



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/

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 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

2016-10-05

新聞

全球

[FAO: 轉變農業應對全球挑戰](#)

非洲

[烏干達為非洲科學家和生物技術管理者舉辦香蕉研究培訓班](#)

美洲

[研究者通過改良酵母以揭示植物如何應答生長素](#)
[美國國會批准歷史性全球糧食安全協議](#)

亞太地區

[越南永福省轉基因玉米MIR162大規模田間試驗收穫](#)

歐洲

[歐洲議會就轉基因作物關切問題舉行研討會](#)

研究

[BT玉米不影響內生菌落的種族生態](#)
[OSLPR基因維持水稻磷酸鹽平衡](#)

新育種技術

[特異種系CRISPR-CAS9改進擬南芥遺傳基因突變的產生](#)
[通過內含子靶向CRISPR進行水稻基因替代和插入](#)

文檔提示

[信息圖: 轉基因生物體和可持續農作如何改善空氣質量](#)

<< 前一期 >>

新聞

全球

FAO: 轉變農業應對全球挑戰

[\[返回頁首\]](#)

聯合國糧農組織(FAO)總幹事Jos? Graziano da Silva稱, 農業必須轉變, 不僅是為實現食品和營養安全, 還有助於應對全球挑戰, 例如環境改變和耐藥性。

2016年9月26日, 在FAO總部羅馬召開FAO農業委員會的年中會議, 總幹事在會議上指出農業在最近一系列開創性國際協議中處於「最中心地位」, 包括可持續發展目標和巴黎環境改變協議。

另一位重要發言者—波恩大學發育研究中心主任Joachim von Braun, 強調農業需要科學創新與政策改革齊頭並進。他對與會者說, 應該建立一個糧食、營養和農業方面的國際小組輔助國際社會。

更多細節, 請閱讀新聞: [FAO website.](#)

非洲

[返回頁首]

烏干達為非洲科學家和生物技術管理者舉辦香蕉研究培訓班

VIB、根特大學和魯汶大學組成的國際植物生物技術擴展服務組織與烏干達國家農業研究組織(NARO)和國際熱帶農業研究所(IITA)合作，為東非和西非的科學家和生物技術管理者舉辦了為期10天的香蕉研究課程。項目名為《非洲香蕉研究：現代育種技術、管理和生物安全問題》，於2016年9月19-30日在烏干達首都坎帕拉啟動。

課程旨在培訓現代育種技術、如何收集相關可靠數據以實施風險分析，以及如何交流科學結果和目標。研討會首先是從最重要的香蕉疾病概況以及如何通過傳統育種和生物技術方法解決開始。參與者也學習了有關非洲管理和風險評估原則。通過參觀轉基因香蕉田間試驗加強了課程學習，課程也設計了理論學習和小組練習等不同的形式。

ISAAA 非洲中心負責最後兩天培訓，強調如何向普通大眾交流研究成果和目標。國家香蕉研究項目的負責人Jerome Kubiriba博士稱，課程很及時，為非洲科學家提供了推進其研究和交流經驗的機會。「科學家們沒有向公眾有效交流育種和GMOs如何工作以建立信任和安全確信」，他說道。「而這是NARO和我們的合作者們想要實現的」，他補充道。

IITA和比利時魯汶大學的Rony Swennen教授稱，課程是非常好的機會「使非洲科學家互相分享經驗，並在成功經驗的基礎上開展工作」。Swennen教授補充，非洲和諧的生物技術政策將有助於不同國家科學家交流研究成果。

更多信息有關課程，請聯繫VIB國際植物生物技術外聯部Marc Heijde博士，郵箱：marc.heijde@vib-ugent.be。



Participants leaving the GM banana fields after assessing the crops' progress

美洲

[返回頁首]

研究者通過改良酵母以揭示植物如何應答生長素

華盛頓大學的研究者基於修飾的酵母細胞開發出新的工具包，研究植物基因和蛋白質如何應答植物生長素。他們利用基於酵母的工具破譯生長素對不同基因家族的基礎效應，植物利用這些基因家族檢測和解釋激素驅動信息。

植物生長素是最普遍的植物激素，幾乎影響植物的每個方面，包括生長、發育和壓力應答。生長素作為啟動子啟動或關閉附近的基因。一些基因打開，其他的就關閉。植物蛋白通過與生長素和啟動子先後結合來協調這些應答。

「蛋白質之間有大量交互聯繫，植物很多基因是生長素的靶標」，華盛頓大學生物教授Jennifer Nemhauser說。「這使破譯植物細胞內基本的激素密碼變得極其困難。」

研究團隊從植物細胞轉到出芽酵母，設計酵母細胞表達生長素應答蛋白，據此衡量生長素如何修飾同樣插入酵母細胞的重要植物基因的開關狀態。他們的實驗揭示生長素信號的基本密碼，闡明了細胞內複雜的交互作用以致產生清晰的生長素介導信息。

更多細節，請閱讀新聞：[UW website](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

美國國會批准歷史性全球糧食安全協議

[[返回頁首](#)]

美國國會批准歷史性的《糧食和農業植物遺傳資源國際協議》（簡稱協議），以強化美國農業和增強全球糧食安全。

協議第一次由George W. Bush總統簽署後一直停滯了近15年。現在獲批，將確保美國公共和私人企業的植物育種者能夠安全獲取全球植物原料，用以開發下一代植物品種以滿足人口增長的需求。



更多信息，請閱讀新聞：[American Seed Trade Association website](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

亞太地區

越南永福省轉基因玉米MIR162大規模田間試驗收穫

[[返回頁首](#)]

植物保護研究所和先正達越南公司合作進行了越南永福省Bt玉米 MIR162大規模田間試驗的收穫。永福省是由農業和農村發展部(MARD)批准的MIR162四大田間試驗試點之一。

田間試驗開始於2016年3月，目標如下：

- ?span style="font:7.0pt "Times New Roman" "> 通過調查和評估非靶向有機群體多樣化，評估轉基因玉米MIR162對生物多樣化和環境的可能影響；
- ?span style="font:7.0pt "Times New Roman" "> 評估測試品種的生物農業性狀和產量，與非轉基因對照組比對；
- ?span style="font:7.0pt "Times New Roman" "> 分析測試品種的抗蟲性，與非轉基因對照組比對；

此次收穫和田間試驗是在自然資源和環境部、MARD、永福省農業部門、永福科學技術信息中心和科技部代表的監管下開展的。

更多信息，請閱讀新聞：[Department of Biodiversity Conservation](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

歐洲

歐洲議會就轉基因作物關切問題舉行研討會

[[返回頁首](#)]

2016年9月27日，公共研究管理首創組織(PRRI)和歐洲生物產業協會(EuropaBio)在比利時布魯塞爾歐洲議會組織研討會，名為《釋放創新：歐洲將阻礙或促進轉基因作物？》，討論了轉基因作物的關注點。歐洲幫助開創了農業生物技術，但是卻比任何人都阻礙轉基因作物。歐洲的冷淡會阻礙發展中國家緊迫的農業現代化嗎？歐洲科學家們是否看到他們的創新成果落到實處？歐洲能從其他國家學習什麼？科學如何重獲地位？這些都是此次研討會的關注點，目的是釋放農業生物技術的創新力以滿足增長的全球人口。

在研討會上發言的歐洲議會議員Anthea McIntyre 和Lambert van Nistelrooji稱隨著環境改變和人口增長，以及產生最小環境印記的可持續農業的需求，我們應該接受轉基因作物。

諾貝爾獎獲得者Richard Roberts先生組織過綠色和平組織對GMOs的請願，坦誠發表觀點：為什麼當世界上數以百萬的人正在挨餓或營養不良時，我們不能忽視轉基因作物。來自研究、產業、農民協會、政府部門的發言者也發表了相似觀點，農業創新，尤其是轉基因技術和新型育種技術(NBTs)的創新應該是現代育種者的工具。他們也稱，反對轉基因作物的激進主義是對人類的犯罪，不被科學支持。發言者也稱，歐洲應該為發展中國家作出榜樣，擁抱農業轉基因技術和新型育種技術，解決農業挑戰，包括老化的農耕社會、許多國家的食品安全及環境改變。

另外還有Marc Van Montagu教授、Diran Makinde 教授、Mahaletchumy Arujanan博士在研討會發言。更多信息，請訪問：[seminar website](#).



[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

研究

[[返回頁首](#)]

BT玉米不影響內生菌落的種族生態

中國農業科學院的科學家們報告稱攜帶Bt基因*cry1Ah*的轉基因玉米對內生芽孢桿菌B916-gfp的種群生態沒有不利影響。這一研究成果發表在《*Microbiology Open*》雜誌。

內生菌群對促進植物發育和預防疾病具有重要意義。但是，對於其在植物組織和非根際土壤，尤其是轉基因作物中的種群動態，人們知之甚少。因此，中國農科院的研究人員研究了植物組織和土壤中的枯草芽孢桿菌株B916-gfp在Bt玉米的定殖。他們在溫室和田間條件下，通過浸種或者根灌將B916-gfp接種到Bt和非Bt玉米植物。

結果顯示，B916-gfp均可以在Bt和非Bt玉米定殖。Bt和非Bt玉米植物中的B916-gfp群落大小並沒有發現顯著性差異，除了根部和莖部有一或兩個時間點，但沒有持續到檢測週期結束。無論在實驗室還是田間試驗中，Bt玉米的種植均不影響B916-gfp在根際土壤的數量。

基於該研究，Bt玉米不影響在植物和根際土壤中內生菌B916-gfp的定殖。

閱讀原文，請點擊：[Microbiology Open](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

OSLPR基因維持水稻磷酸鹽平衡

[[返回頁首](#)]

磷元素常常在土壤中含量有限，影響植物生長發育。擬南芥中，基因*LPR1* and *LPR2*編碼多銅氧化酶(MCOs)，調節根系分生組織對磷酸鹽缺乏的應答。但是，它們在維持水稻Pi平衡中的作用尚未被研究。

南京農業大學Yue Cao帶領的研究小組，鑒定和研究了水稻*LPR1/2*的同源基因。共鑒定了五個同源基因，即*OsLPR1*

到*OsLPR5*。分析揭示*OsLPR3*、4和5在根系表達更高，*OsLPR2*在枝條表達更高。不同的營養元素的缺乏對*OsLPR*基因表達水平影響程度不同，其中一些有部分重疊效應。

磷酸鹽的缺乏觸發*OsLPR3*和5相對表達水平的顯著提高。深入分析揭示*OsLPR3*和5的表達與*OsPHR2*表達負相關。

研究結果顯示了水稻*OsLPR*基因的功能多樣性。*OsLPR3*和5基因也被發現與維持水稻磷酸鹽平衡相關。

更多信息，請閱讀原文：[BMC Plant Biology](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

新育種技術

特異種系CRISPR-CAS9改進擬南芥遺傳基因突變的產生

[[返回頁首](#)]

CRISPR-Cas9廣泛用於植物的靶基因修飾。該體系有兩個組成：識別靶向DNA的單鏈嚮導RNA (sgRNA) 和負責DNA裂解的CRISPR相關蛋白9(Cas9)。但是，雖然泛表達的CRISPR-Cas9體系(UC)高效修飾了靶基因，只有那些生殖細胞中產生的修飾可以遺傳到下一代。

中國科學院Yanfei Mao及其研究小組，設計和表徵了在雄配子體中修飾擬南芥基因的特異種系的Cas9體系(GSC)。

兩個體系UC和GSC中分別分析兩個靶基因。T1植物中GSC體系產生突變非常少，但是T2中產生的非常多。UC體系中T2突變種群絕大多數是嵌合體，而GSC體系中只有29%是嵌合體。

深入分析T2種群顯示GSC體系產生的可遺傳基因突變比UC體系高37%。

更多相關信息，請閱讀原文：[Plant Biotechnology Journal](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

通過內含子靶向CRISPR進行水稻基因替代和插入

[[返回頁首](#)]

序列特異性核酸酶已經在許多植物中被利用來進行靶基因敲除。但是，在植物基因組中替代一個片段，或在特定位點插入基因仍頗具挑戰性。中國科學院李軍及其研究小組，利用CRISPR-Cas9非同源末端結合(NHEJ)，描述了有效產生突變的內含子介導的位點特異的基因替代和插入。文章發表在[Nature Plants](#)上。

利用一對靶標為臨近內含子的單鏈嚮導RNA (sgRNAs) 和包含一對相同sgRNA位點的供體DNA模板，研究小組進行了水稻基因*EPSPS*的基因替代，頻率是2.0%。利用靶標為一個內含子的sgRNA和包含相同sgRNA位點的供體DNA模板，研究小組也獲得頻率2.2%的靶向基因插入。

對*OsEPSPS*基因進行特定替代的水稻也產生了草甘膦抗性。而且，位點特異基因替代和插入可遺傳至下一代。這些新方法能被用來在水稻和其他植物中替代靶基因片段和將DNA序列插入到特異基因組位點。

更多信息，閱讀文章：[Nature Plants](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]



文檔提示

信息圖：轉基因生物體和可持續農作如何改善空氣質量

[[返回頁首](#)]

GMO Answers發佈了另一個信息圖，提供了有關GMOs的重要事實，尤其是對減緩環境改變和改善空氣質量方面的貢獻。信息圖副本可以在以下地址下載：[GMO Answers](#)。

How GMOs and Sustainable Farming Practices CAN IMPROVE AIR QUALITY



Copyright 2016 ISAAA
 Editorial Policy