



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

2017-07-19

新聞

美洲

[美國農業部被敦促重新審視其修訂生物技術監管框架的提議](#)
[國際研究團隊揭示小麥抗麥瘟病機制](#)

亞太地區

[CSIRO發佈澳大利亞食品和農業企業發展藍圖](#)
[澳大利亞OGTR批准轉基因小麥和大麥的田間試驗](#)

歐洲

[科學家發現植物利用鈣發送蚜蟲攻擊內部預警信號](#)

新育種技術

[利用CRISPR-Cas系統開發低銻轉基因水稻](#)

其他生物技術

[哈佛大學使用CRISPR-Cas系統將視頻短片存入DNA中](#)

文檔提示

[超越承諾: 2016年生物技術和轉基因作物發展現狀](#)
[ASTA推出植物育種動畫視頻](#)

<< 前一期 >>

新聞

美洲

[美國農業部被敦促重新審視其修訂生物技術監管框架的提議](#)

[\[返回頁首\]](#)

美國政府多年來一直按照《生物技術監管協調框架》(協調框架)的相關規定監管轉基因生物(GMOs)。2017年1月, 美國農業部(USDA)動植物衛生檢疫署(APHIS)發佈了一份擬定規則來修訂該協調框架。

在最近提交給美國農業部的意見中, 行業利益相關者對該機構的擬定規則表示贊同, 但同時指出其中一些條款不恰當地擴大了該機構在某些方面的審核過程, 這使得開發者在產品進行試驗之前就受到限制。

在一份單獨的意見中, 國家糧食和飼料協會, 以及代表加工和出口穀物與油料作物公司的其他機構敦促美國農業部取消該擬定規則, 原因是美國農業部沒有就本次修訂與國外市場和國際監管機構進行協商, 導致無法確保後者將會批准新規則下的美國作物性狀的商業化。

詳情見文章: [The National Law Review](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

英國肯塔基大學的植物病理學家與其他研究人員合作對危害嚴重的麥瘟病開展了研究。北美小麥不容易受到麥瘟病的影響，但在2011年，英國研究人員在肯塔基州普林斯頓的英國研究和教育中心的一個實驗點發現了一株患病小麥。2016年麥瘟病在孟加拉國爆發，今年再次爆發。

英國植物病理學部門開展的研究顯示，2011年收集到的病原體的基因型不同於南美爆發的麥瘟病。而與美國一年生黑麥草和高羊茅中發現的菌株非常相似，這表明2011年感染小麥的病原體是從草料植物轉移到小麥中的。該研究團隊還發現，導致2016年孟加拉國爆發麥瘟病的病原體與一個南美真菌菌株非常相似。

英國植物病理學家Mark Farman與來自日本的研究人員合作，發現2011年出現的麥瘟病菌株的一個關鍵基因發生了突變，該基因編碼一種蛋白質，這種蛋白通常存在於小麥栽培品種，具有瘟病抗性。突變使「好」蛋白妥協，無法識別病原體，從而可使真菌逃過小麥抗性反應。「這些信息將幫助開發抗性更強的作物品種，」Farman說。

詳情見：[University of Kentucky News](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

亞太地區

CSIRO發佈澳大利亞食品和農業企業發展藍圖

聯邦科學與工業研究組織(CSIRO)發佈了「食品與農業企業發展藍圖」，展示了關於開發新產品和實施創新活動的詳細計劃，以確保未來的成功。這些新技術包括基於藻類的蛋白、無過敏堅果、乳糖和谷蛋白耐受品種、減少對環境影響的可食用包裝。

該發展藍圖以保持國內食品加工占更大份額和更好地區別澳大利亞食品產品為主題。這要求企業迅速採取行動，否則在充滿競爭的全球市場條件下可能會失去未來的收入來源。

「澳大利亞的企業處在世界上最具創新的企業行列，再加上我們擁有世界級的科學家，在前所未有的全球變化條件下仍可以保障食品和農業部門的經濟增長，」CSIRO副主任Martin Cole博士說。

詳情見報告全文：[CSIRO](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

澳大利亞OGTR批准轉基因小麥和大麥的田間試驗

澳大利亞基因技術管理辦公室(OGTR)批准阿德萊德大學開展轉基因小麥和大麥的限制性和控制性釋放(田間試驗)，這些轉基因作物具有非生物脅迫抗性，且產量提高。

田間試驗(許可申請文件DIR152)批准於2017年7月至2021年1月，在南澳大利亞、西澳大利亞、新南威爾士州的五個試驗點進行田間試驗，每個生長季共3.75公頃(所有試驗點)，旨在評估轉基因小麥和大麥在田間條件下的農藝性狀。這些轉基因小麥和大麥不會用於商業化的人類食品或動物飼料。

最終的風險評估和風險管理計劃(RARMP)得出結論，這種限制性和控制性釋放給人類和環境帶來的影響可以忽略不計，不需要採取特定的風險處理措施。

最終的RARMP、RARMP的摘要、一組關於該決定的問題和解答，以及許可證的副本詳情見網站：[DIR 152 page](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

歐洲

科學家發現植物利用鈣發送蚜蟲攻擊內部預警信號

約翰英納斯中心(JIC)的科學家們發現植物受到蚜蟲攻擊時使用鈣作為一種預警信號。他們發現當蚜蟲吃葉子時會刺激植物將鈣運輸至受損細胞。這提示植物其正在受到攻擊，隨後細胞內部的大量鈣被動員起來。

研究人員通過電生理監測和鈣螢光報告蛋白技術，發現在蚜蟲試圖建立一個長期取食部位的早期侵染點的鈣含量提高。他們將這

些發現與遺傳響應的評估結合起來，確定了鈣含量的提高依賴於特定的植物膜通道。

「理解蚜蟲侵襲早期階段的機制將會為我們研究如何阻止蚜蟲攻擊，防止病毒傳播提供更多信息，」JIC的教授Saskia Hogenhout說。

詳情見：[JIC News](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

新育種技術

利用**CRISPR-Cas**系統開發低銫轉基因水稻

[[返回頁首](#)]

核事故發生後在食物中出現放射性銫引發了健康問題。儘管在污染土壤中濃度很低，銫(Cs^+)仍然可以被作物吸收，並運送到可食用部分。在2011年日本福島核事故發生後，由於植物可以從污染土壤中吸收銫從而影響了水稻的生產。

CEBAS-CSIC的Manuel Nieves-Cordones與來自全球各大高校和機構的研究人員合作，使用CRISPR-Cas系統使 Cs^+ 滲透性 K^+ 轉運蛋白基因**OsHAK1**失活，從而減少水稻對 Cs^+ 的吸收。

在水稻中， Cs^+ 吸收依賴於**OsHAK1**的兩種功能特性：植物系統區分 Cs^+ 和鉀 K^+ 能力弱，從低濃度 Cs^+ 污染土壤中吸收 Cs^+ 的能力強。在福島 $^{137}Cs^+$ 高度污染的土壤進行的一項實驗中，**OsHAK1**功能缺失的轉基因水稻的根與芽中的 $^{137}Cs^+$ 水平顯著降低。

這些研究結果為在核事故污染地區生產安全糧食帶來了新的希望。詳情見文章：[The Plant Journal](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]



其他生物技術

[[返回頁首](#)]

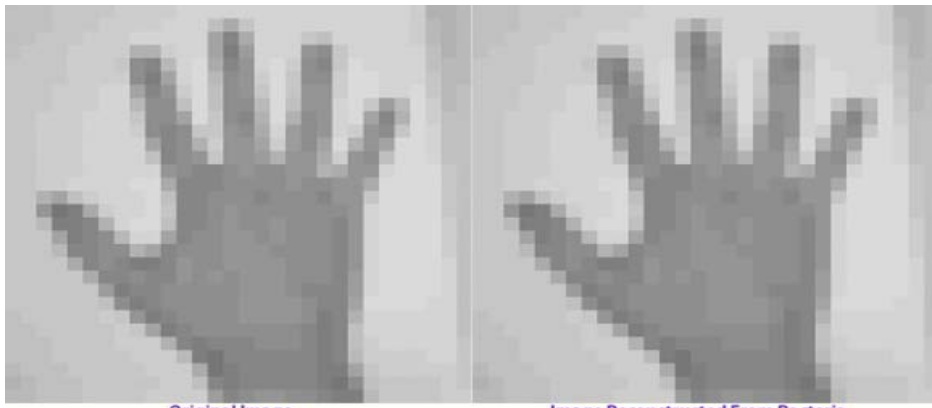
哈佛大學使用**CRISPR-Cas**系統將視頻短片存入**DNA**中

波士頓哈佛大學醫學院的科學家使用CRISPR-Cas系統成功地創建了細胞記錄系統，能夠將DNA編碼的一系列信息存入細胞中。

Seth Shipman及其同事們設計了一個稱為CRISPR剪輯的系統，該系統能夠捕捉入侵病毒的DNA片段並將它們存儲在宿主基因組的有序陣列上。在自然界中，DNA片段引導一種酶來切割入侵者的DNA。在CRISPR剪輯中使DNA片段對應於圖像中的像素。研究人員對每個像素的陰影進行編碼，並在圖像中顯示其位置的條形碼，並將其分成33個DNA字母。電影的每一幀由104個DNA片段組成。

這項突破使用陣列來檢測基因表達，而不用破壞細胞來釋放RNA。

詳情見新聞稿：[Nature](#)。



Original Image

Image Reconstructed From Bacteria

An image of a hand (left) was encoded into bacterial DNA and then extracted (right) after many generations of bacterial growth.

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

文檔提示

[[返回頁首](#)]

超越承諾：2016年生物技術和轉基因作物發展現狀

ISAAA發佈了6號生物技術手冊「超越承諾：2016年生物技術和轉基因作物發展現狀」，重點介紹了1996年至2016年關於生物技術作物的10個重要事件，參考了ISAAA第52號簡報《2016年全球生物技術/轉基因作物的商業化發展態勢》。

該手冊和其它來源於第52號簡報的文章下載地址為：[ISAAA website](#)。



ASTA推出植物育種動畫視頻

[[返回頁首](#)]

美國種子貿易協會(ASTA)推出了一個動畫視頻「植物育種創新」，從古老的野生作物馴化到基因編輯，講述了植物育種的歷史和未來的發展，分享了植物的育種故事。

該視頻及其它類似資料詳情見：[ASTA Video Library](#)。