



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

2017-01-18

新聞

全球

[國際研究團隊開發用於小麥品種改良的急需遺傳資源](#)

美洲

[美國農業部解除對轉基因匍匐剪股穎的管制](#)

[ORNL 研究人員發佈最大規模的楊樹SNP數據集](#)

[白宮發佈「生物技術監管協調框架2017年最新修改版」](#)

亞太地區

[旁遮普省農業廳長參觀生物技術玉米試驗田](#)

[BARI 科學家提交在巴基斯坦進行轉基因馬鈴薯商業化釋放的申請](#)

歐洲

[EFSA 發佈有關轉基因玉米1507許可申請更新的科學觀點](#)

研究

[科學家進行茄子白粉病易感基因功能鑒定](#)

[水稻轉錄因子 OsNAC6 調節多個抗旱途徑](#)

新育種技術

[使用CRISPR/CAS9改善亞麻薺中的脂肪酸成分](#)

[研究人員發現CRISPR/Cas9基因編輯系統的開關](#)

公告

[第二屆國際生物科學與生物技術大會](#)

<< 前一期 >>

新聞

全球

[國際研究團隊開發用於小麥品種改良的急需遺傳資源](#)

[\[返回頁首\]](#)

美國霍華德·休斯醫學研究所(HHMI)、加州大學戴維斯分校和英國約翰英納斯中心的研究人員開發了一個急需的遺傳資源, 將加速小麥基因功能的研究。該資源收集了麵包小麥和麵條小麥種子的1000多萬條序列和基因突變, 小麥育種家和研究人員可以免費獲取其中的資源。

小麥是一種重要的作物, 但是一個重要的遺傳特徵使其研究和操作的難度很大。小麥是多倍體的, 每一個細胞有多個染色體組。麵條小麥的每個基因有兩個拷貝, 麵包小麥有三個。

五年前, 該研究團隊用化學方法誘導數千個小麥種子的隨機基因突變。他們開發了一種方法, 讓突變集中在基因組中編碼蛋白質的一小部分區域。該研究團隊對4000億個DNA鹼基進行了測序, 並分析了由突變種子長成



的2375個突變株。2375個突變株的序列向公眾開放，3000多份種子已經分發給了世界各地的研究人員。

詳情見HHMI網站的新聞稿：[HHMI website](#)。序列詳情見：[Dubcovsky Lab](#)和[Wheat TILLING website](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

美洲

美國農業部解除對轉基因葡萄剪股穎的管制

[[返回頁首](#)]

美國農業部動植物衛生檢疫署(APHIS)完成了對Scotts公司和孟山都公司開發的轉基因剪股穎潛在風險的全面評估。他們的評估結果表明，該新品種在美國不會對農作物或其他植物造成危害。因此APHIS宣佈解除對轉基因剪股穎的管制。

該決議和最後的環境影響報告發佈在了USDA-APHIS網站上：[Record of Decision](#)和[Final Environmental Impact Statement](#)。

該剪股穎的新品種表現出抗草甘膦特性。

詳情見發表在《聯邦公報》上的公告：[Federal Register](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

ORNL研究人員發佈最大規模的楊樹SNP數據集

[[返回頁首](#)]

美國能源部橡樹嶺國家實驗室(ORNL)的研究人員，最近公佈了至今最大規模的楊樹單核苷酸多態性(SNP)數據集。它可以為植物科學家，以及生物燃料、材料科學和植物次生新陳代謝領域的研究人員提供有用的信息。

公佈的數據集包括來自大約900個重組的楊樹基因型的2800多萬個單核苷酸多態性(SNP)。每個SNP代表單個核苷酸變異，它可以作為生物標記，幫助科學家定位與某些特徵相關的基因。

BESC科學家也將使用該數據集來確定控制木質素在植物結構中積累的分離機制。木質素是一種硬化植物細胞壁的聚合物，可以作為保護纖維素的屏障，從而防止纖維素發酵分解成單糖。

ORNL的研究人員計劃使用全基因組關聯分析(GWAS)來開展生物燃料、輕型車輛碳纖維、傳統塑料替代品、絕緣材料以及醫學領域的研究。

研究人員還計劃擴大數據集，與其他機構合作來收集和分析其它表型。

研究詳情見文章：[Oak Ridge National Laboratory website](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

白宮發佈「生物技術監管協調框架2017年最新修改版」

[[返回頁首](#)]

白宮發佈了「生物技術監管協調框架2017年最新修改版」(2017 Update)，它全面闡述了三個主要監管機構美國環境保護署(EPA)、美國食品藥品管理局(FDA)和美國農業部(USDA)在監管生物技術產品中的作用和職責。

與「使生物技術產品監管系統現代化的國家戰略」一同發佈於2016年9月，「2017 Update」提供了一個靈活健全的監管系統，將為所有現代生物技術產品提供適當的監督。

為了幫助產品開發人員和公眾理解產品的監管過程，「2017 Update」以多種形式闡述了機構的角色和職責，包括：

- 用圖形概述了機構的監管作用
- 用案例分析演示了一個產品開發者如何操縱監管框架
- 用一個綜合表格總結了EPA、FDA和USDA在生物技術產品試驗監管中當前的職責和相關協調措施

詳情見文章：[White House Blog](#)。



[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

亞太地區

[[返回頁首](#)]

旁遮普省農業廳長參觀生物技術玉米試驗田

巴基斯坦旁遮普省的農業廳長Naeem Akhtar Khan Bhabha在參觀生物技術玉米田間試驗時表示生物技術非常重要。

廳長參觀了由孟山都公司進行的生物技術玉米的田間試驗。他還簡要介紹了該技術的特點、作物的特點、試驗和測試參數、農藝技術。

在參觀過程中當地農民也在場，他們學習了生物技術的發展現狀。在未來種植轉基因玉米將幫助農民降低成本投入和勞動力，同時提高作物產量。

詳情見：[News Updates](#)、[Pakistan Observer](#)和[The News International](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

BARI科學家提交在巴基斯坦進行轉基因馬鈴薯商業化釋放的申請

[[返回頁首](#)]

在Bt茄子後，孟加拉國將迎來第二個生物技術作物。孟加拉農業研究所(BARI)的科學家們開發出了一種新的抗晚疫病馬鈴薯品種，它們已經申請進行商業化應用。晚疫病是馬鈴薯最嚴重的病害之一，該病害由真菌引起。孟加拉國農民每年要花費10億塔卡(約合1280萬美元)購買500噸農藥來控制馬鈴薯晚疫病。目前，孟加拉國是全球第七大馬鈴薯生產國。

根據BARI塊莖作物研究中心的科學家Md Abu Kawochar介紹，前一個馬鈴薯種植季在孟加拉國的六個試驗點進行了最後的監管試驗，取得了積極的結果，並於2016年12月29日提交了商業化釋放的申請。

詳情見：[North Carolina State University](#)和[The Daily Star](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]



歐洲

[[返回頁首](#)]

EFSA發佈有關轉基因玉米1507許可申請更新的科學觀點

歐洲食品安全署(EFSA)轉基因生物小組(GMO Panel)發佈了關於抗蟲和抗除草劑轉基因玉米1507許可申請更新的科學觀點。EFSA-GMO-RX-001申請是由先鋒海外公司和陶氏益農公司提交的，範圍包括用於食品和飼料，以及進口和加工，但不可以在歐盟(EU)種植。

假設更新的轉基因玉米1507的DNA序列與最初評估的序列相同，轉基因生物小組認為不會產生新的危害或改變，申請更新不會出現新的科學上的不確定性，不會改變1507玉米最初的風險評估結論。

詳情見發表在EFSA雜誌上的科學觀點：[EFSA Journal](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

研究

[[返回頁首](#)]

科學家進行茄子白粉病易感基因功能鑒定

瓦赫寧根大學和研究中心的科學家們和合作夥伴對茄子白粉病(PM)易感基因*SmMLO1*的功能進行了鑒定，以幫助其他研究人員開發抗白粉病茄子品種。

茄子是一種重要的蔬菜，它也是引起白粉病的真菌物種的寄主。*MLO*基因家族中的一些成員是白粉病易感因子，因為它們的功能缺失導致*mlo*抗性。Valentina Bracuto及其同事之前進行的一項研究，從茄子中成功分離出了*MLO*同系物*SmMLO1*。儘管*SmMLO1*與存在於其他物種中的*MLO*易感基因密切相關，它表現出一種獨特的非同步氨基酸替換，特別是蛋白的第422位氨基酸。

接下來的研究表明，在番茄中過表達*SmMLO1*破壞對白粉病病原體的抗性，這表明*SmMLO1*是茄子白粉病的易感因子。此外，白粉病易感性在一種合成基因*s-SmMLO1*表達時又恢復，*s-SmMLO1*編碼一種類似於*SmMLO1*的蛋白，除了第422位氨基酸存在蘇氨酸。這表明即使氨基酸發生變化也不影響該蛋白質作為白粉病易感因子。

研究文章見：[Transgenic Research](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

水稻轉錄因子OsNAC6調節多個抗旱途徑

[[返回頁首](#)]

植物適應根際乾旱脅迫的能力需要根系生長和發育的改變。雖然研究已經證實根系對乾旱脅迫會產生耐受性，但對其根本機制瞭解的不全面。首爾國立大學的Dong-Keun Lee及其合作夥伴發現了OsNAC6介導的根結構適應性，比如根數量和根直徑增加，增強了水稻的抗旱性。

多年的乾旱田間試驗表明，與非轉基因株系相比，在根系中過表達OsNAC6的轉基因水稻株系的產量受乾旱脅迫的影響更小。對突變體的進一步分析顯示，OsNAC6基因能夠上調與多個抗旱途徑相關的目標基因的表達。此外，過表達OsNAC6的直接目標煙草胺合成酶基因，促進了金屬螯合劑NA的積累。

OsNAC6能夠調節分子抗旱機制，具有開發在乾旱條件下高產作物的潛力。

研究詳情見文章：[Plant Biotechnology Journal](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

新育種技術

使用CRISPR/CAS9改善亞麻薺中的脂肪酸成分

[[返回頁首](#)]

CRISPR/Cas9系統是一個強大的基因組編輯工具，它的應用發展非常迅速。內布拉斯加大學的Wen Zhi Jiang及其同事，用CRISPR / Cas9編輯新興油料作物亞麻薺 (*Camelina sativa*) 中的目標基因FAD2，希望改善籽油成分。

在異源六倍體的亞麻薺中，設計嚮導RNA旨在把部分同源的三個FAD2基因作為目標。然後該團隊成功獲得了油酸含量增加的亞麻薺種子。這種增加與亞油酸和亞麻酸等多不飽和脂肪酸顯著減少相關。

脂肪酸組成的變化可以使油更健康、穩定性更好，更適合某些商業化學品的生產。

研究詳情見文章：[Plant Biotechnology Journal](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

研究人員發現CRISPR/Cas9基因編輯系統的開關

[[返回頁首](#)]

舊金山加利福尼亞大學的研究人員發現了一種關閉CRISPR/Cas9基因編輯系統的方法，使用了新發現的由細菌病毒產生的反CRISPR蛋白。新發現的反CRISPR蛋白可以更精確地控制CRISPR的應用，還提供了一個錯誤保護機制快速阻止該技術的任何潛在的有害使用。

為了找到一種能抑制CRISPR/Cas9系統的反CRISPR蛋白，在該系統中大多數實驗室應用依賴SpyCas9作為目標DNA剪刀，研究人員認為他們應該鑒定未激活CRISPR系統的細菌。可以從「以自身為靶標」的菌株中尋找線索，在這些菌株中一些病毒已經成功地通過了Cas9封鎖，並把它的基因插入到了細菌基因組中。

研究小組研究了近300株李斯特菌，發現3%的菌株表現出「以自身為靶標」。進一步研究分離出了四個不同的反CRISPR蛋白，證明能夠阻止李斯特菌Cas9蛋白的活動，這非常類似於SpyCas9。

進一步的研究表明，其中的兩個反CRISPR蛋白AcrIIA2和 AcrIIA4，在其他細菌以及在改造的人類細胞中具有抑制SpyCas9剪切目標基因的能力。結果表明AcrIIA 蛋白是在世界各地的實驗室廣泛應用的CRISPR/Cas9基因編輯系統的有效抑制劑。

詳情見舊金山加州大學網站的新聞稿：[UC San Francisco](#)。



[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

公告

第二屆國際生物科學與生物技術大會

[[返回頁首](#)]

會議：第二屆國際生物科學與生物技術大會

時間：2017年3月9日至10日

地點：斯里蘭卡科倫坡

詳情見會議網站：[conference website](#)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

Copyright 2017 ISAAA
[Editorial Policy](#)