



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](https://www.chinabic.org) 訂閱週報請點擊：<http://www.isaaa.org/subscribe/cn>

本期導讀

2017-10-25

新聞

非洲

[烏干達抗病轉基因馬鈴薯田間試驗結果良好](#)

美洲

[美國立法者呼籲保持生物技術監管的一致性](#)

歐洲

[國際研究團隊發佈最新版向日葵基因組數據](#)

[EFSA為更新批准轉基因玉米GA21發佈風險評估報告](#)

[轉入玉米基因的「超動力」水稻產量可能提高](#)

新育種技術

[研究人員利用CRISPR-Cas9對菊花中轉入的基因進行編輯](#)

[研究人員利用CRISPR-Cas9介導的基因替換開發保質期長的番茄品種](#)

公告

[2017年歐洲生物技術展覽暨會議](#)

文檔提示

[生物技術國家的現狀和發展趨勢](#)

<< 前一期 >>

新聞

非洲

烏干達抗病轉基因馬鈴薯田間試驗結果良好

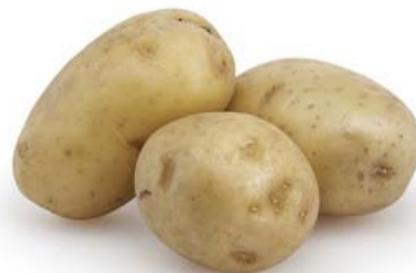
[\[返回頁首\]](#)

烏干達科學家表示轉基因土豆將於2020年在該國實現商業化。

Kachwekano Zonal農業研究所所長Alex Barekye博士表示正在開展抗病馬鈴薯研究。到目前為止，研究人員已經對一種名為Victoria的馬鈴薯品種進行了三次試驗，結果顯示轉基因作物的性能良好，沒有發現患病，而且產量還高。

Barekye博士表示：「我們評估了所有轉基因作物產品的表現，我認為馬鈴薯將成為烏干達首個商業化的轉基因作物。我們進行了三次試驗，均沒有出現患病情況，產量也非常可觀，性狀也沒有改變。」

該項目的下一步是在烏干達三個不同地區對這種轉基因馬鈴薯進行試驗，確定該作



物是否能在不同的環境條件下茁壯成長，試驗之前必須得到國家生物安全委員會的批准。

詳情見：[The Observer](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

美洲

美國立法者呼籲保持生物技術監管的一致性

[[返回頁首](#)]

美國眾議院的79名議員向美國農業部、美國食品藥品監督管理局和國家環境保護局致函，討論轉基因作物的監管問題。

他們提出改變基因編輯技術的監管規則。立法者在信中解釋道：「我們感謝美國農業部為生物技術和基因編輯產品指出了全面、科學的發展方向，且動植物衛生檢疫署(APHIS)擁有豐富的監管經驗，但我們擔心這些草案與監管方法會發生嚴重衝突。此外，我們認為他們不能提供一致的、適當的系統來促進這些創新技術的發展。」

他們還補充說，他們提到的矛盾改變給該國的貿易夥伴提供了不一致的信號，這些貿易夥伴目前正在研究這些技術的準確方法。他們強調說：「我們擔心，如果政府不迅速在農業生物技術(包括基因編輯)方面建立統一的立場，將會出現不可行的國際規則，這些規則將進一步抑制美國的創新和解決方案。」



國會議員Neal P. Dunn、K. Michael Conaway和Jimmy Panetta是致函的79名議員中的三名。

信件的完整內容見：[Dunn's official website](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

歐洲

國際研究團隊發佈最新版向日葵基因組數據

[[返回頁首](#)]

來自NRGene的國際研究團隊發佈了一份高質量的向日葵基因組數據。該向日葵基因組數據是迄今為止最全面的。

組裝得到了3.22 Gb的基因組數據，scaffold N50約為13.5 Mb，gap不到1%，而BUSCO的結果為91%顯示基因組的完整性達到90%。科學家們利用基因組學和生物信息學來研究適應和馴化的遺傳基礎，確定新變種的形成的遺傳變化和基因型-表型-環境的相互作用。

詳情見新聞稿：[NRGene](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

EFSA為更新批准轉基因玉米GA21發佈風險評估報告

[[返回頁首](#)]

先正達作物保護NV/SA 提交了一份申請文件EFSA-GMO-RX-005，歐洲食品安全局(EFSA)轉基因生物小組發佈了符合《歐盟第1829/20031號條例》的科學風險評估報告。該申請是為了更新批准抗除草劑轉基因玉米GA21，申請中提出GA21可用於食品和飼料，能進行進口和加工，但不能在歐盟種植。

該更新審批的數據包括進入市場後的環境監測報告、一份系統的文獻的檢索和評價、最新的生物信息學分析以及由申請人或代表申請人開展的一些研究。轉基因生物小組對這些數據進行了評估，在批准期間發現的可能出現的新危害、暴露改變或新的科學不確定因素，而不是在原始的申請內容下進行評估。

假定更新的轉基因玉米GA21轉入的DNA序列與最初評估的正確序列相同，轉基因生物小組得出結論稱沒有證據表明更新申

請EFSA-GMO-RX-005會產生新危害，暴露改變或新的科學不確定因素，不會改變原來對玉米GA21風險評估的結論。

詳情見評估報告：[EFSA Journal](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

轉入玉米基因的「超動力」水稻產量可能提高

[[返回頁首](#)]

為了提高水稻的光合作用效率和產量，牛津大學領導的C4水稻項目的科學家們，向水稻中轉入了一個玉米基因，有效地改良了「超動力」水稻。

水稻使用C3光合作用途徑，它在炎熱乾燥的環境中，比玉米和高粱等C4植物的效率低得多。科學家們認為，水稻如果能「變成」C4光合作用途徑，其產量將提高50%。

研究人員將一個玉米基因 *GOLDEN2-LIKE*轉入水稻，向模仿「原始花環」構造邁出了第一步。這一步增加了維管束鞘細胞的功能葉綠體和線粒體的體積，模仿了擁有原始花環品種的特徵。

牛津大學植物學系的植物發育學教授，同時也是C4水稻項目在這一階段的主要研究者Jane Langdale說：「這個研究向水稻中引入了一個基因，重建了C3植物進化到C4植物的第一步。這是一個非常令人鼓舞的發現，現在面臨的挑戰是在這個基礎上找到合適的基因進行調整，完成該過程中剩下的步驟。」

詳情見：[University of Oxford News & Events](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]



新育種技術

研究人員利用CRISPR-Cas9對菊花中轉入的基因進行編輯

[[返回頁首](#)]

雖然CRISPR-Cas9系統已經被廣泛應用於多種作物，但這種技術在多倍體植物中引入突變，尤其是對缺乏基因組信息的物種來說是很困難的。其中的一個例子是重要的觀賞植物菊花(*Chrysanthemum morifolium*)，它是缺乏基因組信息的六倍體植物。

日本國家農業和食品研究所的Mitsuko Kishi-Kaboshi領導的研究小組利用CRISPR-Cas9系統進行基因編輯向菊花中引入突變。該研究小組開發了表達黃綠色螢光蛋白基因(*CpYGFP*)的轉基因菊花，並對*CpYGFP*進行基因編輯。

研究小組選擇了兩個sgRNA來定位*CpYGFP*基因的不同位置，並獲得了含有突變的*CpYGFP*基因的轉基因菊花。分析顯示，在愈傷組織中含有突變*CpYGFP*基因的細胞中獨立於含有原始*CpYGFP*基因的細胞生長。該團隊最終獲得含有突變的*CpYGFP*基因的菊花嫩芽。

本研究首次報道了在菊花中使用CRISPR-Cas9系統。

詳情見研究論文：[Plant and Cell Physiology](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

研究人員利用CRISPR-Cas9介導的基因替換開發保質期長的番茄品種

[[返回頁首](#)]

快速開發優良品種是育種者一直以來的夢想。目前的基因編輯技術，如CRISPR-Cas9系統，有望實現快速育種的目標。

為了評估CRISPR-Cas9系統是否能夠加速植物育種，中國新疆農業科學院的Qing-hui Yu 團隊通過使用CRISPR-Cas9誘導的同源重組修復(HDR)進行基因替換來開發保質期長的番茄。



該研究小組用隱性的 alc 基因替換了番茄 ALC 基因，平均突變頻率為72.73%。然而， T_0 代轉基因植物的替換率較低，僅為7.69%。 T_0 代植物中未檢測到純合隱性突變體。雜合突變能穩定地將突變傳遞給 T_1 代。 T_1 代獲得了目標 alc 純合突變體。

結果顯示番茄的保質期延長。這些結果證明，通過CRISPR-Cas9誘導的HDR進行基因替換是培育優良番茄的一種很有價值的方法。

該研究詳情見研究文章：[Scientific Reports](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

公告

[[返回頁首](#)]

2017年歐洲生物技術展覽暨會議

會議：2017年歐洲生物技術展覽暨會議

時間：2017年11月6日至8日

地點：德國柏林

詳情見會議網站：[conference website](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

文檔提示

[[返回頁首](#)]

生物技術國家的現狀和發展趨勢

ISAAA發佈了最新的《生物技術國家的現狀和發展趨勢》系列文章，第一個系列介紹了巴西、阿根廷、印度、巴拉圭和巴基斯坦這五大發展中的生物技術國家。《生物技術國家的現狀和發展趨勢》系列文章簡要總結了生物技術作物在特定國家的商業化現狀，以一種簡單易懂的方式呈現了每個國家的生物技術作物商業化(種植面積和採用率)、批准和種植情況、產生的效益以及未來前景等數據。

內容參考了ISAAA年報《2016年全球生物技術/轉基因作物商業化發展態勢》。

下載地址為：

http://www.isaaa.org/resources/publications/biotech_country_facts_and_trends/default.asp