



# 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 SEAsiaCenter (ISAAA).



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([www.chinabic.org](http://www.chinabic.org))

## 本期導讀

2011-09-23

### 新聞

#### 全球

[生物技術給農業帶來的好處](#)  
[聯合國高層會議討論食品營養問題](#)  
[科學交流走進穆斯林國家](#)

#### 非洲

[美國駐岡比亞大使館召開生物技術研討會](#)

#### 美洲

[科學家開發出抗線蟲馬鈴薯品種](#)  
[優質飼料用大豆品種改良](#)  
[硬質小麥抗性研究](#)  
[遺傳學幫助作物應對嚴酷環境](#)  
[德克薩斯研究人員開發耐旱甜瓜](#)  
[植物DNA中的隱秘聯繫](#)

#### 亞太地區

[中國BT棉花種植的影響和限制因素](#)  
[轉基因小麥、大麥限制性釋放通知](#)  
[印尼農民在菲律賓學習生物技術作物知識](#)

#### 歐洲

[約克大學科學家利用橘皮生產生物燃料](#)  
[西班牙轉基因作物種植面積創歷史新高](#)  
[瑞士消費者：自由選擇與轉基因作物](#)  
[自然環境下BT玉米對蝴蝶無風險](#)  
[英國環境、食品與農村事務部批准轉基因小麥試驗](#)

#### 研究

[利用劍菌介導轉化培育抗疫病馬鈴薯](#)  
[煙草複製基因的分子機制研究](#)  
[通過超表達蒺藜苜蓿基因改善苜蓿種子磷酸鹽吸收](#)

#### 文檔提示

[飼料：遺傳改良](#)  
[菲律賓農業生物技術年報](#)

<< 前一期 >>

## 新聞

### 全球

#### 生物技術給農業帶來的好處

[[返回頁首](#)]

據英國PG Economics公司Graham Brookes和Peter Barfoot收集整理的最新資料顯示，1996年至2009年間生物技術對全球農業的推動效益達到了650億美元。兩位研究人員研究了農業生物技術對農場經濟的影響，以大豆、玉米、棉花和油菜為物件，著重分析了農業產量、產品成本、直接收入、間接收入以及對生產的影響等。結果表明，除去種子投入，全球農業收益淨增加650億美元，其中半數來自於發展中國家。

研究人員表示：“生物技術，尤其是轉基因作物既提高了生產力，又增加了有效收益，對農業產生明顯的積極影響。”四種作物的全球總產量提高了5.8%，並且節約了大量的成本，尤其是大豆產品。2009年，53.1%收益來自於發展中國家，且其中大部分收入得益於轉基因抗蟲棉花和轉基因耐除草劑大豆。

報告全文發表於*International Journal of Biotechnology*。

詳情請見<http://www.physorg.com/news/2011-09-benefits-biotech-gm-crops-benefit.html>。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

#### 聯合國高層會議討論食品營養問題

[[返回頁首](#)]

聯合國秘書長潘基文於2011年9月20日主持召開了營養高層會議，來自聯合國相關機構、成員國、民間團體及私人部

門的代表參加了會議。會議強調了營養對人類健康、國家經濟以及社會發展的重要性，此次活動是在全球婦女兒童營養活動——增進營養項目發起一周年之際召開的。

增進營養項目主要針對孟加拉、貝寧、伯基納法索、埃塞俄比亞、岡比亞、加納、瓜地馬拉、老撾、馬拉維、巴里、毛利塔尼亞、莫三比克、尼泊爾、尼日爾、秘魯、塞內加爾、坦桑尼亞、烏干達、尚比亞和辛巴威。

負責糧食安全與營養問題的秘書長特別代表David Nabarro說：“很高興這些久經糧食危機折磨的國家能夠支援彈性糧食系統，並對懷孕婦女及兒童給予特別關注。”

詳情請見<http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=39623&Cr=nutrition&Cr1=>

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 科學交流走進穆斯林國家

[ [返回頁首](#) ]

“應對穆斯林國家農業生物技術交流的挑戰”研討會於2011年9月20-21日在馬來西亞蘭卡威舉行，來自十個穆斯林國家的參會者在會上一致認為，為了有效使用現代農業生物技術，急需加強科學交流活動。

世界上五分之一的人口是穆斯林。本次研討會形成了一個農業生物技術交流策略的範式。來自孟加拉、中國、埃及、印尼、伊朗、馬來西亞、巴基斯坦、菲律賓、泰國和烏干達的參會者提供了各自國家的經驗。

在會議聲明中，與會者稱，“現代農業生物技術是解決糧食安全、減輕貧困、促進發展中國家社會經濟轉型的重要工具。然而，由於交流不足，影響了人們對該技術的理解和接受。”

與會者強調了錯誤資訊和資訊不完整對現代生物技術應用的阻礙，因此應培訓大眾媒體和農民等群體，實施針對不同群體的科學交流策略。“科學交流能幫助利益相關者學習並獲得技術，促進知識產生、彙集和交換。”與會者認為。

本次研討會由馬來西亞生物技術資訊中心和國際農業生物技術應用服務組織（ISAAA）共同舉辦。



更多資訊請聯繫：[maha@bic.org.my](mailto:maha@bic.org.my)

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 非洲

### 美國駐岡比亞大使館召開生物技術研討會

[ [返回頁首](#) ]

美國駐岡比亞大使館於2011年9月15日在岡比亞首都舉辦了一次決策者高級研討會，主題是“生物技術應對非洲饑餓與貧困”。美國國務院邀請了德州農機大學生物技術與分子生物學教授Hortense Dodo博士參加。除岡比亞外，專家還將訪問其他東非國家，與當地的決策者、農民及農業技術領域學者進行溝通交流，促進實現糧食自足供應。

美國駐岡大使Cynthia Gregg致開幕辭並表達了對生物技術的肯定，她認為生物技術可以發揮重要作用，既能提高生產力，又可以減少生產成本。她還表示生物技術作物的使用可以明顯減少殺蟲劑用量，同時使農民能選用其它一些耕種方法，減少土壤侵蝕和能源、水資源的消耗。

詳情請見<http://allafrica.com/stories/201109191478.html>.

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 美洲

### 科學家開發出抗線蟲馬鈴薯品種

[[返回頁首](#)]

線蟲是磕頭蟲的幼蟲，這種體型細長的黃褐色蟲子會對馬鈴薯造成破壞性影響。美國農業部的科學家曾在智利和玻利維亞發現了兩種對甲蟲和桃蚜類害蟲具有廣譜抗性的野生馬鈴薯品種——*Solanumberthaultii* 和 *S. etuberosum*。

為了考察抗性基因對線蟲的抵抗效果，科學家們將這兩個野生品種與栽培品種進行了雜交，他們在三個子代中選擇了15個表現最佳的雜交植株並線上蟲感染的試驗地中進行種植。

結果發表於 *Journal of Economic Entomology*，研究表明抗性株表現良好，某些情況下甚至優於噴灑殺蟲劑的 Russet Burbank 品種。研究人員還發現作物中起防蟲作用的是一種稱為糖苷生物鹼的物質，但其濃度低於傷害消費者的水準。

詳情請見 <http://www.ars.usda.gov/is/pr/2011/110919.htm>

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

### 優質飼料用大豆品種改良

[[返回頁首](#)]

美國農業部農業研究局 Joe Burton 博士在 *Crop Science* 發表文章稱，當通過轉基因方法使大豆中的肌醇六磷酸含量減少時，種子的田間出苗率會有明顯提高，這與玉米的情況正好相反。

另一研究人員 Katy Martin Rainy 博士說：“通過我們的研究，從事低磷酸大豆育種的專家們認識到良好的種子萌芽率和出苗率是可實現的目標。這項研究給育種人員良好的啟示。”

詳情請見 <https://www.crops.org/news-media/releases/2011/0916/512/>。研究論文可在30日內免費獲取，摘要內容見 <https://www.crops.org/publications/cs/articles/51/5/1946>。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

### 硬質小麥抗性研究

[[返回頁首](#)]

鐮刀赤霉病是影響美國、加拿大和多個歐洲國家主糧——硬質小麥的最嚴重病害之一。很遺憾的是當前的栽培品種對這一病害沒有抗性。美國農業部農業研究局作物研究所科學家 Prem Jauhar 博士帶領研究團隊在小麥雜草中發現了一種抗性基因。

在硬質小麥項目支持下，這些科學家們培育出一種名為 DGE-1 的新型小麥品系，這種小麥含有來自小麥雜草的 1E 抗性基因。他們隨後將這種小麥與當前栽培品種進行雜交，分子標誌技術，最終開發出了具有 1E 雜草染色體的雜交硬質小麥株。

Jauhar 說：“染色體重建技術在基礎和應用研究領域具有深遠的影響，目前這項研究有助於將該項技術引入到小麥研究中，有助於開發新的遺傳資源。”

研究論文見 <https://www.crops.org/publications/tpg/articles/4/2/102> 更多內容請見 <https://www.crops.org/news-media/releases/2011/0916/514/>

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

### 遺傳學幫助作物應對嚴酷環境

[[返回頁首](#)]

美國新墨西哥州立大學 (NMSU) 和國際亞熱帶作物研究所的研究人員合作開發了一套用於收集整理世界基因庫中有用花生遺傳信息的系統。

NMSU 大學教授 Naveen Pupalla 說：“全球各地的基因庫中含有大量的花生種質資訊，對於任何組織來說，從如此大的資訊庫中精確篩選有用的性狀都是一個難題。”

通過美國多所大學、美國農業部農業研究局作物系統研究實驗室和國際亞熱帶資源研究所等機構的通力合作，科學家們將他們收集到的眾多遺傳信息分成了以地區區分的 5 個大類，這能說明他們確定哪個地區最具遺傳多樣性。他們發現，巴西是 Valencia 花生的主要起源中心，該品種可以適應較為苛刻的生存條件。

此項研究的成果有助於開發優良的新品種，詳情請見 <https://www.crops.org/story/2011/jul/wed/using-crop-genetics-to-battle-harsh-conditions>

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

### 德克薩斯研究人員開發耐旱甜瓜

[[返回頁首](#)]

美國德克薩斯州農業生命研究與推廣中心的研究人員正致力於開發具有耐旱性能的改良作物品種，他們尤其重視甜瓜品種的開發，同時希望能滿足消費者在甜瓜大小、形狀、顏色、手感、硬度及糖分等方面的要求。

蔬菜生理學家、中心負責人 Daniel Leskovar 博士說：“我們正嘗試對 cantaloupe、honeydew 等甜瓜品種進行改良，也在對生長地域有嚴格要求的西班牙、義大利甜瓜進行種植和評估。”

Leskovar博士表示對黃瓢Tuscan甜瓜、綠瓢Galia甜瓜和白瓢canary甜瓜的開發也很感興趣，希望提高它們的價值，借此增加德州瓜農收入。目前他們正考察各種因素對甜瓜生長和產量的影響。

詳情請見<http://agrilife.org/today/2011/09/19/agrilife-research-melons/>

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

---

## 植物DNA中的隱秘聯繫

[ [返回頁首](#) ]

科學家們首次證實，生物體中的表觀遺傳編碼，即DNA附加的一層生化結構的變化速率要比遺傳編碼快許多，因此它們對生物性狀的影響十分明顯。這一突破性的進展發表於2011年9月的Science雜誌。

專案負責人、美國Salk植物分子學與細胞生物學實驗室教授Joseph Ecker說：“我們發現那些具有表觀遺傳編碼的植物的適應能力遠比我們想像的要強，很明顯植物中存在一些尚未為我們所知的可遺傳組分。人類也有可能具有類似的表觀遺傳機制，它們可能控制著我們的生物特徵，而且可以向後代遺傳。”

Ecker教授和他的同事們對植物中的這些隱藏結構進行追蹤，發現它們位於DNA首端的基因標記中。該實驗室博士後、文章第一作者Robert Schmitz說：“科學界對植物不同世代中表觀變異程度的認識各不相同，通過精確的實驗，我們發現各代之間整體的變化實際上非常小，但族群中確實存在自發表觀變異的情況，並且變異率要比DNA突變率高許多，其影響程度也要比基因突變高。”

詳情請見[http://www.salk.edu/news/pressrelease\\_details.php?press\\_id=516](http://www.salk.edu/news/pressrelease_details.php?press_id=516)

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 亞太地區

### 中國BT棉花種植的影響和限制因素

[ [返回頁首](#) ]

為了減少某些蟲害對棉花生長和產量的影響，中國自1997年便開始種植Bt棉花，目前全國約70%的棉產區選擇種植Bt品種。

法國農業研究發展中心Michel Fok和中國江蘇農業科學院的Naiyin Xu合作開展的一項研究表明，中國Bt棉花的種植情況受到棉花市場變化的影響。中國自20世紀90年代開始提供有利的法律環境，Bt棉花的種植得益於市場的不斷發展。不過產品品質不確定性和種子價格過高也影響到了Bt棉花的盈利性和持續種植。中國自2007年開始實施良種補貼制度，但許多人仍在不斷質疑這項措施的實際效果。

詳情請見<http://agbioforum.org/v14n2/v14n2a02-fok.htm>.

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

---

### 轉基因小麥、大麥限制性釋放通知

[ [返回頁首](#) ]

澳大利亞聯邦科學與工業研究組織 (CSIRO) 目前正向基因技術管理辦公室積極申請開始轉基因小麥和大麥的田間試驗。

試驗的小麥品系含有改變糧粒成分或強化營養利用效率的基因，大麥品系則含有強化營養利用效率的基因。田間試驗將在2012年5月至2015年6月間在西澳洲進行，每年最大種植面積為1公頃，主要目的是評價作物在田間種植條件下的農藝性狀。試驗所得小麥和大麥品種不允許用於人類食品和動物飼料。

想獲得相關申請材料，或有任何疑問可聯繫基因管理辦公室，地址：MDP 54, GPO Box 9848, Canberra, ACT, 2601；電話：1800 181 030；傳真：02 6271 4202；電子郵件：[ogtr@health.gov.au](mailto:ogtr@health.gov.au)。詳情請見 <http://www.ogtr.gov.au/>。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

---

### 印尼農民在菲律賓學習生物技術作物知識

[ [返回頁首](#) ]

2011年9月19至23日，印尼農民參加了在菲律賓Makati新世界酒店舉辦的“農民面對面：農業生物技術應用領域和能力建設”研討會，學習了生物技術相關的科學知識、管理辦法及其它相關問題。菲律賓多位科學家和專家分享了生物技術知識，包括抗果芽蟲Bt茄子、晚熟抗毒木瓜以及維生素強化黃金水稻等。

此次活動說明廣大農民建立了與地區內重要利益相關者間的聯繫。另外，菲律賓的生物技術玉米種植者還向印尼農民分享了他們的直接經驗。會議還安排了幾項參觀，包括種子加工廠和生物技術玉米農場，以及國際水稻研究所的實驗室和室溫，農民直觀的看到了耐旱水稻和黃金水稻。

SEAMEO南亞中心主任Gil C. Saguiguit在開幕式上致辭，他強調了向廣大農民以及最終用戶普及農業生物知識的重要性。ISAAA負責人Randy Hautea博士希望與會農民回國後能向其他農民教授他們所學的知識。

印尼農民對學習到新知識表示高興，他們表示支持生物技術，並且一致同意向政府提議發展生物技術。

此次研討會由ISAAA、SEARCA生物技術資訊中心和美國農業部外國農政局共同組織。



詳情請訪問SEARCA資訊中心網站<http://www.bic.searca.org> 或聯繫[bic@agri.searca.org](mailto:bic@agri.searca.org).

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 歐洲

### 約克大學科學家利用橘皮生產生物燃料

[ [返回頁首](#) ]

約克大學James Clark帶領的一個研究團隊表示，橘皮可以作為生物燃料生產的原料。他們利用高能微波技術將橘皮轉化為有用物質，並將產生的氣體進行收集處理。通過與巴西聖保羅大學、西班牙Cordoba大學科學家進行合作，Clark開展了一項橘皮開發專案（OPEC），旨在利用安全、可持續的化學方法挖掘橘皮的利用價值。他們的一個主要目標產品是生物乙醇。

Clark說：“果汁行業副產品有望能生產一系列的化合物，為行業廢物利用提供一個更有價值、更具環境友好性的方法。我們嘗試通過綠色化學技術挖掘食品供應鏈各環節廢棄物的潛力，利用天然的東西來獲得良好的收益。”

他還補充說：“廢物處理是一個全球性的問題。食品行業和農業部門產生大量的殘渣和其它副產品……人們對可再生原料需求的不斷提高也鼓勵重新利用食品供應鏈中產生的有機廢物來生產具有高附加值的材料、化學品及燃料等。”

詳情請見<http://www.york.ac.uk/news-and-events/news/2011/research/waste-orange/>.

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

### 西班牙轉基因作物種植面積創歷史新高

[ [返回頁首](#) ]

截至2011年9月，西班牙Bt玉米種植面積達到了97326公頃，創造了歷史最高紀錄，全國26.5%的玉米為Bt品種。其中Aragon地區的種植面積最大，為41368公頃，比2010年增加12716公頃。緊隨其後的是Catalonia和Extremadura地區，種植面積分別為29632和10567公頃。農民依靠轉基因品種增加了作物產量，減少了對資源的消耗，單位產量對土地、水資源和能源的需求都有所減少。

詳情請見<http://fundacion-antama.org/>

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

### 瑞士消費者：自由選擇與轉基因作物

[ [返回頁首](#) ]

瑞士消費者是如何斷定自己是否擁有選擇的自由呢？為了弄清這個問題，蘇黎世聯邦工學院環境決策研究所的Philip Aeerni對廣大消費者進行了問卷調查，詢問他們在超市中面對有機玉米麵包、傳統玉米麵包和轉基因玉米麵包時的選擇情況。結果發現，消費者比較喜歡產品有明確的說明，進而進行自由選擇，儘管這一產品可能標明含有轉基因成分。

研究人員建議零售商讓消費者自己進行選擇，並要相信並非所有消費者都畏懼轉基因食品的出現。

詳情請見<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306919211001102>.

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 自然環境下BT玉米對蝴蝶無風險

[\[返回頁首\]](#)

德國亞琛工業大學的Mechtchild Schuppener對Bt玉米花粉是否對兩種蝴蝶“Little Fox”和“Peacock”有影響進行了研究。Bt玉米會產生Bt毒素，對玉米螟有特定的毒害效果。因而有人推論，其他蝴蝶種類亦易受Bt蛋白影響。

研究者在實驗室對蝴蝶進行了飼養試驗。首次Bt花粉試驗的濃度是200-300粒/cm<sup>2</sup>。研究人員觀察到，花粉含量在不斷消耗減少。當花粉濃度增加至1000粒/cm<sup>2</sup>，蝴蝶的死亡率比消耗普通玉米花粉的蝴蝶死亡率明顯偏高。

同時，研究人員在地裡進行了另一項實驗，以確定在自然條件下，成為蝴蝶食物的玉米花粉總量是多少。他們偽裝蕁麻的刺毛，將其分佈在距離玉米地不同距離的蕁麻莖稈和葉片上，用於捕捉花粉。正如預料的，在玉米地邊緣，花粉濃度為150粒/cm<sup>2</sup>，是致死濃度的1/5。而在實驗室中的致死濃度，在自然環境下並未發現。

新聞見：[http://www.biosicherheit.de/presse/1353\\_schmetterlinge-bt-mais.html](http://www.biosicherheit.de/presse/1353_schmetterlinge-bt-mais.html)。

[ 發送好友 | 點評本文 ]

## 英國環境、食品與農村事務部批准轉基因小麥試驗

[\[返回頁首\]](#)

英國環境、食品與農村事務部（DEFRA）近期批准同意洛桑研究所（Rothamsted Research）在2012-2013年進行抗蚜轉基因小麥的研究試驗。此項批准是由環境釋放評估委員會（ACRE）進行評估的。

新聞見：<http://www.defra.gov.uk/news/2011/09/16/gm-wheat-trial/>。更多有關洛桑研究所資訊見：<http://bit.ly/nn793T>。

[ 發送好友 | 點評本文 ]

## 研究

### 利用劍菌介導轉化培育抗疫病馬鈴薯

[\[返回頁首\]](#)

農桿菌介導轉化（ATMT）是應用最廣泛的作物基因工程技術。然而，農桿菌專利應用範圍的複雜性限制了需要開發新品種的非專利擁有者的使用。在此前的研究中，Transbacter™ 菌株被用於推動了水蘗基因轉移。然而，這一菌株的效率比標準的ATMT低十倍。因此，愛爾蘭作物研究中心的Toni Wendt及其同事開始尋找與ATMT轉化通道類似的可替代細菌。

研究者從各種作物的根部收集了751種相關細菌，並進行了研究。劍菌（*Ensifer adhaerens*, OV14）的菌株被鑒定可在擬南芥和馬鈴薯之間轉化。他們更進一步地利用這一菌株開發了抗疫病的馬鈴薯。分子分析和抗性表現型也確定了此項轉化。因此，劍菌介導轉化能夠用於開發轉基因馬鈴薯。

研究論文摘要見：<http://www.springerlink.com/content/80h627w7646j4n83/>。

[ 發送好友 | 點評本文 ]

### 煙草複製基因的分子機制研究

[\[返回頁首\]](#)

基因複製是植物表現型多樣性的動力源泉。然而，對於複製基因如何產生新功能的分子機制的研究少之又少。日本奈良先端科學技術大學科學家Tsubasa Shoji和Takashi Hashimoto分析了複製基因如何編碼喹啉磷酸核糖轉移酶（QPT）。QPT參與製造煙醯胺腺嘌呤二核苷酸磷酸（NAD），由煙草體內生物合成尼古丁的茉莉酸反應轉錄因數ERF189調控。

煙草有兩個QPT基因：QPT1在基礎水準上表達，由其他與尼古丁製造相關的結構基因聯合調控。試驗結果顯示，QPT2啟動子包含三個功能性的ERF189結合位點，這些位點可確保為啟動子增加ERF189介導啟動。QPT1啟動子與ERF189調控沒有關聯。根據此發現，QPT複製基因的一個複製通過接入ERF189數個目標順勢作用元件的啟動子，被重新轉入煙草生物鹼調節子（由一個蛋白調控的一組基因），用於應對在刺激生物鹼生產過程因嘧啶前體而不斷增長的新陳代謝需要。

*Plant Journal*雜誌註冊者可下載全文：

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-313X.2011.04647.x/abstract>。

[ 發送好友 | 點評本文 ]

### 通過超表達蒺藜苜蓿基因改善苜蓿種子磷酸鹽吸收

[\[返回頁首\]](#)

苜蓿是美國種植最廣泛的作物之一。由於耕地土壤的基本原料磷酸鹽變得缺乏，美國撒母耳諾貝基金會的Xue Feng Ma和同事們進行了一項研究，旨在利用苜蓿改善土壤中的有機磷酸鹽含量。他們在豆科模式植物蒺藜苜蓿體內超表達了

兩個與磷酸鹽合成相關的基因 (*MtPHY1*和*MtPAP1*)。

根據根部酶活性分析，超表達任一基因都能令酸性磷酸酶活性增加。然而，*MtPHY1*的超表達的肌醇六磷酸酶活性要高於另一個。研究者對轉基因品系的生長表現也進行了比較，證實由MtPT1啟動子啟動*MtPHY1*是最佳的基因啟動組合。所有高水準基因表達的轉基因品系均表現出更好的生長狀態。部分品系還表現出明顯的高生物量。葉片組織的總磷酸鹽含量也顯著高於對照。

原文見*Molecular Breeding*雜誌：<http://www.springerlink.com/content/n26v6655x1326261/>。

[ [發送好友](#) | [點評本文](#) ]

## 文檔提示

### 飼料：遺傳改良

[ [返回頁首](#) ]

先鋒良種國際公司的Fred Owens和Matthias Liebergesell對轉基因技術為飼料產業，尤其是新一代轉基因作物的釋放所帶來的惠益進行了討論。廣泛收集而來的安全資料，管理機構的評估都將確保商業轉基因作物和飼料所生產的動物產品及人類食品比其他途徑生產的作物更加安全。

下載見：<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1081/E-EBAF-120042304>。

### 菲律賓農業生物技術年報

[ [返回頁首](#) ]

《菲律賓農業生物技術年報》已於近期由美國農業部的USDA-FAS GAIN Report發佈。年報對菲律賓農業生物技術國家管理體系、已開發的轉基因作物，如Bt茄子和黃金大米的狀況進行了報導。同時對國家管理體系的更新、升級也進行了探討。

文件下載見：

[http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Agricultural%20Biotechnology%20Annual\\_Manila\\_Philippines\\_8-16-2011.pdf](http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Agricultural%20Biotechnology%20Annual_Manila_Philippines_8-16-2011.pdf)。