



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, 閱讀全部周報請登錄: www.chinabic.org
訂閱周報請點擊: <http://www.isaaa.org/subscribe/cn>

本期導讀

2013-8-28

新聞

全球

[科學家發現能夠促進高效生產生物燃料的酶](#)

[美國和英國科學家合作開發未來作物](#)

非洲

[尼日利亞釋放兩種極早熟的白色玉米雜交品種](#)

美洲

[GIS將助CIP基因庫收集種質資源](#)

[研究者發現有益的跳躍基因](#)

[遺傳密碼起源的新發現](#)

[康奈爾大學發現葉片的“青春之源”](#)

[科學家開發出能自己製造肥料的植物](#)

亞太地區

[前反轉基因人士提倡種植生物技術作物](#)

[印度農業部為解決糧食安全問題促進轉基因作物的種植](#)

[馬來西亞培育出抗熱水稻品種
轉基因作物抗雜草](#)

歐洲

[殺蟲劑對環境的影響研究](#)

[穀物春化新發現](#)

[科學家建立細菌3D模型](#)

研究

[表達可食用抗花粉過敏疫苗轉基因水稻的全基因組分析](#)

公告

[第六屆國際氣候變化峰會在倫敦召開](#)

[植物生物技術30周年專題討論會](#)

[2013 韓國生物產業博覽會](#)

文檔提示

[歐盟農業生物技術年度報告](#)

<< 前一期 >>

新聞

全球

科學家發現能夠促進高效生產生物燃料的酶

[\[返回頁首\]](#)

詹姆斯赫頓研究所、鄧迪大學、佛蘭德斯生物技術研究所(VIB)、根特大學和美國威斯康星大學的科學家通過國際合作發現了一種新酶——咖啡醯莽草酸酯酶(CSE), 這種酶在木質素的生物合成中起重要作用。敲除CSE基因, 導致每克莖稈物質的木質素減少36%。木質素是一種嵌入糖分子的粘合劑, 從而使植物結實牢固。木質素含量較少或者易分解的木質素的植物才具有生產生物燃料和生物塑膠的實際意義。

這些新發現可以用來篩選能源作物自然種群的非功能性CSE基因, 如楊樹、桉樹、柳枝稷或其它草種。另外, CSE可以在轉基因能源作物中表達。

詳情見詹姆斯赫頓研究所的新聞稿：[HTTP://WWW.HUTTON.AC.UK/NEWS/GENE-DISCOVERY-OPENS-NEW-POSSIBILITIES-BIOFUELS](http://www.hutton.ac.uk/news/gene-discovery-opens-new-possibilities-biofuels).

研究論文見：[HTTP://WWW.SCIENCEMAG.ORG/CONTENT/EARLY/2013/08/14/SCIENCE.1241602](http://www.sciencemag.org/content/early/2013/08/14/science.1241602).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

美國和英國科學家合作開發未來作物

[[返回頁首](#)]

美國和英國的四個研究小組獲得了1200萬美元經費來改變當前的耕作方式，開發用人造肥料就能生長旺盛的作物。

美國國家科學基金會（NSF）和英國生物技術與生物科學研究委員會（BBSRC）將經費投入到“點子實驗室”，尋找迎接全球的糧食需求日益增長給氮肥的利用帶來的挑戰的新方法。到2015年，世界糧食生產將需要1.904多億噸氮。農場依賴大量的工業生產的、含氮高的肥料來確保糧食產量，但是這種做法價格昂貴，且需要消耗大量礦物燃料，人們開始權衡這種方法的利弊。還產生許多環境問題，引起土壤退化，造成水土流失，從而污染水域和海岸帶。

美國國家科學基金會（NSF）生物科學副主任John Wingfield 表示：“糧食作物生產對人造氮肥的依賴和他們對環境造成的破壞是不可估計的。現在科學家正在研究怎麼用空氣中的氮代替人造氮肥。”

“點子實驗室”的四個研究計畫如下：

- 氮細胞：一個光驅動的合成氮的細胞器
- 抗氧的固氮酶
- 研究使植物固氮的植物和細菌之間的合成共生關係
- 研究有氧光合作用細胞中的固氮能力

研究計畫詳情見NSF的新聞稿：http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=128878.

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

非洲

尼日利亞釋放兩種極早熟的白色玉米雜交品種

[[返回頁首](#)]

尼日利亞釋放了兩種超級早熟雜交白玉米新品種，它們具有抗獨腳金、抗旱和適應低氮的特性。

這兩種雜交玉米品種是由國際熱帶農業研究所(IITA)培育的，原來名為IITA EEWH-21和IITA EEWH-26，現在更名為IFE MAIZEHYB-5 和 IFE MAIZEHYB-6。在非洲抗旱玉米計畫（DTMA）的支持下，與農業研究與培訓研究所(IAR&T)合作在尼日利亞進行了試驗。IFE MAIZEHYB-5 和 IFE MAIZEHYB-6的產量分別可達到6.0噸/公頃和5.5噸/公頃。當地玉米品種的產量只有1.5噸/公頃。

IITA玉米育種學家和開發雜交品種的成員之一BAFFOUR BADU-APRAKU表示：“尼日利亞及西非和中非許多國家的玉米產量有明顯的減少，產量不穩定，因此才決定釋放這兩個極早熟雜交玉米品種。”

詳情見原文：

[HTTP://ALLAFRICA.COM/STORIES/201308230345.HTML](http://allafrica.com/stories/201308230345.html).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

美洲

GIS將助CIP基因庫收集種質資源

[[返回頁首](#)]

國際馬鈴薯中心（CIP）將應用地理資訊系統（GIS）來為該中心的基因庫收集種質資源，幫助研究人員探索潛在的地方種質資源，發現新的塊莖作物品種。

GIS將為CIP的基因庫和遺傳資源部門提供馬鈴薯、甘薯和其它安第斯山塊根和塊莖（ARTs）的差距分析。差距分析是一種通過比較在一個區域內收集的材料的進化規律，從而檢測和識別生物多樣性保護差距的一種方法。此研究手段將繪製出一張地圖來

展示氣候變化給馬鈴薯產量帶來的影響。CIP計畫研究氣候變化對馬鈴薯產量影響，GIS收集的地理資訊與許多CIP計畫相關。

詳情見CIP的新聞稿：

<http://cipotato.org/press-room/blogs/the-secret-to-potato-mapping>.

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

研究者發現有益的跳躍基因

[[返回頁首](#)]

美國加州大學河濱分校（UCR）的遺傳學家發現了一個對宿主物種有益的轉座子。轉座子又稱為跳躍基因是物種基因組中具有重複序列並且可以改變位置的DNA元件。

研究人員研究擬南芥發現了*COPIA-R7*轉座子，它可以轉移到植物抗病基因*RPP7*，增強宿主對一系列植物病害的病原微生物的免疫力。

UCR的副教授兼作者THOMAS EULGEM 表示：“我們為‘適應轉座子插入’提供了一個實例——轉座子插入可以為他們的宿主物種帶來有益的影響，揭示對植物產生有益影響的機制。”研究論文發表在《美國國家科學院院刊》上：[HTTP://WWW.PNAS.ORG/CONTENT/EARLY/2013/08/09/1312545110.ABSTRACT](http://www.pnas.org/content/early/2013/08/09/1312545110.abstract).

詳情見UCR的新聞稿：[HTTP://UCRTODAY.UCR.EDU/16990](http://ucrtoday.ucr.edu/16990).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

遺傳密碼起源的新發現

[[返回頁首](#)]

氨醯TRNA合成酶使氨基酸結合到特定的TRNA上，科學家對其進行進一步研究，從而對現代遺傳密碼的進化起源提出了新的見解。伊利諾斯州大學（UI）的研究人員集中研究了氨醯TRNA合成酶，這種酶可以“讀取”嵌入到TRNA分子的遺傳信息，將正確的氨基酸加到TRNA上。當一個TRNA攜帶一個氨基酸時，將其帶到合成蛋白質的核糖體上，一次組裝一個氨基酸。

該研究小組研究了不同蛋白結構域的相對年齡，作出了一個簡單假設，指出在一部分生物體中發現的結構域可能更年輕，那些在生物樹每個分支生物的結構域可能是最常用和最古老的。

領導該小組的UI作物科學和生物資訊學教授GUSTAVO CAETANO-ANOLLÉS說：“最古老的蛋白結構域含豐富的最古老的合成酶中的二肽。這些古老的二肽出現在蛋白質的剛性區域。”他補充說，那些在遺傳密碼出現後才出現的結構域，含有豐富的在高度柔性區出現的二肽，與蛋白質柔性遺傳學有關。

研究詳情見新聞稿：[HTTP://NEWS.ILLINOIS.EDU/NEWS/13/0826GENETIC_CODE_ORIGINS_GUSTAVO CAETANO-ANOLLES.HTML](http://news.illinois.edu/news/13/0826genetic_code_origins_gustavo_caetano-anolles.html).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

康奈爾大學發現葉片的“青春之源”

[[返回頁首](#)]

美國康奈爾大學教授Su-Sheng Gan領導的研究小組發現了一個延緩葉片衰老過程的酶。研究人員對擬南芥進行了一系列實驗，該小組發現了一個關鍵的調控者S3H，它有延緩葉片死亡的作用。他們觀察到當S3H含量低時，葉片就枯萎的早，當含量高時，葉片的壽命就會延長。

研究人員利用許多分子手段來觀察了一個高度協調的過程。根據Su-Sheng Gan的介紹，植物衰老或者生物性衰老，估計涉及基因組中10%的基因。植物用一個快速高度敏感的過程來阻止病原體，通過犧牲感染的細胞來保護周圍健康的組織。

Su-Sheng Gan表示：“植物育種家取得的很多進步已經提高了植物產量，事實上都是由於延緩葉片的衰老過程。需要一個常綠的植株來支持水果、蔬菜和種子的產量，所以衰老限制了許多作物的產量。”

研究詳情見：

<http://www.news.cornell.edu/stories/2013/08/fountain-youth-leaves-discovered>.

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

科學家開發出能自己製造肥料的植物

[[返回頁首](#)]

由華盛頓大學生物學家HIMADRI PAKRASI領導的研究小組將微型固氮設備整合到光合細胞中。通過美國國家科學基金會和英國生物技術與生物科學研究委員會的聯合資助工程“點子實驗室”，該小組計畫開發合成生物學工具來切除一種藻青菌的固氮系統，並將其轉移另一種不能固氮的藻青菌中，藻青菌以前被誤認為是藻類，其實它是一種綠色細菌。

HIMADRI PAKRASI表示：“我們的最終目標是將轉移過一次的固氮裝置轉移到植物中。因為固氮需求能量，我們將其放進葉綠體中，因為葉綠體產生儲能的ATP分子。”總體的目標是將所有的作物不僅是豆類植物變成固氮植物。

研究計畫的詳情見新聞稿：[HTTP://NEWS.WUSTL.EDU/NEWS/PAGES/25585.ASPX](http://news.wustl.edu/news/pages/25585.aspx).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

亞太地區

前反轉基因人士提倡種植生物技術作物

[[返回頁首](#)]

2013年8月23日，英國前反轉基因人士、知名作家和環境活動家MARK LYNAS在菲律賓馬卡蒂市杜斯特酒店舉行的一個媒體發佈會上，強調了生物技術作物在解決糧食安全的挑戰中的重要性。菲律賓國家科學與技術研究院前院長EMIL JAVIER同意LYNAS的觀點，他強調全球生物技術的競爭將為菲律賓帶來巨大的好處。

LYNAS表示，我們要在有限的耕地面積上生產出更多的糧食，這對於解決日益增長的人口對糧食的需求和保護棲息地是非常必要的。他還強調了對轉基因生物科學信任的重要性，他說同行評審材料或者雜誌應該採取更有用的行動而不是只是說空話。LYNAS分享了他對轉基因作物觀點改變的過程，當他把生物技術作為他研究氣候變化的一部分時，他改變了對轉基因作物的看法。在2013年1月份舉行的牛津農業會議上表達了這種觀點。

他說：“我對我多年來反對轉基因的行為進行道歉。並為我20世紀90年代中期開始的反轉基因運動道歉，妖魔化了生物技術，事實證明它對環境有益。”

LYNAS出生於英國，撰寫了許多有關全球問題如氣候變化和生物技術的暢銷書。他的書《六度空間：一個越來越熱星球的未來》還被精選入國家地理頻道。



想瞭解更多會議內容，請發郵件聯繫SEARCA-BIC的Jenny Panopio：jap@agri.searca.org

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

印度農業部為解決糧食安全問題促進轉基因作物的種植

[[返回頁首](#)]

印度農業部長SHARAD PAWAR先生表達他對《糧食安全法案》的關注，他說需要採取嚴格審批流程的同時要兼顧增加糧食產量，其中包括更多轉基因(GM)作物的批准。在《印度快報》的一個採訪中，SHARAD PAWAR先生說他最關心的是由於法案產生的補貼負擔，農民的積極性可能被削減。反過來，這可能引發惡性循環，迫使印度從國外進口大量商品。他補充道：“為了這一目的，我們別無選擇，只能生產更多糧食。”他呼籲進行轉基因作物田間試驗。他表示，由於種植BT棉花，印度已從棉

花淨進口國變成了第二大棉花出口國。

PAWAR先生表示：“科學家已經培育出許多轉基因作物品種，但還未進行田間試驗。我們要採納一些建設性的意見而並非一味地聽從一些非政府組織（NGOS）的建議。”

採訪全文見：

[HTTP://WWW.INDIANEXPRESS.COM/NEWS/BOOST-GM-CROPS-TO-MEET-FOOD-SECURITY-DEMAND-SHARAD-PAWAR/1160098/0](http://www.indianexpress.com/news/boost-gm-crops-to-meet-food-security-demand-sharad-pawar/1160098/0).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

馬來西亞培育出抗熱水稻品種

[[返回頁首](#)]

馬來西亞農業發展研究所（MARDI）與國際水稻研究所合作培育出了一種新水稻品種 *MRIA 1*，它具有抗熱特性，種植過程不需要太多的水，可以在淡季種植，成熟期為90天，具有更好的抗病性。

馬來西亞國內貿易合作和消費保障部(MDTCC)部長拿督斯裡 ISMAIL SABRI YAAKOB 領導了這項研究，他表示該水稻品種可以幫助提高該國的水稻產量，使其更能適應氣候變化。馬來西亞每年從其鄰國如泰國和越南進口至少30%的水稻。

詳情見MARDI的印尼語的新聞稿：[HTTP://WWW.MARDI.GOV.MY/DOCUMENTS/10138/DAF551E7-EF3D-41CB-800A-CDE088E32BE6](http://www.mardi.gov.my/documents/10138/DAF551E7-EF3D-41CB-800A-CDE088E32BE6).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

轉基因作物抗雜草

[[返回頁首](#)]

中國復旦大學生態學家盧寶榮領導的一項研究表明一種普通水稻 *ORYZA SATIVA* 的一個弱株系即使有草甘膦的條件下，對草甘膦具有良好的抗性。在一項表達在這個月的《新植物學家》的一篇研究論文中，盧寶榮及其同事對栽培水稻品種進行了轉基因，使其過表達它自身的EPSP合成酶，用轉基因水稻與這個弱株系進行回交。EPSP合成酶可被草甘膦抑制，從而阻礙植物的生長。

回交後代之間相互雜交，產生了基因型相同的第二代雜交品種。實驗結果表明這些轉基因植株與非轉基因植株相比，可以產生更多的EPSP合成酶和色氨酸。在有草甘膦的情況下，轉基因雜交品種比非轉基因品種的光合作用效率更高，產生更多的芽和花，每株比非轉基因品種產生的種子多48—125%。

研究詳情見《自然》雜誌上的新聞文章：[HTTP://WWW.NATURE.COM/NEWS/GENETICALLY-MODIFIED-CROPS-PASS-BENEFITS-TO-WEEDS-1.13517](http://www.nature.com/news/genetically-modified-crops-pass-benefits-to-weeds-1.13517).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

歐洲

殺蟲劑對環境的影響研究

[[返回頁首](#)]

德國TÜBINGEN大學生態毒理學家HEINZ KÖHLER和RITA TRIEBSKORN發表了他們對殺蟲劑和生態系統改變關聯的研究。該研究引證了數學和試驗方法，說明分析在集約農業地區生物群落和生態系統中殺蟲劑對個體和生態變更的影響關聯。

研究同時也指出殺蟲劑和全球變暖之間的相互影響。研究者預測“自然”選擇的改變，感染傳播，以及野生動物的性別發育和繁殖。而且，他們還表示科學面臨著如何用氣候改變來影響殺蟲劑的挑戰，生態系統對於這種相互影響十分敏感。

研究結果發表在《科學》雜誌上：

[HTTP://WWW.SCIENCEMAG.ORG/CONTENT/341/6147/759.FULL](http://www.sciencemag.org/content/341/6147/759.full)

詳情請見：

[HTTP://WWW.UNI-TUEBINGEN.DE/EN/LANDINGPAGE/NEWSFULLVIEW-LANDINGPAGE/ARTICLE/WIE-PESTIZIDE-AUF-DIE-BELEBTE-UMWELT-WIRKEN.HTML](http://www.uni-tuebingen.de/en/landingpage/newsfullview-landingpage/article/wie-pestizide-auf-die-belebte-umwelt-wirken.html)

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

穀物春化新發現

[[返回頁首](#)]

歐洲科學家的最新研究發現，當在其祖先基因組中發生複製時，開花植物就出現了。研究人員在開花植物基因組中的特有部分發現了大量的DNA複製。而且，該研究提出穀類植物春化的新觀點。（春化是植物經歷長冬後在春天獲得開花能力的過程）

春化基因即FLC基因（在其他植物中調控寒冷期後開花的基因）之前並未在冬季穀物中發現。然而目前研究人員通過發現FLC基因的關聯基因，從而瞭解應該從哪裡去尋找目的基因。這為研究穀物春化指明了新的方向。

詳情請見瓦赫寧根大學新聞：

[HTTP://WWW.WAGENINGENUR.NL/EN/NEWS-WAGENINGEN-UR/SHOW/DUPLICATION-IN-DNA-PROMPTED-PLANT-TO-FLOWER.HTM](http://www.wageningenur.nl/en/news-wageningen-ur/show/duplication-in-dna-prompted-plant-to-flower.htm)

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

科學家建立細菌3D模型

[[返回頁首](#)]

海德堡大學和歐洲分子實驗室組成的研究團隊成功建立了浮黴菌*GEMMATA OBSCURIGLOBUS*的3D模型，包括其膜系統結構。研究團隊發現某些細菌能夠搭建複雜的膜系統，從而讓它們看上去像真核生物。*G.OBSCURIGLOBUS*的遺傳物質就是被一個雙層膜結構包裹，而用雙層膜結構來區分原核和真核生物就引起了爭議。

海德堡大學研究人員發現，*G.OBSCURIGLOBUS*的膜結構只是代表所有細菌生物靠近細胞質的內膜。研究團隊表示，他們的研究也否定了細菌細胞存在細胞核的假設。*G.OBSCURIGLOBUS*的細胞結構和膜系統只是比其他常規細菌稍微複雜一些，因此它不能歸類為真核生物。

詳情請見：

[HTTP://WWW.UNI-HEIDELBERG.DE/PRESSE/NEWS2013/PM20130815_BAKTERIUM_EN.HTML](http://www.uni-heidelberg.de/presse/news2013/pm20130815_bakterium_en.html)

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

研究

表達可食用抗花粉過敏疫苗轉基因水稻的全基因組分析

[[返回頁首](#)]

農桿菌轉化是向作物導入新性狀的一種常用技術。通過該項技術，根癌農桿菌引發植物產生腫瘤的DNA分子被插入到寄主基因組中。然而，目前還無法解釋在單域基解析度上寄主基因組是如何被這一事件所修改。

日本農業生物科學研究所TAIJI KAWAKATSU率領的研究團隊對GM水稻OSCR11的全基因組進行了測序，分析GM作物及其寄主的差異。OSCR11在其種子中表達抵抗日本柳杉花粉病的兩個主要致敏原（CRY J 1和CRY J 2）疫苗。研究結果表明，OSCR11及其寄主A123的遺傳差異比A123和背景栽培種KOSHIHIKARI要明顯小很多。OSCR11中的核苷酸基替換相對於A123，類似於體細胞克隆變異。OSCR11突變株很可能出現在細胞培養階段。進一步分析表明，A123和OSCR11具有相似的RNA分子，保持基因組完整性。

研究文章請見：

[HTTP://INTL-DNARESEARCH.OXFORDJOURNALS.ORG/CONTENT/EARLY/2013/08/15/DNARES.DST036.FULL](http://intl-dnaresearch.oxfordjournals.org/content/early/2013/08/15/dnares.dst036.full)

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

公告

第六屆國際氣候變化峰會在倫敦召開

[[返回頁首](#)]

2013年9月25-29日，第六屆國際氣候變化峰會將在倫敦召開。會議希望解決有關氣候變化棘手問題的一系列極其重要議題，包括科學證據，生態系統分支影響評估，人類和氣候變化的相互影響，技術、政策和社會反響。

詳情請郵件諮詢JAMES HANSEN博士DR.JAMESHANSEN@AOL.CO.UK。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

植物生物技術30周年專題討論會

[[返回頁首](#)]

VIB將於2013年11月12日在比利時舉行科學專題討論會，紀念30年前首次在植物中成功引入外源基因。來自公私部門的會議發言人將對農業生物技術的成績與進展進行報告，分享他們關於現代植物科學對可持續農業作用的觀點。會議第二天將舉辦論壇，討論新興技術如何引入發展中國家，滿足當地小農的急切需求。

VIB是位於比利時弗蘭德斯的一家生命科學研究所，整理並傳播有關生物技術的各種科學資訊。

會議註冊及詳情請見：

[HTTP://WWW.VIB.BE/EN/ABOUT-VIB/30YEARSghmo/PAGES/SYMPIUM.ASPX](http://www.vib.be/en/about-vib/30yearsghmo/pages/symposium.aspx)

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

2013韓國生物產業博覽會

[[返回頁首](#)]

2013年9月9-11日，2013韓國生物產業博覽會將在韓國首爾國際會展中心舉行。活動包括會議、展覽和商業論壇（商業與合作/技術/報告）。整個活動包括13大類和9個部分，有來自韓國和海外的生物產業、研究機構和學術界的約3500名發言人、領導人和小組參加。討論議題包括疫苗、臨床試驗、再生醫學、生物能源、GMO、基礎食品，技術轉化和許可以有力保障全球競爭力。

在“韓國GM作物發展現狀”分會場中，韓國農村發展局下一代綠色生物21計畫國家GM作物中心(NCGC)將組織一場關於GM的會議。這一部分將呈現全球和當地案例，分析利用生物技術作物解決氣候變化引起的糧食不穩定供應的利益和限制。

詳情請見官網：<http://www.biokorea.org/>

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

文檔提示

歐盟農業生物技術年度報告

[[返回頁首](#)]

美國農業部海外農業局近日公佈了全球農業資訊網路中心關於歐盟農業生物技術的報告。該報告指出人們對於使用農業生物技術仍然存在各種意見，贊成者，爭議和反對成員國的態度也不盡相同。歐盟和各成員國的動植物生物技術政策既複雜又冗長，延緩並限制了相關的研究、發展、生產和進口。但是仍然有5個成員國增加了轉基因玉米的種植，而且歐盟每年進口數百萬噸的轉基因大豆和玉米。歐盟公司獲取非轉基因產品、食品原料並標注非GMO的情況越來越艱難且昂貴。

報告全文請見：

[HTTP://GAIN.FAS.USDA.GOV/RECENT%20GAIN%20PUBLICATIONS/AGRICULTURAL%20BIOTECHNOLOGY%20ANNUAL_PARIS_EU-27_7-12-2013.PDF](http://gain.fas.usda.gov/recent%20gain%20publications/agricultural%20biotechnology%20annual_paris_eu-27_7-12-2013.pdf)