



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
訂閱週報請點擊: <http://www.isaaa.org/subscribe/cn>

本期導讀

2015-03-11

新聞

全球

[聯合國領導人：女性農民是實現糧食及營養安全的關鍵](#)

美洲

[轉基因大豆油與傳統大豆油無異](#)

[研究者開發改良作物和對抗疾病的策略](#)

亞太地區

[研究促進植物生長酶的生產](#)

[科學家開發植物銻抗性](#)

歐洲

[直鏈澱粉的合成基因被鑒定](#)

[研究人員報告環境改變影響糧食安全](#)

[S&T委員會敦促歐盟改變對轉基因作物的規定](#)

研究

[擬南芥PLAT-區域蛋白1提升煙草的非生物脅迫抗性](#)

[OEAOX2基因與橄欖插枝的根系能力有關](#)

[RCH10幾丁質酶基因過表達的百合顯示灰霉病抗性](#)

公告

[植物基因組大會\(亞洲\)](#)

[第七屆亞太生物技術大會](#)

<< 前一期 >>

新聞

全球

聯合國領導人：女性農民是實現糧食及營養安全的關鍵

[\[返回頁首\]](#)

2015年3月6日, 聯合國糧農組織(FAO)、國際農業開發基金會(IFAD)、世界糧食計劃署(WFP)的領導人齊聚意大利羅馬, 慶祝國際婦女節, 強調女性農民對於實現糧食及營養安全的重要性。上述聯合國組織的領導人分享了他們提高婦女權益的舉措, 進而幫助實現糧食及營養安全。他們也強調了促進兩性平等及提高女性權益將有助於減輕農村貧困。

IFAD會長KanayoNwanze稱, 發展中國家的男性進入城市去尋找報酬更高的工作。所以, 女性留守在農村照看田地, 形成了世界範圍的「女性化農業」。

「女性是農村社會的主力軍, 她們種植和加工糧食, 確保家庭溫飽和營養充足,」Nwanze說道。「農村女性常常做非常辛苦的工作。為提高女性社會和經濟地位, 我們需要更多地認識到她們在農村經濟中的重要作用。農村女性需要更多的機會去參與、提高技能、獲得財富, 參與到農業生產與市場中來。讓我們一起努力提高女性權益, 實現食品及營養安全——為了所有女性及她們的家庭與團體。」



更多信息，請閱讀FAO的新聞：[For more details, read the news article from FAO.](#)

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

美洲

轉基因大豆油與傳統大豆油無異

[[返回頁首](#)]



加州大學河濱分校(UCR)的科學家研究發現由轉基因大豆製成的轉基因大豆油，與傳統大豆油無異，並擁有一個優勢：不會引起胰島素抗性，無法有效利用胰島素。

加州大學河濱分校的科學家及加州大學戴維斯分校的同事在實驗室中，利用小鼠比較兩種豆油功效。他們發現，轉基因大豆油與常規大豆油一樣能導致肥胖、糖尿病和脂肪肝。植物油曾經被認為是健康的，因為其富含不飽和脂肪酸，氫化後可以延長保質期和提高溫度穩定性。但是，氫化作用產生反式脂肪酸，這被公認為是不健康的。為探明亞油酸是否參與大豆油的代謝效應，研究者設計了常規大豆油代替轉基因大豆油的平行飲食。研究團隊發現轉基因豆油的平行飲食誘發體重增加和脂肪肝，與常規豆油的飲食相同，不同點在於小鼠保持胰島素敏感性和稍少量的動物脂肪組織。

更多信息，請點擊：[For more details about this study, read the news release at the UCR website.](#)

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

研究者開發改良作物和對抗疾病的策略

[[返回頁首](#)]



賓州州立大學提出了一項新策略——在大多數有機體中增強基因組編輯以提高遺傳改良效率。新策略旨在改進一項越來越受歡迎的技術，這項技術來源於最新發現的CRISPR-Cas9。

賓州州立大學農業科學學院植物病理學教授Yinong Yang解釋說，細菌基因組的CRISPR區域包含重複DNA鏈，由間隔子分離而成，能夠與攻擊細菌或其祖先的病毒DNA序列相匹配。

如果細菌被相同病毒攻擊時，這個系統允許細菌記憶和抵抗攻擊者。細菌產生含有特定間隔序列的CRISPR RNA鏈，同時結合DNA切酶，即CRISPR相關蛋白核酸酶(Cas9)，瞄準入侵者，通過沉默其DNA摧毀敵人。

Yang補充道，「科學家們發現這個系統能被用來瞄準和編輯基因組中的任何DNA序列。CRISPR-Cas技術在基礎生物研究、醫學和農業中有廣泛的應用，被認為是這個世紀迄今為止生物技術領域最重要的突破。

更多信息，請點擊：[Read more about this research from the Penn State website.](#)

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

亞太地區

研究促進植物生長酶的生產

[[返回頁首](#)]

以澳大利亞國立大學的Spencer Whitney博士為首的科學家們發現了一種方法，能夠促進植物生長關鍵酶的生產。團隊發現了RAF1，二磷酸核酮糖羧化酶(Rubisco)的結合蛋白，這是最豐富的蛋白。

Whitney博士稱，Rubisco迷惑了科學家很多年，因為其比絕大多數酶作用微弱。它負責將二氧化碳轉化成有機物，然而需要超過12種其他蛋白質的輔助以保證配置精確。研究團隊發現當Rubisco與RAF1結合，Rubisco在葉片中的含量翻倍。

Whitney博士說「我們通過插入RAF1的修飾互補型，提高葉片中修飾Rubisco的生成。RAF1引起Rubisco水平翻倍，因此，與未引入RAF1的植物相比，修飾後植物光合作用和植物生長率都更加快。」

研究結果發表在3月2日的《美國科學院會議記錄》中。更多細節，請閱讀：[The results of their study are published in the March 2 issue of the Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. For other details, read the news release at the ANU website.](#)

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

科學家開發植物銫抗性

[[返回頁首](#)]

日本理化研究所可持續資源科學中心Ryoung Shin領導的研究團隊開展了一項研究，旨在尋找如何阻止銫在植物體內吸收的方法。銫在植物中並不重要，但是因其與鉀相似，在污染土壤中被植物吸收。銫吸收引起植物生長阻滯。

研究中，研究者採用了植物固定，這種技術是利用化學複合物改變植物對環境的應答。在模式生物擬南芥中，他們檢測了各種複合物的效應。

結果發現了5種複合物，其中名為CsTolen A在擬南芥中對銫吸收耐性是有效用的。而且，量子力學模型顯示CsTolen A對銫是目標特異的，不會阻止植物對鉀的吸收。這是由於該複合物阻止銫進入植物根系。

更多信息，請點擊：[Read full details of the story at RIKEN website](#) 或者下載研究論文：[download the paper published at Scientific Reports](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

歐洲

直鏈澱粉的合成基因被鑒定

[[返回頁首](#)]

澱粉是光合作用最重要的產物之一，也應用於紡織業和造紙業。雖然用途廣泛，澱粉的形成仍是未解之謎。因此，蘇黎世聯邦理工學院的一組研究者對澱粉如何產生展開研究。

研究者檢測了擬南芥中光合作用的過程，特別是直鏈澱粉的形成。唯一已知的直鏈澱粉形成的必需酶是顆粒結合澱粉合成酶(GBSS)。

他們的研究最終導致發現了澱粉導向蛋白(PTST)——直鏈澱粉合成中的重要分子。深入檢測PTST缺失的突變擬南芥，發現澱粉酶的缺乏，同時幾乎無法檢測到GBSS。這個結果顯示了PTST在運輸GBSS到澱粉顆粒中並使GBSS更加穩定的作用。

更多信息，請點擊：[Details of the study can be read at ETH Zurich website](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

研究人員報告環境改變影響糧食安全

[[返回頁首](#)]

比利時根特大學的MiekeUyttendaele和荷蘭瓦赫寧根大學的Nynke Hofstra在雜誌《國際食品研究》特刊上發表了有關環境改變對糧食安全影響的重大科學發現。

這份報告，作為歐盟第七框架計劃 Veg-i-Trade 工程的一部分，稱環境改變可能在幾個方面危害糧食安全。氣候變暖意味著污染的風險更高和病菌的滋長。真菌越滋長，農藥使用就會越多。當降雨強烈時，灌溉用水或者耕作本身可能被病菌污染。然而，研究顯示強烈的太陽紫外線輻射和植物自然存在的細菌會快速失活這些不需要的病菌。

報告包括害蟲部分和農藥使用，包括因為環境改變導致農藥使用增多，其影響因不同區域、作物和農藥類型也會有顯著差異。

更多細節和資源，請閱讀：

[For details and other resources, read the news bulletin at the Ghent University website.](#)

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

S&T委員會敦促歐盟改變對轉基因作物的規定

[[返回頁首](#)]

英國下議院科學技術委員會發佈報告稱，目前歐盟阻止轉基因作物進入英國的政策是不適合的，應該變成基於性狀的生物技術作物管理系統。

委員會主席Andrew Miller稱，「許多歐洲國家反對轉基因作物是基於價值觀和政策，而不是科學。科學證據已證實轉基因作物與傳統作物相比，不會給人類、動物或環境帶來額外風險。」



報告討論了歐盟對轉基因作物管理規則的三個主要問題：

- 現有的規則是基於假設轉基因作物比其他技術開發的作物帶來的風險更大。這個方法更多著眼於如何製作產品，而非產品本身。
- 現有的系統強調轉基因產品潛在的風險，而沒有平衡對農民、消費者和環境可能帶來的惠益。
- 現有的規則使歐盟成員國無法自己決定是否允許轉基因作物的應用。這促使轉基因反對國懷疑技術背後的科學，誇大不確定性。

總之，委員會稱歐盟法律中的預防原則只適合科學證據不充足、結論不確定或模稜兩可時。

閱讀報告請點擊：[Read the report at the UK Parliament website.](#)

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

研究

擬南芥PLAT-區域蛋白1提升煙草的非生物脅迫抗性

[[返回頁首](#)]

非生物脅迫和生物脅迫嚴重影響植物生長和作物產量。PLAT-植物-脅迫蛋白家族的蛋白質，在單子葉植物和雙子葉植物中都存在，包括一個單獨PLAT區域(多囊蛋白、脂肪氧合酶、 α 毒素和脂肪分解酵素)，該區域被猜測能夠提升植物脅迫應答抗性。但是，我們對於PLAT-植物-脅迫蛋白家族仍然知之甚少。

奧地利格拉茨大學與丹麥哥本哈根大學的研究者Eric van der Graaff 與Thomas Roitsch，研究了擬南芥PLAT-植物-脅迫蛋白質AtPLAT1在煙草中的功能。AtPLAT1提高了煙草對各種非生物脅迫的抗性。正常條件下轉基因植物也發育地更快。但是，AtPLAT1過表達降低了轉基因植物對生物脅迫的抗性，這表明其參與調節非生物和生物脅迫應答。

研究結果顯示AtPLAT1作為非生物脅迫和植物生長的調節者，對於開發改良非生物脅迫抗性的植物方面具有重要作用。

更多信息，請點擊：[For more information on the study, read the full article on Springer Link](#)

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

OEAOX2基因與橄欖插枝的根系能力有關

[[返回頁首](#)]

不定根的形成在營養繁殖中非常重要，受到嚴格的遺傳控制。許多的研究已經鑒定了控制不定根形成的基因，但是，僅有極少數位點被表徵。伊朗國際遺傳工程與生物技術研究所(NIGEB)和意大利生物科學與生物資源研究所(IBBR)的Mehdi Hosseini-Mazinani 和Luciana Baldoni分別致力於鑒定根系能力有關的基因。

通過其他植物的直系同源品種，鑒定了橄欖根系能力相關的候選基因。在高生根和低生根個體中，分析根系誘導時候選基因的mRNA水平。在所研究的基因中，只有OeAOX2在高生根插枝中被顯著上調。而後，研究團隊充分表徵了該基因。

從OeAOX2全基因中，鑒定並分析了等位基因和有效多態性。研究結果表明橄欖的根系能力與OeAOX2基因存在關聯。

更多信息，請閱讀全文：[For more information, read the full article on Springer Link](#)

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

RCH10幾丁質酶基因過表達的百合顯示灰霉病抗性

[[返回頁首](#)]

百合是世界上主要的鱗莖植物之一，是重要的觀賞性植物。灰霉病真菌能夠造成許多作物嚴重的經濟損失，包括百合。觀賞植物的成功依賴於攜帶重要性狀的新品種的引進，例如抗病性。

諾丁漢大學的Francisco F. Nieves de Cordero Gonzalez 和Zoe A. Wilson，利用土壤農桿菌介導的轉化法開發過表達水稻幾丁質酶10基因(*RCH10*)的東方百合 'Star Gazer'。感染灰黴菌後，評價獲得的抗性水平與幾丁質酶的表達。轉基因作物顯示有灰黴菌抗性。同時也表明抗性與幾丁質酶基因的表達有直接關係。而且，開花期的轉基因作物沒有因為轉基因的表達而呈現有害的表型效應。

這是有關轉基因技術開發抗灰霉病百合的第一例報告。

更多信息，請閱讀全文：[For more on the study, read the full article on Springer Link](#)

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

公告

植物基因組大會（亞洲）

[\[返回頁首\]](#)

題目：亞洲第二屆植物基因組學大會

時間：2015年3月19-20日

地點：馬來西亞吉隆坡

CBU讀者使用密碼CBU/10可以享受10%折扣。更多細節，請聯繫：nnoakes@globalengage.co.uk 或者[visit the conference website](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

第七屆亞太生物技術大會

[\[返回頁首\]](#)

題目：第七屆亞太生物技術大會

地點：中國北京希爾頓雙樹酒店

時間：2015年7月13-15日

更多細節，請點擊：[For more details, visit the Congress website](#).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]