

**Bản tin cây trồng công nghệ sinh học từ ngày 11/02/2015 đến ngày 18/02/2015**

**Các tin trong số này:**

- 1. Tin thế giới**
- 2. Quan điểm của các nhà khoa học và công chúng về khoa học**
- 3. Châu Phi**
- 4. Nông dân trồng bông Kenya kêu gọi bãi bỏ lệnh cấm nhập khẩu GM**
- 5. Tái lập trình thực vật chịu hạn**
- 6. Cải thiện năng suất lúa miến**
- 7. Châu á- Thái Bình Dương**
- 8. Úc có thể sớm nhập khẩu hoa cẩm chướng GM**
- 9. Báo cáo ISAAA Brief 49 ra mắt tại Hà Nội**
- 10. Trung quốc nâng cao nhận thức của công chúng về công nghệ GM**
- 11. Các nhà khoa học tìm ra cơ chế điều chỉnh tổng thể sự tăng trưởng của thực vật**
- 12. Châu Âu**
- 13. Các nhà khoa học kiểm soát bệnh đốm lá ở lúa mì**
- 14. Nghiên cứu**
- 15. Biểu hiện cao của MINAC5 tăng cường tính chống chịu hạn và lạnh của Arabidopsis**
- 16. Proteins của Trichoderma có vai trò quan trọng trong kích thích tính kháng bệnh cháy lá của cây ngô**
- 17. Ngoài lĩnh vực cây trồng CNSH**
- 18. Phác thảo mật mã di truyền của dog roundworm**
- 19. Thông báo**
- 20. Điểm sách**
- 21. Pocket cập nhật về vấn đề đạo đức và CNSH nông nghiệp**
- 22. Tin từ BICs**
- 23. Pakistan và Trung quốc kí biên bản ghi nhớ phát triển ngành nông nghiệp và CNSH**

## Tin thế giới

### Quan điểm của các nhà khoa học và công chúng về khoa học

Trung tâm nghiên cứu Pew kết hợp với Hiệp hội vì tiến bộ Khoa học Mỹ (AAAS) vừa tiến hành một cuộc khảo sát quan điểm của các nhà khoa học và công chúng nói chung về một số vấn đề khoa học nhất định. Kết quả cho thấy rằng có một khoảng cách lớn giữa niềm tin của công chúng và các nhà khoa học đối với khoa học y sinh.

Hơn một nửa số công chúng (57%) nói rằng thực phẩm GM nói chung là không an toàn để làm thực phẩm. Trong khi đó đa số (88%) của các nhà khoa học của AAAS nói rằng thực phẩm GM nói chung là an toàn. Trong mục đặc biệt này, có sự chênh lệch ý kiến tới 51 điểm phần trăm giữa công chúng và các nhà khoa học, đó là sự khác biệt quan điểm lớn nhất trong công trình nghiên cứu này.

*Xem thêm tại <http://www.pewinternet.org/2015/01/29/public-and-scientists-views-on-science-and-society/>.*

## Châu Phi

### Nông dân trồng bông Kenya kêu gọi bãi bỏ lệnh cấm nhập khẩu GM

Nông dân các vùng Đông và Tây Kenya gồm các địa hạt như Embu, Kirinyaga, Kitui, Machakos, Makueni, Meru, Murang'a và Tharaka Nithi gửi một thông cáo tới tổng thống Kenya yêu cầu cung cấp hạt giống bông Bt và kêu gọi cho việc dỡ bỏ lệnh cấm nhập khẩu thực phẩm biến đổi gen vào Kenya. Trong đơn kiến nghị lên tổng thống, nông dân lưu ý tới sự thất bại có tính chất hệ thống trong các chuỗi giá trị bông, trong đó có sâu bệnh là những yếu tố đó đã góp phần làm sụp đổ của ngành bông vốn rất phát triển của nước này. Thông báo cũng lưu ý rằng nông dân cần phải nhận được thành quả về nghiên cứu bông kháng sâu từ dự án bông Bt của Tổ chức nghiên cứu chăn nuôi và nông nghiệp Kenya (KALRO).

Thông cáo này được đọc bởi một đại diện nông dân vào phần cuối của Diễn đàn mở về Công nghệ sinh học nông nghiệp ở châu Phi (OFAB) tổ chức trong thời gian 1 ngày tại Embu University College, địa hạt Embu, Đông Kenya.

Sự kiện này được tổ chức bởi OFAB-Kenya phối hợp với ICOSEED (một tổ chức phi chính phủ trong nước làm việc với nông dân trồng bông, có trụ sở tại Trung Kenya) và Embu University College. Tham gia sự kiện còn có hơn ba mươi nông dân và đại diện các nhà máy kéo sợi bông, người đứng đầu các quận, nhân viên các trường đại học, các phương tiện truyền thông, nhà quản lý và các nhà khoa học.

*Để biết thêm chi tiết, liên hệ với Brigitte Bitta tại [bbitta@isaaa.org](mailto:bbitta@isaaa.org).*

### Tái lập trình thực vật chịu hạn

Tầm quan trọng của axit abscisic (ABA) ở thực vật bị ảnh hưởng bởi tính chịu hạn từ lâu đã được biết đến. ABA là một hormone căng thẳng sinh ra ở thực vật trong điều kiện khô hạn. ABA ức chế sự tăng trưởng và giảm tiêu thụ nước bằng cách đóng các lỗ khí. Cây bị hạn hán đã được phun ABA để tạo thuận lợi hơn cho sự tồn tại của nó. Tuy nhiên, áp dụng cách này không hiệu quả bởi vì tốn kém, ABA nhạy cảm ánh sáng và nhanh chóng thoái hóa khi

ở bên trong các tế bào thực vật. Do đó, các nhà nghiên cứu từ Đại học California Riverside, do Sean Cutler đứng đầu đã đưa ra phương pháp giúp cây sống sót trong điều kiện hạn hán mà không cần ABA. Điều này đã được thực hiện bằng cách tái lập trình *Arabidopsis thaliana* và cây cà chua bằng cách chèn một protein thụ thể được kích hoạt bởi mandipropamid thay vì ABA. Mandipropamid là một hoá chất nông nghiệp được sử dụng để kiểm soát bệnh héo rũ ở trái cây và rau quả.

Kết quả nghiên cứu của cho thấy rằng thực vật được tái lập trình tồn tại được trong điều kiện hạn hán khi phun mandipropamid. Thụ thể protein được thiết kế, có tác dụng giống như là một phiên bản mới của các receptor ABA, đáp ứng hiệu quả với mandipropamid và đã có thể bất chước các hành động của ABA bằng cách đóng các lỗ khí ở lá để giảm mức tiêu thụ nước.

Xem thêm tại: <http://ucrtoday.ucr.edu/26996>

### **Cải thiện năng suất lúa miến**

Lúa miến là một trong những loại cây trồng có giá trị ở Hoa Kỳ. Hạt lúa miến có thể dùng làm thực phẩm, thức ăn chăn nuôi, ethanol, vật liệu xây dựng và bao bì. Ngoài ra, lúa miến là loại cây chịu hạn và có thể phát triển trong điều kiện đất đai nghèo, phân bón ít và trong biên độ rộng của nhiệt độ và độ cao. Những đặc điểm này làm cho lúa miến trở thành một loại cây trồng thay thế tốt cho nông dân. Các nhà nghiên cứu từ Cục nghiên cứu Nông nghiệp-Bộ Nông nghiệp (USDA-ARS) đã dẫn đầu một nghiên cứu về lúa miến nhằm nâng cao hơn nữa năng suất và hiệu quả của nó.

Trong một nghiên cứu khác được thực hiện bởi các nhà nghiên cứu của ARS ở Texas họ đã phát triển một giống lúa miến đột biến có khả năng tăng năng suất tới 30-40 phần trăm. Điều này đã được thực hiện bằng cách xem xét kỹ spikelet, một bộ phận tìm thấy trong bông, có thể là thụ phấn (không cuống) và vô sinh (có cuống nhỏ). Bằng cách gây đột biến thực hiện thông qua chất phóng xạ hay chất hóa học, ethyl methane sulfonate, người ta thấy có sự gia tăng kích thước và khối lượng panicle của lúa miến. Ngoài ra, các bông con của lúa miến đột biến trở thành hoa, làm tăng khả năng sinh ra hạt lúa chín nhiều hơn. Lúa miến đột biến được phát triển có thể được lai tạo với dòng lúa miến khác để nâng cao năng suất thông qua nhân giống.

Xem thêm tại <http://www.ars.usda.gov/is/AR/archive/feb15/sorghum0215.htm>

### **Châu á- Thái Bình Dương**

#### **Úc có thể sớm nhập khẩu hoa cẩm chướng GM**

Văn phòng Quản lý công nghệ gen Úc (OGTR) nhận được một yêu cầu cấp giấy phép cho công ty International Flower Developments Pty. Ltd để nhập khẩu và phân phối ba giống cẩm chướng biến đổi gen là Moonaqua, Moonberry và Moonvelvet. Những giống cẩm chướng GM này có màu sắc hoa thay đổi và chứa gen đánh dấu chống chịu thuốc diệt cỏ, được sử dụng để lựa chọn các cây trồng biến đổi gen trong các phòng thí nghiệm. Khi giấy phép được phê chuẩn, cẩm chướng GM sau thu hoạch sẽ được nhập khẩu và phân phối giống như hoa cẩm chướng GM đã cắt. Đơn xin phép không bao gồm các yêu cầu canh tác hoa cẩm chướng GM tại Úc.

Xem thêm tại <http://news.agropages.com/News/NewsDetail---14079.htm>.

## **Báo cáo ISAAA Brief 49 ra mắt tại Hà Nội**

Ngày 3/2/2015 tại Hà Nội, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Việt Nam Viện Khoa học Nông nghiệp phối hợp với ISAAA, đã tổ chức một hội nghị công bố báo cáo Tình trạng toàn cầu của cây trồng công nghệ sinh học/GM được thương mại được thương mại hóa: 2014 (ISAAA Brief 49). Tiến sĩ Clive James, tác giả của báo cáo và người sáng lập và chủ tịch danh dự của ISAAA đã trình bày những điểm nổi bật của ISAAA Brief 49, trong đó cho biết rằng trong năm 2014, 181.500.000 ha cây trồng công nghệ sinh học đã được trồng bởi khoảng 18 triệu nông dân ở 28 quốc gia. Bangladesh là quốc gia mới nhất thông qua sản phẩm cây trồng công nghệ sinh học -cà tím Bt.

Tiến sĩ Randy Hautea, điều phối viên toàn cầu của ISAAA trình bày báo cáo về ứng dụng và lợi ích của ngô CNSH ở Philippines, trong khi Tiến sĩ Mahaletchumy Arujanan, Giám đốc điều hành của Trung tâm Thông tin Công nghệ sinh học Malaysia (MABIC) nhấn mạnh vai trò của các phương tiện truyền thông trong việc cung cấp thông tin chính xác và khách quan về cây trồng công nghệ sinh học chống lại các quan niệm sai lầm về công nghệ này.

Các đại biểu tham dự hội nghị đến từ bộ trong đó Tiến sĩ Nguyễn Thị Thanh Thủy- Vụ trưởng Vụ Khoa học và Công nghệ của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn; Giáo sư Tiến sĩ Trịnh Khắc Quang, Giám đốc Học viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam cùng sự tham gia của hơn 100 nhà quản lý và các nhà khoa học từ các Bộ: khoa học-công nghệ, tài nguyên-môi trường và nông nghiệp, các thành viên của các viện nghiên cứu, đại diện các doanh nghiệp, các hiệp hội và các cơ quan truyền thông. Các vấn đề xoay quanh việc quản lý giống cây công nghệ sinh học sau khi thương mại hóa và hiệu quả các phương pháp truyền thông về cây trồng công nghệ sinh học cho công chúng đã được thảo luận tại hội nghị .

*Để biết chi tiết về chương trình, liên hệ với Hiền Lê Agbiotech của VN tại [htttm@yahoo.com](mailto:htttm@yahoo.com).*

## **Trung quốc nâng cao nhận thức của công chúng về công nghệ GM**

Theo một văn kiện chính sách quan trọng được phát hành bởi Đảng Cộng sản Trung Quốc và chính phủ nước này vào ngày 02 tháng hai năm 2015, Trung Quốc sẽ đẩy mạnh những nỗ lực của mình trong việc nâng cao nhận thức cộng đồng về biến công nghệ đổi gen (GM) trong nông nghiệp trong năm 2015.

Theo Văn kiện số 1 Trung ương, là tài liệu chính sách lớn đầu tiên hàng năm do Ủy ban Trung ương Đảng Cộng sản Trung Quốc và Hội đồng Nhà nước công bố, Trung quốc sẽ tăng cường nghiên cứu kỹ thuật, quản lý an toàn, đẩy mạnh nhận thức của công chúng về công nghệ GM hơn nữa và tập trung vào việc hiện đại hóa nông nghiệp ở Trung Quốc

Trong một bài phát biểu tại Hội nghị công tác nông thôn Trung ương năm ngoái, Chủ tịch Trung Quốc Tập Cận Bình nói rằng GMOs cuối cùng cũng sẽ được chấp nhận ở Trung Quốc và công nghệ này phải được cấp phép trong nước miễn là có sự thận trọng cần thiết.

Văn kiện của năm nay đặt trọng tâm về "tăng cường cải cách và đổi mới.", làm nổi bật những thách thức trong lĩnh vực nông nghiệp của Trung Quốc, bao gồm chi phí sản xuất tăng cao, thiếu hụt các nguồn tài nguyên nông nghiệp, khai thác quá mức, ô nhiễm ngày càng trầm trọng.

*Xem thêm tại [//english.agri.gov.cn/news/dqnf/201502/t20150203\\_24951.htm](http://english.agri.gov.cn/news/dqnf/201502/t20150203_24951.htm).*

## **Các nhà khoa học tìm ra cơ chế điều chỉnh tổng thể sự tăng trưởng của thực vật**

Các nhà khoa học của RIKEN, Nhật Bản và các đồng nghiệp của họ từ các trường Đại học Tokyo đã phát hiện ra cơ chế điều chỉnh tổng thể điều khiển sự phát triển của thực vật. Nhóm này phát hiện ra một cơ chế tế bào mới, tập trung xung quanh một loại protein gọi là BSS1 / BZR1, cho phép điều chỉnh chính xác của chiều cao cây bằng cách điều tiết quá trình truyền tín hiệu brassinosteroid ở thực vật. Nhóm đã sử dụng một số cây đột biến và BRZ, một chất ức chế sinh tổng hợp brassinosteroid, để nghiên cứu cơ chế này.

Người ta đã tập trung vào BIL1, một công tắc tổng điều chỉnh khoảng 3.000 gen, chiếm 10% trong số 30.000 gen của cây Arabidopsis. Họ phát hiện ra một protein gọi là BSS1, tương tác với BIL1 để điều chỉnh ngược lại quá trình truyền tín hiệu brassinosteroid. Khi kiểm tra sự chuyển động của BSS1 trong tế bào thiếu brassinosteroid, người ta phát hiện ra rằng việc tạo ra một tổ hợp protein lớn cản trở sự kéo dài phần gốc của cây. Họ xác định được cơ chế chi tiết thông qua đó BIL1 bị giữ lại bởi sự hình thành tổ hợp protein này với BSS1, và phát hiện ra rằng BIL1 bị phân hủy bởi brassinosteroid dường như cho phép BIL1 để di chuyển vào nhân.

Dường như sự tương tác giữa BSS1 và brassinosteroid dẫn đến sự hình thành của các tổ hợp, làm chiều cao cây bị rút ngắn, trong khi ngược lại sự phân hủy của tổ hợp này kéo dài phần thân và làm cho cây cao hơn. Takeshi Nakano của RIKEN Center for Sustainable Resource Science (CSR), trưởng nhóm nghiên cứu cho biết: "Dựa trên những kết quả có được, chúng tôi hy vọng có thể phát triển công nghệ cho phép chúng ta dễ dàng kiểm soát chiều cao của cây sinh khối và các loại cây trồng hữu ích, và góp phần làm giảm CO2 trong bầu khí quyển."

Xem thêm tại: [http://www.riken.jp/en/pr/press/2015/20150207\\_1/](http://www.riken.jp/en/pr/press/2015/20150207_1/).

## **Châu Âu**

### **Các nhà khoa học kiểm soát bệnh đốm lá ở lúa mì**

Các nhà khoa học phát hiện ra một cơ chế di truyền có thể ngăn chặn sự lây lan của bệnh đốm lá Septoria I (STB), một loại bệnh nấm hại ảnh hưởng đến lúa mì ở châu Âu. Một tính năng quan trọng của STB là sự phát triển không có triệu chứng lâu dài của các loại nấm có tên Zymoseptoria tritici, ảnh hưởng đến các tế bào cây chủ trước khi nó chuyển sang giai đoạn bệnh có thể nhìn thấy, cuối cùng phá hủy lá của cây.

Các nhà nghiên cứu từ Đại học Durham, và các đối tác của họ từ Đại học Newcastle và Rothamsted Research phát hiện một protein lúa mì, TaR1, có vai trò cơ bản trong việc giúp Z. tritici duy trì tốc độ tăng trưởng có triệu chứng này. Các nhà nghiên cứu phát hiện ra rằng họ có thể kích hoạt sớm cơ chế bảo vệ của lúa mì bằng cách điều chỉnh nồng độ protein TaR1, thông qua cách nhân giống thông thường hoặc giống biến đổi gen. Kích hoạt sớm cơ chế bảo vệ của cây có nghĩa là các triệu chứng của bệnh này được trưng ra trong giai đoạn trước khi các loại nấm không có khả năng lây lan thêm nữa. Điều này có khả năng cho phép kiểm soát bệnh hiệu quả hơn.

Xem thêm tại: <http://www.bbsrc.ac.uk/news/food-security/2015/150205-pr-controlling-leaf-blotch-disease-in-wheat.aspx>.

## **Nghiên cứu**

## **Biểu hiện cao của MINAC5 tăng cường tính chống chịu hạn và lạnh của Arabidopsis**

Miscanthus lutarioriparius, một loài cây trồng có tiềm năng sử dụng làm nhiên liệu sinh học nhờ sinh khối lớn cũng là loại cây có thể thích ứng với nhiều môi trường. Các yếu tố phiên mã NAC được cho là có vai trò quan trọng giúp cây đáp ứng với những stress phi sinh học.

Ruibi Hu và Gongke Zhou thuộc Viện Hàn lâm khoa học Trung Quốc đứng đầu công trình nghiên cứu về gen MINAC5 của cây M. lutarioriparius. Sự biểu hiện cao của gen MINAC5 trong cây Arabidopsis dẫn đến sự lùn hóa, lá chậm hóa già và nở hoa muộn trong điều kiện tăng trưởng bình thường. Cây chuyển gen cũng thể hiện sự nhạy cảm đối với ABA (abscisic acid) và NaCl. Tuy nhiên, sự biểu hiện mạnh mẽ của gen MINAC5 còn thúc đẩy đáng kể tính chống chịu khô hạn và lạnh bằng cách điều hòa những gen marker ứng phó với stress.

Kết quả nghiên cứu cho thấy các chức năng của MINAC5 như là một chất điều tiết quan trọng trong quá trình phát triển của cây và ứng phó với độ mặn và các căng thẳng do khô hạn và lạnh.

Xem thêm tại <http://link.springer.com/article/10.1007/s00299-015-1756-2/fulltext.html>.

## **Proteins của Trichoderma có vai trò quan trọng trong kích thích tính kháng bệnh cháy lá của cây ngô**

Trichoderma virens và một vài loài Trichoderma khác được xem là nấm kiểm soát sinh học do chúng có thể kích thích các phản ứng tự bảo vệ bằng cách tương tác với cây chủ. Những nghiên cứu trước đây cho thấy những protein cerato-platanin, Sm1 từ nấm T. virens cũng như Epl1 của nấm từ Trichoderma atroviride có vai trò quan trọng trong quá trình kích thích cây tự bảo vệ. Tuy vậy, những thành phần khác trong họ protein này chưa được nghiên cứu.

Verena Seidl-Seiboth của Vienna Institute of Technology ở Áo đã phát triển các chủng (sm1 và sm2 knockout và thử nghiệm chúng bằng cách kích thích tính hệ thống ở cây ngô bị ảnh hưởng bởi nấm Cochliobolus heterostrophus. Qui trình tương tự được thực hiện cũng thao tác với chủng T. atroviride epl1 và epl2 knockout.

Kết quả cho thấy cho thấy nấm T. virens hiệu quả hơn trong kích thích tính kháng so với T. atroviride. Kết quả còn khẳng định rằng sự bảo vệ của cây bị suy giảm mạnh khi được xử lý với sm2/epl2. Điều này cho thấy sm2/epl2 quan trọng hơn đối với sự kích hoạt sự tự vệ cây đối với C. heterostrophus.

Xem thêm tại <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/s12866-014-0333-0.pdf>.

## **Ngoài lĩnh vực cây trồng CNSH**

### **Phác thảo mật mã di truyền của dog roundworm**

Một nhóm các nhà nghiên cứu quốc tế dẫn đầu là Robin Gasser, Giáo sư của Đại học Melbourne, đã giải trình tự genetic code của Toxocara canis (dog roundworm). T. canis là một loài giun ký sinh gây ra hội chứng toxocariasis gây nhiễm vào trẻ em và động vật. Nó truyền qua người thông qua chó bị lây nhiễm do tiếp xúc các chất thải như phân gia súc. Nghiên cứu cho thấy bộ gen của T. canis có kích thước 317 Mb, thành phần lặp lại chiếm 13,5% và mã hóa ít nhất 18.596 gen mã hóa protein. Kết quả này có tác dụng làm cơ sở

cho những nghiên cứu ở mức độ phân tử về sau đối với T. canis và những sinh vật ký sinh khác có liên quan.

## **Thông báo**

Hội nghị hệ gen học thực vật tại Mỹ

The 3rd Plant Genomics Congress USA diễn ra từ 14 đến-ngày 15 tháng 9, 2015 tại St. Louis, Missouri

Tiết kiệm 15% khi đăng ký trước ngày 27 tháng 3, 2015. Sử dụng mã giảm giá NN / AL / 15. Để biết thêm chi tiết, hãy truy cập <http://goo.gl/DZlvPW>.

## **Điểm sách**

### **Pocket cập nhật về vấn đề đạo đức và CNSH nông nghiệp**

Các phiên bản cập nhật của ISAAA Pocket K số 18: Ethics and Agricultural Biotechnology có thể tải xuống tại <http://www.isaaa.org/resources/publications/pocketk/18/default.asp>.

Pocket Ks là những tập hợp kiến thức, thông tin về các sản phẩm theo chủ đề về công nghệ sinh học cây trồng và các vấn đề liên quan. Được viết bởi Global Knowledge Center on Crop Biotechnology nhằm cung cấp thông tin quan trọng về công nghệ sinh học trong nông nghiệp với phong cách trình bày dễ hiểu và có thể tải xuống dưới dạng PDF để dễ dàng chia sẻ và phát hành rộng rãi.

## **Tin từ BICs**

### **Pakistan và Trung quốc kí biên bản ghi nhớ phát triển ngành nông nghiệp và CNSH**

Một Hội nghị Thương mại và Đầu tư Trung Quốc-Pakistan đã được tổ chức tại Đại sứ quán Pakistan tại Bắc Kinh ngày 20 tháng 1, 2015. Trong thông điệp của mình gửi trong sự kiện này, Đại sứ Pakistan tại Trung Quốc Ông Masood Khalid nói rằng các công ty Trung Quốc và Pakistan có thể làm việc cùng nhau để phát triển ngành nông nghiệp của hai nước, đặc biệt là công nghệ sinh học, sẽ giúp đạt được an ninh lương thực. Ông Khalid kêu gọi cộng đồng doanh nghiệp Trung Quốc khám phá tiềm năng thị trường rộng lớn của Pakistan. Có những sản phẩm cần được xem xét, bao gồm bông, gạo, ngũ cốc, thức ăn gia súc, trái cây, và rau.

Lubna Pathan, Tổng giám đốc của Hội đồng Đầu tư và Thương mại Punjab (PBIT), cho biết sự kiện này nhằm tạo điều kiện cho người tham gia kinh doanh từ cộng đồng doanh nghiệp và đầu tư Pakistan giao lưu với các đối tác Trung Quốc để mở rộng hợp tác song phương và đầu tư, tìm hiểu cơ hội và thúc đẩy quan hệ thương mại. Một bản ghi nhớ khuôn khổ hợp tác giữa Trung tâm thương mại Zhubang Bắc Kinh, Hiệp hội phát triển thương mại và kinh tế quốc tế Bắc Kinh và PBIT cũng đã được ký kết trong dịp này.

Xem thêm tại [http://www.pabic.com.pk/news\\_detail.php?nid=64](http://www.pabic.com.pk/news_detail.php?nid=64). For more information about agricultural biotechnology in Pakistan, visit the Pakistan Biotechnology Information Center website at: <http://www.pabic.com.pk/>.