



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。

本期導讀

2012-12-05

新聞

全球

[國際科研團隊繪製出小麥基因組圖譜](#)
[開發高產小麥品種的新全球聯盟將成立](#)
[EFSA評估轉基因玉米對健康的影響](#)

非洲

[利益相關者質疑肯雅禁止進口和貿易轉基因生物](#)

美洲

[康奈爾大學牽頭一項2500萬美元的以基因組為基礎的木薯育種專案](#)
[2013年美國西部將獲新苜蓿品種](#)
[抗旱玉米可增產16.8%](#)
[政府研究人員: 作物研究應優先考慮植物基因組](#)

亞太地區

[國際基因組學會議聚焦推動生命科學的最新基因組學技術](#)

[主要捐助者承諾撥款促進緬甸的水稻生產](#)
[菲律賓農業部門與國際水稻研究所合作確保水稻自給](#)
[玉米芽尖轉化技術](#)

歐洲

[研究發現二氧化碳會降低作物產量](#)
[植物微生物燃料電池的研究進展](#)
[荷蘭申請釋放轉基因土豆品種](#)

研究

[科學家開發抗象鼻蟲生物技術苜蓿](#)
[創傷對轉基因煙草生產單克隆抗體的影響](#)

文檔提示

[轉基因生物行業: 市場研究報告、統計和分析](#)

<< 前一期 >>

新聞

全球

國際科研團隊繪製出小麥基因組圖譜

[\[返回頁首\]](#)

美國農業部科學家與其它9個研究機構組成的一個國際研究小組合作, 利用鳥槍法已完成了對小麥基因組的測序。鳥槍法將基因組打成不同大小的可以方便分析測序的片段, 然後將測序片段拼接成全基因組序列。小麥基因組很龐大也很複雜, 是人類基因組的5倍, 研究困難大。

這項研究對小麥的三大祖先之一節節麥 (*AEGILOPS TAUSCHII*) 的基因組進行了測序。此基因組圖譜能幫助研究人員鑒別許多現代小麥基因的起源, 並能確定小麥基因與特定性狀之間的關聯, 開發培育新品種的標記。

美國農業部首席科學家, 研究、教育和經濟部副部長CATHERINE WOTEKI表示: “小麥遺傳秘密的破譯, 及其它類似研究為我們提高小麥性狀提供了重要的分子工具, 可以幫助農民增加小麥產量來滿足美國及全世界不斷增長的人口的糧食需求。”

這項研究結果刊登在《自然》雜誌上:

[HTTP://WWW.NATURE.COM/NATURE/JOURNAL/V491/N7426/FULL/NATURE11650.HTML](http://www.nature.com/nature/journal/v491/n7426/full/nature11650.html).

新聞稿詳見: [HTTP://WWW.ARS.USDA.GOV/IS/PR/2012/121128.HTM](http://www.ars.usda.gov/IS/PR/2012/121128.HTM).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

開發高產小麥品種的新全球聯盟將成立

[[返回頁首](#)]

2012年11月13日在墨西哥召開的一次會議上，正式提出了建立一個新的提高小麥產量的全球聯盟，該聯盟計畫在未來20年內將小麥產量提高50%，此次會議彙集了來自世界各地的政府和非政府組織的代表。該會議決定建立小麥產量網路(WYN)，這是G20資助的旨在開發新的有效的方法支持跨國小麥研究專案和整合互補計畫的小麥研究計畫框架的一部分。該會議還討論了通過全球合作來提高小麥產量以實現糧食安全目標的重要性。WYN的擁護者強調要積極整合現有的研究工作，如國際農業研究磋商組織(CGIAR)小麥研究項目下的由國際玉米小麥改良中心(CIMMYT) 牽頭的小麥產量聯盟，並積極與其他研究專案進行合作交流。WYN的擁護者在一份公告中提到要創建一個工作小組來擬定WYN的結構、功能、系統範圍和管理方案。

新聞見：

<http://www.bbsrc.ac.uk/news/food-security/2012/121130-n-new-multinational-wheat-initiative.aspx>. WYN公告下載地址：

<http://www.bbsrc.ac.uk/web/FILES/Resources/wheat-yield-network.pdf>.

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

EFSA 評估轉基因玉米對健康的影響

[[返回頁首](#)]

2012年9月，SÉRALINI 等人在《食品與化學毒理學》上發表了一篇名為“農達除草劑與抗農達轉基因玉米的長期毒性”的論文。這項研究表明用抗農達轉基因玉米餵食老鼠造成了腫瘤，引起了軒然大波。2012年11月28日，歐洲食品安全署(EFSA)對SÉRALINI 等人的研究發佈了明確觀點，得出的結論是這項研究“缺乏合理的實驗設計、分析和報告”。PRRI 完全支持歐洲食品安全署(EFSA)的分析和結論，同農民組織一起，給歐洲政治共同體寫了一封公開信，擔憂一些政策制定者已經匆忙對SÉRALINI的研究作出反應，以及一些政界人士如何利用這項研究推進政治議程。

信中解釋說，SÉRALINI 實驗設計有根本性的缺陷，不能從中得出科學合理的結論，作者得出的食用轉基因玉米後老鼠罹患癌症的結論沒有依據。除了研究的缺陷，SÉRALINI 在一個反生物技術組織和政客參加的活動中大肆宣傳未經證實的結論，這種行為對於科學家來說是不對的。此外，正如激進組織指出，讓這種特殊種群的老鼠患上腫瘤，且使腫瘤長大是不道德的。許多國家政府，如德國風險評估聯邦研究所和法國HAUT CONSEIL DES 生物技術發表的評論是相似的，即SÉRALINI 等人的實驗設計是有缺陷的，因此得出的結論也是沒有根據的。

PRRI 網站上有這些評論的概述。這封信也解釋了為何公共研究機構對SÉRALINI 有缺陷的研究反應如此強烈，因為未經證實的關於轉基因作物的健康影響會嚴重危及現代生物技術對人類福祉的貢獻，並損害公眾對科學的信心。

未來處理類似狀況，PRRI 呼籲記者、政治家和決策者認真地閱讀刊物，在這一敏感領域得出結論和觀點前，必要時要諮詢科學家。PRRI 提供大量全球公共部門的科學家的說明服務。PRRI 網站上的記者、政治家和政策制定者的“問答”頁面，設立一個有關科學的問題“優先按鈕”。

公開信的全文見PRRI 網站。想瞭解這篇論文詳情可聯繫：INFO@PRRI.NET

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

非洲

利益相關者質疑肯雅禁止進口和貿易轉基因生物

[[返回頁首](#)]

2012年11月29日在奈洛比舉行的非洲農業技術開放論壇(OFAB)上，肯雅生物技術利益相關者提出了對最近政府決定在該國禁止進口和貿易轉基因生物的動機的質疑。

在非洲收割管理事務主任SILAS OBUKOSIA 博士在論壇上發言說：“政府和它的法定監管機構（如國家生物安全局）擁有大量關於轉基因生物安全的資訊。我們認為該決定非常草率。”

利益相關者擔心如果不立即撤銷禁令，將不僅影響轉基因生物的進口和貿易，而且還會影響該國生物技術部門其他領域的工作。OBUKOSIA 博士表示：“政府禁令已經影響到該國正在進行的生物技術研究，因為科學家們不能確定他們正在進行的研究是否會遭受不正當的禁令。”他補充說：“內閣在做這個決策時，政府機構的生物安全專家意見和建議並沒有被重視。而且，肯雅如何讓其他國家購買該國將於2014年被商業化的轉基因BT棉花，而同時又禁止從其他國家進口轉基因作物。最後，考慮到世界糧食計畫署已經指出，這項禁令將妨礙他們對肯雅的食品援助行動，近220萬依賴糧食援助的肯雅人的命運將會如何？”

想瞭解更多資訊，請聯繫SILAS OBUKOSIA博士：SOBUKOSIA@AFRICAHARVEST.ORG。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

美洲

康奈爾大學牽頭一項**2500**萬美元的以基因組為基礎的木薯育種專案

[[返回頁首](#)]

康奈爾大學已經被授予梅林達和比爾·蓋茨基金會和英國國際發展部資助的一項**2520**萬美元的為期五年提高木薯生產力的研究項目。康奈爾大學將與烏干達和尼日利亞的國家研究機構、國際熱帶農業研究所、BOYCE THOMPSON植物研究所和位於加州的勞倫斯伯克利國家實驗室的美國能源部聯合基因組研究所一起合作研究。

康奈爾大學植物育種和遺傳學教授、國際項目主任和資金主要負責人RONNIE COFFMAN說：“下一代木薯育種將利用基因組選擇來提高**21**世紀木薯生產力。”

專案合作夥伴將使用木薯測序的最新基因組資訊，來提高木薯生產力和產量，並整合來自南美洲及非洲育種專案中的木薯種質多樣性。他們還將培訓下一代木薯植物育種家，改善非洲機構的基礎設施。

合作夥伴可以通過網站共用資料和資訊：[HTTP://WWW.CASSAVABASE.ORG/](http://www.cassavabase.org/)。新聞稿見：[HTTP://WWW.NEWS.CORNELL.EDU/STORIES/NOV12/CASSAVA.HTML](http://www.news.cornell.edu/stories/nov12/cassava.html)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

2013年美國西部將獲新苜蓿品種

[[返回頁首](#)]

抗病、適應不同收割系統、耐寒和有高產潛力的新苜蓿品種**55Q27**和**55VR05**將於**2013**年在美國西部各州推廣使用。這兩個品種由先鋒公司開發，具有休眠特性，使得苜蓿植株生長週期延長，提高晚期收割潛力，並且具有抗黃萎病、細菌性枯萎病、枯萎病和疫癘根腐病的性能。

55Q27是一個傳統的具有廣泛適應性的品種，對豌豆蚜蟲有抗性。**55VR05**是一種中等多葉品種，具有除草性能，還具有較強的抗莖線蟲、耐寒和適合西部灌溉方式的性能。

詳情見：

[HTTP://WWW.PIONEER.COM/HOME/SITE/ABOUT/NEWS-MEDIA/NEWS-RELEASES/TEMPLATE.CONTENT/GUID.7C236346-6A97-7997-27C8-798FEF4F1F82](http://www.pioneer.com/home/site/about/news-media/news-releases/template.content/guid.7c236346-6a97-7997-27c8-798fef4f1f82)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

抗旱玉米可增產**16.8%**

[[返回頁首](#)]

2012年AGRISURE ARTESIAN雜交玉米品種的大規模田間試驗顯示，在極端乾旱條件下相比於對照雜交品種，平均產量實現**16.8%**或**10.9**蒲式耳/英畝的增長。先正達公司在高產條件到極端乾旱脅迫下的玉米種植帶對這項技術進行了**1100**多個田間試驗。

此外，在較好的生長條件或中度乾旱環境下，雜交玉米新品種能夠實現與對照雜交品種相同、甚至更高的產量。這意味著種植者既能夠管控乾旱風險，又能夠確保正常年份的高產潛力。在**2013**年AGRISURE ARTESIAN技術在大部分玉米種植帶都能被使用。

詳情見：

[HTTP://WWW.SYNGENTACROPPROTECTION.COM/NEWS_RELEASES/NEWS.ASPX?ID=170619](http://www.syngentacropprotection.com/news_releases/news.aspx?id=170619)。

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

政府研究人員：作物研究應優先考慮植物基因組

[[返回頁首](#)]

過去科學家只是分析基因組中一個孤立部分，反復實驗來發現控制某些特徵的基因。最近發表在《基因組研究》雜誌上的一篇名為“在玉米數量性狀的自然變異中基因和非基因的貢獻”的論文，美國堪薩斯州立大學的JIANMING YU及其同事使用全基因組關聯分析(GWAS)的方法對玉米基因組進行了研究。研究人員通過這種方法發現了基因組中影響某種疾病產生風險的

小的、頻繁的變異。他們發現,平均79%的可檢測基因信號集中在以前定義的基因和它們的啟動子區域。

“我們通常認為只有基因是有研究價值的, 基因組中存在許多無用的DNA序列,” YU說。“但是現在我們開始發現,這些序列中也存在一些重要的遺傳信息。雖然價格偏高, 然而, 我們分析具有複雜基因組的作物時, 仍需要與基因組技術的結合進行有效的全基因組關聯分析 (GWAS)。”

原文見:

[HTTP://WWW.K-STATE.EDU/MEDIA/NEWSRELEASES/DEC12/GWAS120412.HTML](http://www.k-state.edu/media/newsreleases/dec12/gwas120412.html).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

亞太地區

國際基因組學會議聚焦推動生命科學的最新基因組學技術

[[返回頁首](#)]

在香港剛剛結束的為期3天的第七屆國際基因組大會 (ICG) 和2012亞太區生物資訊學峰會(Bio-IT APAC 2012)成功地展示了基因組學研究和生物資訊學分析的最新研究進展, 例如在人類疾病、促進全球農業發展以及大量資料處理中的應用的進展。關於基因組學在農業中應用的議題包括重要作物和牲畜的最新基因組學研究。知名專家作了關於馬鈴薯、大豆、松柏植物和其他模式植物的研究報告, 顯示出了全基因組測序在加快作物遺傳研究中重要作用。

本次會議由華大基因研究院 (BGI) 主辦, 為300余名與會者和研究人員提供了一個的良好的交流測序、生物資訊學技術知識和見解的平臺。在閉幕式期間, BGI宣佈了2013年將舉辦的一系列ICG會議, 包括歐洲國際基因組學大會(ICG-Europe)、美洲國際基因組學大會 (ICG- Americas) 和ICG-8, 在全球共同努力下, 促進更多的國際合作, 加快基因組學研究的創新和應用。

大會焦點詳情見: http://www.genomics.cn/en/news/show_news?nid=99303.

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

主要捐助者承諾撥款促進緬甸的水稻生產

[[返回頁首](#)]

鑒於緬甸最近由於政治改革被孤立, 國際社會表示他們希望撥款支持緬甸農民的水稻種植, 以達到國家最大的生產潛力。

根據國際水稻研究所 (IRRI), 世界銀行最近結束了對該國達25年的財政支援, 隨後歐盟已承諾為緬甸水稻生產提供資助。該國將有數百萬美元可用於國家復蘇。IRRI進一步預計, 如果充分利用伊洛瓦底三角洲這塊廣闊富饒的水稻產區進行水稻生產, 緬甸將成為全球水稻貿易的重要力量。

國際水稻研究所不利水稻環境聯盟 (CURE) 的協調員David Johnson補充說要實施干預措施減少緬甸農民應對氣候變化引起的極端天氣的脆弱性, 意味著應該推廣和管理耐澇、抗鹽和抗旱優良水稻品種的使用。

IRRI的新聞稿見:

http://www.irri.org/index.php?option=com_k2&view=item&id=12396:asia%E2%80%99s-next-rice-granary-myanmar?_=en.

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

菲律賓農業部門與國際水稻研究所合作確保水稻自給

[[返回頁首](#)]

菲律賓的農業部 (DA) 和國際水稻研究所 (IRRI) 已同意攜手合作, 以提前實現菲律賓水稻自給自足的目標。IRRI總幹事Robert Zeigler和菲律賓的農業部 (DA) 秘書長Proceso J. Alcala已經簽署了一份合作備忘錄, 旨在促進雙方共同合作, 並重申了通過幫助菲律賓農民增加水稻產量來減少貧困和饑餓的承諾。

該計畫將特別專注於高品質和改良的水稻種子的生產和銷售; 開發抗鹽, 抗澇和抗旱的新品種; 利用地理資訊系統監測水稻; 和探索有利於擴大現有生產區域的新的現代農業系統或技術。

通過簽署該協定, IRRI和DA將重申其承諾, 攜手合作減少貧困和饑餓, 改善農民和消費者的健康狀況, 並確保菲律賓糧食和環境實現可持續發展。

詳情見: <http://www.pia.gov.ph/news/index.php?article=1781353918950> 和 <http://www.irri.org/index.php>

[p?option=com_k2&view=item&id=12402:philippines-secures-access-to-irri%E2%80%99s-cutting-edge-rice-technology](http://www.isaaa.org/updates/2012/12/05/crop-biotech-update-2012-12-05-philippines-secures-access-to-irri%E2%80%99s-cutting-edge-rice-technology) =en.

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

玉米芽尖轉化技術

[[返回頁首](#)]

來自天津大學的一組研究人員建立了一種高效且簡便易行的玉米遺傳轉化技術。以玉米自交系天塔五母、7922的芽尖分生組織為受體，用農桿菌介導法將八氫番茄紅素合成酶（PSY）基因轉入玉米中，並優化了影響轉化率的因素。

結果表明，最優轉化條件包括真空下感染20分鐘，共培養3天。隨後，用200MG / L草胺膦（PPT）篩選轉基因植株，通過PCR擴增鑒定出16株為陽性。RT-PCR及高效液相色譜（HPLC）檢測結果表明PSY基因已經整合進玉米基因組中並能正常轉錄，轉基因玉米中總類胡蘿蔔素含量比野生型玉米提高了25%。這種方法消除了繁瑣的組織培養過程，是一種簡單、可操作性強的轉化方法。八氫番茄紅素合成酶是類胡蘿蔔素生物合成途徑中的一種限速酶。這項研究可以促進相應的類胡蘿蔔素合成，幫助提升營養價值。

論文詳情見《中國生物工程雜誌》2012，32（8）：36-40：

[HTTP://159.226.100.150:8082/BIOTECH/CN/VOLUMN/HOME.SHTML](http://159.226.100.150:8082/BIOTECH/CN/VOLUMN/HOME.SHTML).

更多資訊見：[HTTP://WWW.CHINABIC.ORG](http://www.chinabic.org).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

歐洲

研究發現二氧化碳會降低作物產量

[[返回頁首](#)]

20世紀60年代由國際水稻研究所（IRRI）的科學家開發的IR8水稻品種，曾引起不小轟動，被認為是“綠色革命”的一部分，它能產生驚人的產量，緩解了那個時期的糧食短缺。然而，現今IR8的產量下降了15%左右，這個以前認為非常有前途的植物似乎沒有繼續種植的意義。德國馬克斯普朗克分子植物生理學研究所和德國波茨坦大學的研究人員進行了一項研究，尋找導致IR8品種的產量變化的原因。雖然在過去50年內IR8的基因組成沒有改變，但是產量持續下降。

利用模式植物擬南芥，研究人員發現較高的二氧化碳濃度阻礙矮小植株形成赤黴酸。二氧化碳似乎有和赤黴酸一樣具有刺激生長的效應。因此，在實驗中矮小植株逐漸失去了優勢，與對照組植株越來越相似。

水稻和小麥為全球大多數人口消費的主食，矮化品種不僅在水稻培育中常見，農民也傾向於矮秆小麥品種。研究人員目前正在探索二氧化碳影響植物生長的機理。

詳情見馬克斯普朗克研究所新聞稿：

[HTTP://WWW.MPG.DE/6650626/CARBON-DIOXIDE-CROP-YIELDS](http://www.mpg.de/6650626/carbon-dioxide-crop-yields).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

植物微生物燃料電池的研究進展

[[返回頁首](#)]

2007年，荷蘭瓦赫寧根大學環境技術小組開發出了植物微生物燃料電池，它可以連接植物根系和土壤細菌來發電。這種技術已經被小規模應用，將很快被應用於世界各地的大沼澤地區。

2012年11月23日，荷蘭瓦赫寧根大學的MARJOLEIN HELDER進行了她關於通過植物發電的博士論文的答辯。HELDER及其同事將一個電極放置到細菌附近吸收電子，通過它產生的電勢差生成電流。

目前，植物微生物燃料電池每平方米植物可以產生0.4瓦的電量，超過了發酵生物質所產生的電量。未來每平方米植物可以產生高達3.2瓦的電量。這就意味著100平方米的屋頂就可以產生足夠的電量滿足一個家庭的使用（平均消費為2800千瓦時/年）。這種系統將使用各種各樣的植物，包括常見的大米草，在溫暖的國家可以種植水稻。

詳情見新聞稿：

[HTTP://WWW.WAGENINGENUR.NL/EN/SHOW/ELECTRICITY-FROM-THE-MARSHES.HTM](http://www.wageningenur.nl/en/show/electricity-from-the-marshes.htm).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

荷蘭申請釋放轉基因土豆品種

[[返回頁首](#)]

巴斯夫植物科學公司向歐盟委員會（EC）的聯合研究中心遞交了申請，希望批准轉基因土豆品種AV43-6-G7在荷蘭進行田間試驗和/或試驗種子生產，根據轉基因生物法令，AV43-6-G7的澱粉組成有所改變。

實驗田將設在北布拉邦省的STEENBERGEN、德倫特省的BORGER-ODOORN、格爾德蘭省的LINGEWAARD和OVERBETUWE。轉基因土豆品種還計畫在捷克共和國、德國和瑞典被釋放。此外，同一種植物品種已在荷蘭、捷克共和國和瑞典已實現了實驗釋放，所有的研究顯示其對環境或人類健康均無負面影響。

詳情請訪問歐盟委員會的網站：

[HTTP://GMOINFO.JRC.EC.EUROPA.EU/GMP_REPORT.ASPX?CURNOT=B/NL/12/L01](http://GMOINFO.JRC.EC.EUROPA.EU/GMP_REPORT.ASPX?CURNOT=B/NL/12/L01).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

研究

科學家開發抗象鼻蟲生物技術苜蓿

[[返回頁首](#)]

苜蓿象鼻蟲是苜蓿生產中存在的嚴重問題之一，導致減產50%至70%。因此，伊朗農業生物技術研究所（ABRII）的MASOUD TOHIDFAR及其同事通過農桿菌介導法將抗紫苜蓿象鼻蟲(*HYPERA POSTICA*)的基因導入到3個伊朗商業化苜蓿品種中（KM-27，KK-14和SYN-18）。

該研究小組利用人工合成的CRY3A基因形成象鼻蟲抗性。研究證實，該基因在轉基因植物中被成功表達，對象鼻蟲抗性比對照組要強。轉基因植株和對照植株的形態特徵和生長狀況沒有明顯差異。

論文摘要見：

[HTTP://LINK.SPRINGER.COM/ARTICLE/10.1007%2FS11240-012-0262-2?LI=TRUE](http://LINK.SPRINGER.COM/ARTICLE/10.1007%2FS11240-012-0262-2?LI=TRUE).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

創傷對轉基因煙草生產單克隆抗體的影響

[[返回頁首](#)]

英國東茂林研究所的RICHARD COLGAN及合作科學家開展了一項研究，對生產重組單克隆抗體的轉基因煙草中有創傷和成熟的植株進行了調查，試圖尋找重組蛋白降解的可能原因。

該團隊發現在植物生長的不同時期免疫球蛋白G（IGG）的產量是變化的，但IGG-HDEL（一種產生於內質網的抗體）卻不變。在進行轉基因操作的生產IGG的植物系幼株中IGG表達量降低，成熟植株中IGG產量增加，而同樣的操作對於產生IGG-HDEL的植物系中IGG-HDEL的產量沒有引起改變。創傷對於植物體中IGG-HDEL產量沒有影響說明其引起的變化是發生在翻譯後水準的。用乙烯處理轉基因植物也同創傷的影響一樣會引起周圍組織中重組IGG產量的降低。

研究結果詳情見：

[HTTP://LINK.SPRINGER.COM/ARTICLE/10.1007/S11248-012-9595-1](http://LINK.SPRINGER.COM/ARTICLE/10.1007/S11248-012-9595-1).

[[發送好友](#) | [點評本文](#)]

文檔提示

轉基因生物行業：市場研究報告、統計和分析

[[返回頁首](#)]

全球行業分析師在最新公佈的報告中指出，預計到2017年全球基因檢測行業將價值22億美元。市場的持續增長歸於基因檢測技術的進步、越來越多的慢性疾病和人口老齡化。美國在全球基因檢測行業中居於領先地位。

報告詳情見：

[HTTP://WWW.REPORTLINKER.COM/CI02236/GENETICALLY-MODIFIED-ORGANISM-GMO.HTML#UTM_SOURCE=PRNEWSWIRE&UTM_MEDIUM=PR&UTM_CAMPAIGN=GENETICALLY_MODIFIED_ORGANISM_GMO](http://www.reportlinker.com/CI02236/GENETICALLY-MODIFIED-ORGANISM-GMO.html#utm_source=prnewswire&utm_medium=pr&utm_campaign=genetically_modified_organism_gmo)

Copyright © 2012 ISAAA