



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

2016-12-14

新聞
全球

[CAST最新文章審視貿易和生物技術問題](#)

美洲

[節水植物有助於開發抗旱作物](#)

[研究者利用原子能方法研究玉米抗蟲性以對抗世界飢餓](#)

[生物技術作物為阿根廷經濟貢獻1270億美元收益](#)

亞太地區

[研究揭示植物也會學習新習性](#)

歐洲

[EFSA分享草甘膦風險評估的原始數據](#)

[USDA FAS-GAIN發佈葡萄牙農業生物技術最新狀態研究](#)

[番茄ERFS被發現對灰霉病抗性具有重要意義](#)

新育種技術

[CRISPR重新評估水稻產量相關基因](#)

文檔提示

[ISAAA 博客: BT田間試驗](#)

[GMOs科學](#)

[第53期知識手冊: 抗過敏生物技術作物](#)

<< 前一期 >>

新聞

全球

CAST最新文章審視貿易和生物技術問題

[\[返回頁首\]](#)

農業科學與技術理事會(CAST)的文獻回顧與報告已經發佈。《不同步批准生物技術作物對農業可持續性、貿易和創新的影響》著眼於不同步批准生物技術作物所帶來的問題。作者聚焦全球主要商品進口國和出口國的經濟效應, 顯示全球不同步批准新生物技術作物造成的低水平混雜(LLP)風險使數百億美元的交易額處於風險之中。

文章分享了對貿易、下游產業、接受生物技術創新、生物技術投資/開發研究、作物育種和農場收入等方面影響的相關研究。

CAST文章提供可能的解決方法, 可能減緩不同步批准和LLP的負面影響。作者稱「需要更多研究來評估不同步批准和LLP的全球成本, 不同步創新和作物改良的影響, 以及無論是公共還是私人企業中生物技術開發者的決策過程。及時的研究能夠通知決策者並改進政策工具的設計。

有關報告的更多信息, 請訪問: [CAST](#).



[發送好友 | 點評本文]

美洲

[[返回頁首](#)]

節水植物有助於開發抗旱作物

能源部橡樹嶺國家實驗室(ORNL)的科學家揭示了特定植物保持水分並能在半乾旱環境下生長的遺傳和代謝機制。半乾旱植物，例如龍舌蘭，生長在降雨量極少地區，就是利用一種特定的光合作用方式：景天酸代謝(CAM)。

為理解CAM光合作用，研究團隊對比了龍舌蘭和擬南芥的分子性狀，擬南芥利用的是普通光合作用過程。團隊在24小時期間同時評估指示每株植物氣孔活動的遺傳行為。他們發現龍舌蘭和擬南芥白天與夜晚之間的變化非常顯著。研究也鑒定了CAM植物氣孔開關信號的遺傳和代謝機制。理解這些信號的時間，對將CAM過程轉移到水稻、玉米、白楊和柳枝稷等作物很有意義。

Gerald Tuskan，ORNL科研者和共同作者，稱「將CAM分子機制轉移到能源作物將有利於邊緣地區的種植，同時降低與糧食作物的競爭。」

更多信息，請閱讀新聞：[ORNL](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

研究者利用原子能方法研究玉米抗蟲性以對抗世界飢餓

[[返回頁首](#)]

利用先進的原子能方法，由密蘇里大學Richard Ferrieri領導的一個國際科學家團隊鑒定了玉米對抗西方玉米根蟲的機制，這是威脅糧食作物的一種主要害蟲。西方玉米根蟲是種貪婪的害蟲，它的幼蟲在土壤孵化，以作物根系為食。

研究團隊將放射性同位素分別注射在健康和食根蟲感染的玉米作物中，跟蹤必需營養素和激素在植物中的移動。研究團隊分別跟蹤健康和感染植物的生長素生物合成和活動，鑒定對其根部生長的影響。他們也對谷氨酰胺附加了放射性指示劑，這個氨基酸控制生長素的化學特性，然後觀察玉米運輸谷氨酰胺的路徑，以及如何影響生長素生物合成。

研究者發現生長素被食根蟲侵襲的根系水平嚴格控制。他們也發現生長素生物合成對根系再生長非常重要，並且參與的高特异性生物化學路徑受到食根蟲影響，並被谷氨酰胺代謝所觸發。

更多信息，請閱讀新聞：[University of Missouri News Bureau](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

生物技術作物為阿根廷經濟貢獻1270億美元收益

[[返回頁首](#)]

1996至2016年，生物技術作物對阿根廷貢獻了大約1269.6927億美元的毛收益。這來源於阿根廷生物技術信息和發展委員會(ArgenBio)發佈的報告。

這些收益中絕大多數(66%)流向農民，其餘一部分流向政府(26%)，另一部分流向技術提供者(8%)。報告也表明技術帶來的盈餘在20年間創造了200萬個工作崗位。

種植轉基因作物的環境收益在報告中也有強調。轉基因作物和免耕栽培的協同帶來了水土的保持，溫室氣體排放的減少，以及高效有活力的作物管理。

閱讀報告，請瀏覽：[ArgenBio](#).



[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

亞太地區

[[返回頁首](#)]

研究揭示植物也會學習新習性

西澳大學教授Monica Gagliano領導的國際團隊第一次證實植物通過事件之間的關聯學習周圍環境，這種能力以往被認為是動物獨有的。

受巴浦洛夫對狗的實驗的啟發，包括來自牛津和蘇黎世大學的研究者們組成的團隊，用豌豆苗做實驗，將豆苗置於Y形迷宮以確定當暴露於來自特定方向的光中時，它們如何反應。豆苗記住了光，並且當豆苗被挪移時，能通過正確預測光而選擇適於生存的最好方向。

Gagliano教授說：「因為我們的發現是意外的，我們希望這個研究能引發對生物系統中記憶、學習和最終智能行為的起源和屬性的活潑熱烈的爭論。」

更多細節，閱讀新聞：[University of Western Australia website](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

歐洲

[[返回頁首](#)]

EFSA分享草甘膦風險評估的原始數據

歐洲食品安全局(EFSA)分享了歐盟對除草劑草甘膦安全評估的原始數據。原始數據已發送給要求查看信息的歐盟成員國。

信息包括所有評估草甘膦基因毒性和致癌性研究的原始數據，也包括EFSA的結論和背景文件（超過6000頁）。

EFSA管制產品部主任Guilhem de Seze博士稱，「EFSA決心開放其風險評估，並希望借此機會增加草甘膦評估的透明度。」

更多信息，請閱讀新聞：[EFSA](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

USDA FAS-GAIN發佈葡萄牙農業生物技術最新狀態

[[返回頁首](#)]

美國農業部(USDA)對外農業局(FAS)全球農業信息網絡(GAIN)發佈葡萄牙農業生物技術最新狀態。

報告稱，葡萄牙是繼西班牙之後的歐洲第二大生物技術玉米種植國。葡萄牙遵守歐盟對生物技術作物的管理條例。允許生物技術作物栽培的同時保護農民和消費者權益。葡萄牙的生物技術玉米種植面積2016年有所下降，緣於市場價格低迷造成的作物利潤縮緊。

閱讀報告，請瀏覽：[USDA FAS-GAIN](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

研究

[[返回頁首](#)]

番茄ERFS被發現對灰霉病抗性具有重要意義

乙烯應答因子(ERFs)是一個巨大的轉錄因子家族，對植物免疫具有重要作用。灰霉病由真菌灰黴菌引起，是世界範圍內威脅番茄生產的嚴重疾病。但是，番茄對灰黴菌的免疫機制尚不清楚。

Zhijang Ouyang領導的浙江大學科學家們通過基於病毒介導的基因沉默，分析了番茄ERF家族B3亞群的成員。研究旨在證實ERFs對灰黴菌的抗性。

沉默*SIERF.B1* 或*SIERF.C2*產生致死效果，沉默*SIERF.A3* 顯著抑制番茄的營養生長。更重要的是，沉默*SIERF.A1*、*SIERF.A3*、*SIERF.B4*或*SIERF.C3* 導致對灰黴菌易感性提高，防禦應答基因表達下降。研究發現這4個ERFs的表達被灰黴菌和防禦信號激素誘導。而且，沉默*SIERF.A3* 也降低番茄細菌性斑點病菌的抗性。

這些結果表明*SIERF.A1*、*SIERF.B4*、*SIERF.C3*以及*SIERF.A3*在對抗番茄灰黴菌中具有重要作用。

更多信息，請閱讀全文：[Frontiers in Plant Science](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

新育種技術

CRISPR重新評估水稻產量相關基因

[[返回頁首](#)]

CRISPR/Cas9體系作為基因組編輯的有效工具，已成功用於許多物種。中國科學院的研究者旨在利用CRISPR/Cas9系統致基因突變，這些基因的功能主要是負責調節籽粒數(*Gn1a*)、穗部結構(*DEP1*)、谷粒大小(*GS3*)以及植物結構(*IPA1*)。

轉基因作物第一代(T_0)的分析顯示CRISPR/Cas9系統高效誘導靶基因編輯，轉基因作物中目的基因的編輯情況是42.5% (*Gn1a*)、67.5% (*DEP1*)、57.5%

(GS3)以及27.5% (IPA1)。

T2代的*gn1a*、*dep1*和*gs3* 突變體分別顯示谷粒數量增多、直立穗稠密、谷粒變大。*dep1*和*gs3*突變體也分別呈現半矮稈和長芒谷粒。但是，*ipa1*突變體顯示兩種矛盾表型，分蘗或多或少，取決於靶標區域誘導的改變。

這些數據證實，CRISPR/Cas9體系能在單一栽培種中修飾大量重要性狀的調節子，有助於研究復合調控網絡和栽培種中重要形狀的堆疊。

更多相關信息，請閱讀文章全文：[Frontiers in Plant Science](#).



[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

文檔提示

[[返回頁首](#)]

ISAAA 博客：BT 田間試驗

隨著菲律賓生物技術玉米的成功，菲律賓大學植物育種研究所帶頭開發生物技術茄子，賦予茄子對果實和嫩梢蛀蟲的抗性。茄子產量是小農和資源困乏農民的主要現金收入來源，超過蔬菜產量30%。

茄子果實和嫩梢蛀蟲(EFSB)是鱗翅目昆蟲，其幼蟲啃噬茄子果實內部。EFSB導致的損傷通常帶來近80%的產量損失，尤其在感染高發期。害蟲的內臟，與玉米螟相似，受到*cry1a*基因產生的毒素影響。因此，與第一例商業化生物技術玉米相似，Bt talong利用來自土壤內生菌基因控制EFSB。

正如菲律賓和其他地方的生物技術作物開發，Bt talong遵守嚴格的管理條例，並且審核貫穿整個研究和開發過程。Bt talong的研究嚴格遵循《菲律賓生物安全條例》和《DA A08》中規定的管理要求，該法令設計初衷就是控制並最小化現代生物技術產品對人類健康和對環境的風險。

繼續閱讀，請前往 [ISAAA blog](#)。Panfilo De Guzman撰寫的這篇文章發表於《BIOLIFE》雜誌特刊，該刊於菲律賓國家生物技術周發佈。

[[返回頁首](#)]

GMOs 科學

普渡大學建立轉基因生物全新信息門戶，名為《轉基因有機體科學》。該網站回答有關技術、安全性和科學數據方面的重要問題。普渡大學農學院的科學家們也討論一些相關話題，更多信息的額外資源也可以在[portal](#)獲得。

[[返回頁首](#)]

第53期知識手冊：抗過敏生物技術作物

ISAAA 發佈新一期知識手冊，內容是抗過敏生物技術作物，展示了轉基因作物如何檢測過敏源，以及利用生物技術應用轉移糧食作物過敏源。ISAAA 網站可以免費下載手冊。

知識手冊，包含作物生物技術產品和相關問題的信息。由全球作物生物技術知識中心開發，旨在以淺顯易懂的風格傳播重要的農業生物技術信息，可以PDF格式下載，便於分享和發佈。



