州是時候做出這一決定了，否則，達爾文市將超過阿德萊德市成為澳大利亞中部的最大城市。

「這是一個關於阿德萊德市和達爾文市兩個城市的故事，一個城市一直都同意種植生物技術作物。」他說。「除非阿德萊德市擁有同樣的活力，否則達爾文市將超越其成為澳大利亞中部的最大城市，產業和隨之帶來的繁榮將向北轉移。我們不希望看到那樣，我們希望他們共同繁榮，但阿德萊德市首先要同意種植生物技術作物。」

詳情見：[Truth about Trade and Technology](#)。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

---

### 北海道農民聯盟請願進行轉基因作物田間試驗

[ [返回頁首](#) ]

北海道農民聯盟向當地獨立的北海道研究組織管理機構提交了一份請願書，申請在北海道進行轉基因作物的田間試驗。

在過去19年內，轉基因作物一直是農民和消費者的熱門話題，尤其是在農業是重要產業的北海道。然而，北海道農民被禁止使用先進的農業技術，尤其是種植轉基因作物。在世界上很多地方都已經證明了轉基因作物的好處，但北海道條例禁止農民種植轉基因作物。

北海道農民建立了北海道農民聯盟，對轉基因作物進行了20多年的研究和調查，他們於2015年4月7日向北海道研究組織提交請願書，申請進行轉基因作物的田間試驗，其中包括大豆、玉米和甜菜。這是日本農民關於轉基因作物田間試驗的第一份請願書，該請願書由50個農民簽署，他們擁有約1800公頃的耕種土地面積。

想瞭解請願書的詳情，請聯繫Nippon BIC主任Fusao Tomita博士，郵箱地址為：[YRL05042@nifty.com](mailto:YRL05042@nifty.com)。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 歐洲

### 科學家揭示植物營養運輸模式

[ [返回頁首](#) ]

約翰英納斯中心和東京大學的科學家們的研究結果，改變了當前人們對植物根吸收營養模式的認識。人們一直認為植物根猶如海綿一樣吸收營養，然後運送到植物的其它部位。然而，新的研究表明，根部的一些特定部位在吸收營養的過程中發揮著獨特

的功能，以確保植物保持最佳生長和發育狀態。

研究發現，由於根部的硼轉運蛋白的位置和極性，硼的運輸非常複雜。研究人員模擬這些轉運蛋白在根部的位點，並可以精確地預測出在活體植株中硼的濃度。他們還透露，根尖硼的吸收可以促進根的生長，而在其它部位吸收，可以促進植物的生長。

研究人員可以利用這些結果來開發根據特定位置的環境條件，從土壤中多吸收或少吸收特定營養元素的植物。

詳情見：[John Innes Centre](#).

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

---

## 甘薯是天然的轉基因作物

[ [返回頁首](#) ]

根特大學與國際馬鈴薯研究所的研究人員近日發表在PNAS上的研究表明，甘薯本來就含有農桿菌基因。



研究人員在研究甘薯病毒病時，發現了「外源」的農桿菌DNA序列。因為存在的這種「外源」DNA序列，甘薯可以被認為是「天然的轉基因作物」。在科學家研究的291個樣品中都發現了該序列，在一些親緣關係近的野生物種中也發現了該序列。不同的研究方法證實了相同的結論：該序列不是基因污染造成的，而是甘薯基因組的一部分。

研究人員還發現外源DNA序列中的基因在甘薯中很活躍，這表明這些基因在馴化過程中可能影響了甘薯的性狀，而自然選擇又保留了這些性狀。

研究論文見：[PNAS](#).

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 研究

### CRY8KA5突變蛋白的食品安全評估

[ [返回頁首](#) ]

科學家一直在關注一種蘇雲金桿菌 (*Bacillus thuringiensis*) 的突變蛋白Cry8Ka5蛋白，它可以殺死象鼻蟲 (*Anthonomus grandis*) 等鞘翅類動物。西阿拉聯邦大學的Davi Felipe Farias以及同事對Cry8Ka5蛋白的食品安全進行了評估，Cry1Ac蛋白作為對照。

結果表明，Cry8Ka5突變蛋白與過敏蛋白質沒有相似之處。研究還發現在模擬胃液的環境中Cry8Ka5降解。在小鼠填喂法實驗中，Cry8Ka5和Cry1Ac的LD50大於5000毫克/千克體重。基於這些結果，研究人員得出結論，消耗Cry8Ka5蛋白不會造成危害。

摘要見《[食品和藥品毒理學](#)》雜誌：[Food and Chemical Toxicology](#)

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

---

### 過表達LKP2蛋白可以提高擬南芥抗旱性

[ [返回頁首](#) ]

近日，日本東京學習院大學的Tomohiro Kiyosue領導的一項研究發現，過表達LKP2蛋白，可以提高擬南芥的抗旱性能，該蛋白控制著植物的晝夜節律和開花時間。

研究表明，過表達LKP2的擬南芥，即使在乾旱脅迫下，4個乾旱誘導基因的表達量仍然升高。在乾旱脅迫下，2個乾旱誘導基因DREB2B和RD29在轉基因植物中的表達更快達到頂峰。在脫水和重新補充水分之後，過表達LKP2的植株可以生長出更多的葉子和根，比對照植物的存活率高。

這些結果表明過表達LKP2的植株的耐旱性能是由DREB1A-C / CBF1-3及其下游的目標基因的表達上調所致。LKP2除了可以研究乾旱抗性外，還可以用於研究開花時間的控制。

詳情見全文：[Springer Link](#).

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

---

## 研究人員發現轉基因大豆**Embrapa 5.1**與非轉基因大豆營養成分相當

[ [返回頁首](#) ]

大豆花葉病毒病是影響拉丁美洲大豆產量的最主要的病害之一。2011年，巴西批准商業化釋放具有抗大豆花葉病毒的轉基因大豆**Embrapa 5.1**。

來自巴西農業研究公司的Francisco Arag鏘領導的研究小組，對大豆原始轉基因株系，以及轉基因株系與兩個商業品種的雜交和回交株系的營養成分進行了評估。

結果顯示，轉基因大豆與非轉基因大豆的營養相當。此外，轉基因大豆營養成分的含量在許多商業化大豆的營養成分的取值範圍內。

詳情見全文：[Springer Link](#).

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]