

## **Bản tin cây trồng công nghệ sinh học ngày 28/8/2013 đến ngày 04/9/2013**

**Các tin trong số này:**

- 1. Tin thế giới**
- 2. Các nhà khoa học xác định enzyme thực vật có thể tăng cường sản xuất nguyên liệu sinh khối**
- 3. Các nhà khoa học Hoa Kỳ và Anh thiết kế cây trồng cho tương lai**
- 4. Châu Phi**
- 5. Nigeria đưa ra hai giống ngô lai trắng chín cực sớm**
- 6. Các nhà khoa học châu Phi được đào tạo về công cụ genotyping mới**
- 7. Châu Mỹ**
- 8. GIS hỗ trợ sưu tập quỹ gen cho ngân hàng gen của CIP**
- 9. Các nhà nghiên cứu khám phá gen nhảy có lợi**
- 10. Nghiên cứu làm rõ nguồn gốc của mã di truyền**
- 11. Khám phá 'thuốc trường sinh' cho lá cây**
- 12. Các nhà khoa học tạo ra cây trồng tự sản xuất phân bón**
- 13. Châu Á và Thái Bình Dương**
- 14. Nhà hoạt động chống biến đổi gen trước đây ủng hộ cây trồng công nghệ sinh học**
- 15. Bộ trưởng Nông nghiệp của Ấn Độ ủng hộ cây trồng biến đổi gen vì an ninh lương thực**
- 16. Các bên liên quan thúc đẩy truyền thông khoa học về biến đổi gen**
- 17. Phát triển giống lúa chịu nhiệt ở Malaysia**
- 18. Cây trồng biến đổi gen giúp ích cho cỏ**
- 19. Hội thảo đánh giá rủi ro môi trường tại Bangkok**
- 20. Châu Âu**
- 21. Nghiên cứu ảnh hưởng của thuốc trừ sâu đến môi trường**
- 22. Cái nhìn mới đối với sự xuân hóa của các loại ngũ cốc**
- 23. Các nhà khoa học tạo ra mô hình vi khuẩn ba chiều**
- 24. Nghiên cứu**
- 25. Phân tích toàn bộ hệ gen cây lúa GM cho thấy có vaccin thực phẩm kháng dị ứng phân hoa**
- 26. Ngoài lĩnh vực công nghệ sinh học**
- 27. Làm mất khả năng sinh dục để kiểm soát côn trùng gây hại**
- 28. Thông báo**
- 29. Hội nghị biến đổi khí hậu quốc tế lần thứ 6 tại London**
- 30. Hội nghị chuyên đề về 30 năm của công nghệ sinh học thực vật**
- 31. Hội nghị BIO Hàn Quốc năm 2013**
- 32. Điểm sách**
- 33. Báo cáo thường niên về Công nghệ sinh học trong nông nghiệp của Liên minh châu Âu**

## Tin thế giới

### Các nhà khoa học xác định enzyme thực vật có thể tăng cường sản xuất nguyên liệu sinh khối

Các nhà khoa học từ Viện James Hutton và Đại học Dundee ở Scotland, Viện Công nghệ sinh học Flanders (VIB), Đại học Ghent ở Bỉ và Đại học Wisconsin của Mỹ đã xác định được một loại enzyme caffeoyl shikimate esterase mới (CSE) đóng vai trò trung tâm trong sinh tổng hợp lignin. Knocking-out gen CSE cho thấy kết quả dưới 36% lignin trên một gram vật liệu gốc. Lignin là một loại kết dính, đưa vào các phân tử đường và do đó làm cho cây cứng cáp. Cây có lượng lignin thấp hoặc lignin bị phá vỡ dễ dàng hơn có lợi cho sản xuất nhiên liệu sinh học và chất dẻo sinh học.

Những hiểu biết mới có thể được sử dụng để sàng lọc quần thể tự nhiên các loại cây trồng năng lượng như cây dương, bạch đàn, switchgrass và các loài cỏ khác để tìm gen CSE không hoạt động. Ngoài ra, sự biểu hiện của CSE có thể điều khiển bằng kỹ thuật di truyền ở các cây trồng sản xuất năng lượng.

Xem thêm tại <http://www.hutton.ac.uk/news/gene-discovery-opens-new-possibilities-biofuels> và <http://www.sciencemag.org/content/early/2013/08/14/science.1241602>.

### Các nhà khoa học Hoa Kỳ và Anh thiết kế cây trồng cho tương lai

Bốn nhóm các nhà khoa học từ Hoa Kỳ và Anh đã được trao tặng hơn 12 triệu USD để nghiên cứu tìm cách thay đổi phương pháp canh tác hiện tại bằng cách thiết kế cây trồng sẽ phát triển mạnh mẽ mà không cần phân bón nhân tạo tốn kém và gây ô nhiễm.

Quỹ Khoa học Quốc gia (NSF) của Mỹ và Hội đồng Nghiên cứu khoa học Sinh học và Công nghệ sinh học của Anh (BBSRC) trao khoản tiền này cho dự án "Ideas Lab" với mục tiêu tập trung vào phương pháp tiếp cận mới để đối phó với những thách thức về khí đạm (nitrogen) trong bối cảnh nhu cầu lương thực toàn cầu ngày càng tăng. Đến năm 2015, cần hơn 190.400.000 tấn nitrogen để cung cấp lương thực cho thế giới. Các trang trại dựa vào số lượng lớn các loại phân bón sản xuất công nghiệp và giàu đạm để đảm bảo năng suất cây trồng, nhưng kèm theo là sự đánh đổi với giá thành cao và việc sử dụng một lượng lớn nhiên liệu hóa thạch, các vấn đề môi trường, tình trạng suy giảm chất đất và tạo ra chất thải gây ô nhiễm nguồn nước ngọt và các vùng ven biển.

John Wingfield, trợ lý giám đốc của NSF về Khoa học sinh học cho biết "Sự phụ thuộc của phân bón nitơ nhân tạo để sản xuất cây lương thực và những tác động gây thiệt hại cho môi trường vẫn còn bị coi nhẹ. Điều may mắn là còn có những nhà khoa học tìm cách thay thế các loại phân bón nhân tạo này có bằng nitơ dồi dào trong không khí."

Bốn dự án về Idea Lab bao gồm:

- Nitroplast : Bào quan cố định đạm tổng hợp điều khiển bằng ánh sáng
- EnzymNitrogenaza chịu Oxy
- Cộng sinh tổng hợp có điều khiển giữa thực vật và vi khuẩn để cung cấp nitơ cho cây trồng
- Thiết kế khả năng cố định đạm ở tế bào quang hợp oxygenic

Xem thêm tại: [http://www.nsf.gov/news/news\\_summ.jsp?cntn\\_id=128878](http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=128878).

## **Châu Phi**

### **Nigeria đưa ra hai giống ngô lai trắng chín cực sớm**

Nigeria vừa đưa ra hai giống ngô lai chín cực sớm đồng thời có thể kháng hoặc chống chịu được Striga, hạn hán và hàm lượng ni tơ thấp trong đất.

Các giống ngô lai này được phát triển bởi Viện Quốc tế về nông nghiệp nhiệt đới (IITA), ban đầu được gọi là IITA Hybrid EEWH -21 và IITA Hybrid EEWH -26, nay có tên là Ife Maizehyb -5 và Ife Maizehyb -6. Các dòng ngô này cũng đã được thử nghiệm rộng rãi ở Nigeria với sự phối hợp của Viện Nghiên cứu và Đào tạo Nông nghiệp (IAR & T) và được hỗ trợ của Dự án Ngô chịu hạn dành cho châu Phi (DTMA). Năng suất tiềm năng suất của Ife Maizehyb -5 là 6,0 tấn / ha và Ife Maizehyb -6 là 5,5 tấn / ha so với các giống địa phương có năng suất khoảng 1,5 tấn / ha.

Theo Baffour Badu - Apraku, chuyên gia nhân giống và thành viên của nhóm phát triển các giống lai của IITA, việc đưa ra hai giống ngô lai này sẽ góp phần làm giảm đáng kể sự bất ổn của sản lượng ngô ở Nigeria cũng như ở các nước khác ở Tây và Trung Phi, " .

Xem thêm tại: <http://allafrica.com/stories/201308230345.html>.

### **Các nhà khoa học châu Phi được đào tạo về công cụ genotyping mới**

Văn phòng của Viện nghiên cứu cây trồng quốc tế cho vùng nhiệt đới bán khô hạn (ICRISAT) ở Nairobi, Kenya đã tổ chức một hội thảo về công cụ tạo kiểu gen mới cho các nhà khoa học châu Phi nghiên cứu các hệ gen ngũ cốc. Hội thảo được tổ chức tại Trung tâm BECA-ILRI (the Biosciences Eastern and Central Africa - International Livestock Research Institute). Đây là hội thảo được đồng tổ chức bởi Viện Đa dạng Hệ gen của Đại học Cornell với các thành viên hỗ trợ từ Đại học Cornell và ICRISAT, thu hút 32 đại biểu tham dự đến từ Tanzania, Malawi, Zimbabwe, Nam Phi, Uganda, Kenya, Ethiopia, Sudan, Eritrea, và Niger Zambia, đại diện cho các trung tâm của CGIAR và các chương trình quốc gia.

Xem thêm tại <http://www.icrisat.org/newsroom/latest-news/happenings/happenings1585.htm> # 2.

## **Châu Mỹ**

### **GIS hỗ trợ sưu tập quỹ gen cho ngân hàng gen của CIP**

Trung tâm khoai tây quốc tế (CIP) sẽ sử dụng công cụ của Hệ thống thông tin địa lý (GIS) để hỗ trợ việc thu thập quỹ gen cho ngân hàng gen của Trung tâm đồng thời cho phép các nhà nghiên cứu khám phá các địa điểm có tiềm năng canh tác và tìm kiếm những giống củ mới

GIS sẽ giúp cung cấp cho ngân hàng gen của CIP và bộ phận chuyên về tài nguyên di truyền của Trung tâm về gap analysis đối khoai tây, khoai lang, và các loại cây trồng và củ Andean (ARTs) khác. Gap analysis là một thuật ngữ được sử dụng để đo lường và xác

định những khoảng cách (độ chênh lệch) trong bảo tồn đa dạng sinh học bằng cách so sánh các dự báo với sự phát triển của vật liệu thu thập theo thời gian trong một vùng rộng lớn . Công cụ này cũng sẽ giúp vẽ bản đồ các khu vực để hiển thị các hiệu ứng có thể nhìn thấy được của biến đổi khí hậu đối với sản xuất khoai tây. Thông tin địa lý thu thập bởi hệ thống GIS có liên quan đến một loạt các dự án khác nhau của CIP về nghiên cứu ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đối với sản xuất khoai tây .

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

### **Các nhà nghiên cứu khám phá gen nhảy có lợi**

Các nhà di truyền học tại Đại học California, Riverside ( UCR ) đã phát hiện ra một transposon có lợi cho vật chủ của nó. Transposon, còn được gọi là gen nhảy, là các đoạn DNA có thể nhân lên và thay đổi vị trí của chúng trong hệ gen của một sinh vật .

Nghiên cứu được tiến hành với cây Arabidopsis và thấy rằng gen COPIA - R7 transposon, đã nhảy vào gen kháng bệnh RPP7 giúp làm tăng cường khả năng miễn dịch của cây chủ đối với một loại vi sinh vật gây bệnh từ một nhóm lớn các ký sinh trùng nấm gây ra một số bệnh hại cây trồng .

Thomas Eulgem, phó giáo sư tại UCR nói " Chúng tôi cung cấp một ví dụ mới về sự kiện ' chèn gen nhảy thích ứng ' - tức là chèn gen nhảy có thể có tác dụng có lợi cho sinh vật chủ - và khám phá cơ sở của cơ chế tác dụng có lợi của việc này đối với thực vật ". Báo cáo nghiên cứu này đã được xuất bản trên Kỷ yếu của Viện Hàn lâm Khoa học Quốc gia, có sẵn tại: <http://www.pnas.org/content/early/2013/08/09/1312545110.abstract> .

*Xem thêm tại: <http://ucrtoday.ucr.edu/16990> .*

### **Nghiên cứu làm rõ nguồn gốc của mã di truyền**

Một nghiên cứu về các enzyme tải axit amin vào RNA vận chuyển cho những hiểu biết mới về nguồn gốc tiến hóa của mã di truyền hiện đại. Các nhà nghiên cứu từ Đại học Illinois (UI) tập trung nghiên cứu các aminoacyl tRNA synthetases, là các enzyme " đọc " thông tin di truyền được lồng vào trong các phân tử RNA vận chuyển và gắn các axit amin thích hợp cho những tRNA này . Khi một tRNA được nạp acid amin của nó, nó mang acid amin này đến ribosome , một " bàn làm việc " của tế bào trên đó các protein được lắp ráp, mỗi lần một amino acid.

Nhóm nghiên cứu xác định độ tuổi tương đối của khu vực protein khác nhau được gọi là các vùng và giả định đơn giản rằng các vùng được tìm thấy chỉ trong một vài sinh vật có khả năng còn trẻ hơn, và những vùng xuất hiện trong các sinh vật từ các nhánh của cây sự sống (tree of life) có khả năng được sử dụng nhiều nhất và cổ nhất.

Gustavo Caetano - Anollés , giáo sư của UI về khoa học cây trồng và tin sinh học và là người đứng đầu nhóm nghiên cứu, cho biết " Các vùng protein cổ nhất giàu dipeptides với các axit amin được mã hóa bởi synthetase cổ nhất. Các dipeptides cổ này đã có mặt tại khu vực bên vũng của các protein ". Ông nói thêm rằng các vùng đã hiện ra sau sự xuất hiện của mã di truyền đã được làm giàu dipeptides có ở những khu vực linh hoạt cao, kết hợp di truyền với sự linh hoạt của protein .

Xem thêm tại :

[http://news.illinois.edu/news/13/0826genetic\\_code\\_origins\\_GustavoCaetano-Anolles.html](http://news.illinois.edu/news/13/0826genetic_code_origins_GustavoCaetano-Anolles.html)

### **Khám phá ' thuốc trường sinh" cho lá cây**

Một nhóm nghiên cứu Đại học Cornell do Giáo sư Su- Sheng Gan đã xác định được một loại enzyme có tác dụng như thuốc trường sinh làm chậm quá trình chết lá . Trong một loạt các thí nghiệm sử dụng cây Arabidopsis thaliana, nhóm nghiên cứu phát hiện ra một gen điều chỉnh quan trọng, là S3H, hoạt động như một bộ phanh làm chậm quá trình chết lá . Họ quan sát thấy rằng khi mức độ hiện diện của S3H thấp, lá héo sớm, nhưng khi S3H hiện diện ở mức độ cao, tuổi thọ lá dài hơn.

Nghiên cứu này cung cấp cái nhìn sâu sắc vào một quá trình được điều chỉnh mạnh với nhiều bước phân tử. Theo Gan , lão hóa thực vật, hoặc lão hóa sinh học, được ước tính liên quan đến 10 % của số gen trong hệ gen. Thực vật sử dụng quá trình một ' rất miễn cảm ' nhanh để chặn mầm bệnh bằng cách hy sinh các tế bào bị nhiễm bệnh để bảo vệ các mô lành xung quanh .

Gan nói: " Nhiều tiến bộ mà các nhà nhân giống đã thực hiện được trong việc nâng cao sản lượng cây trồng thực chất là nhờ sự làm chậm quá trình lão hóa lá . Bạn cần mô xanh tồn tại lâu dài để hỗ trợ việc sản xuất trái cây, rau và các loại hạt, vì vậy quá trình lão hóa hạn chế năng suất của nhiều loại cây trồng " .

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

### **Các nhà khoa học tạo ra cây trồng tự sản xuất phân bón**

Các nhà sinh vật học của Đại học Washington dẫn đầu bởi Himadri Pakrasi đang thực hiện một dự án về điều khiển các cơ cấu cố định đạm rất nhỏ trong các tế bào quang hợp. Được sự hỗ trợ của dự án "Ideas Lab" thuộc Quỹ khoa học quốc gia và Hội đồng nghiên cứu Khoa học sinh học và Công nghệ sinh học của Anh, nhóm nghiên cứu có kế hoạch phát triển các công cụ sinh học tổng hợp cần thiết để sử dụng hệ thống cố định đạm trong loài vi khuẩn cyanobacterium (một ngành vi khuẩn màu xanh lá cây trước đây được coi là tảo ) và dẫn nó vào vi khuẩn cyanobacterium thứ hai không cố định nitơ .

Pakrasi nói: " Cuối cùng những gì chúng tôi muốn làm là giành được toàn bộ cơ cấu cố định đạm này – vốn chỉ phát triển một lần và chỉ có một lần- và đặt nó trong thực vật. Do yêu cầu năng lượng của quá trình cố định đạm, chúng tôi muốn đặt nó trong lục lạp, vì đó là nơi phân tử ATP lưu giữ năng lượng được sinh ra " . Mục tiêu chung trong thực tế là nhằm chuyển đổi tất cả các loại cây trồng, không chỉ các loại đậu, thành các cơ cấu cố định đạm.

Xem thêm tại: <http://news.wustl.edu/news/Pages/25585.aspx> .

### **Châu Á và Thái Bình Dương**

**Nhà hoạt động chống biến đổi gen trước đây ủng hộ cây trồng công nghệ sinh học**

Nhà hoạt động chống biến đổi gen trước đây đồng thời là nhà báo và nhà vận động môi trường Mark Lynas của Anh khẳng định tầm quan trọng của cây trồng công nghệ sinh học trong việc giải quyết những thách thức an ninh lương thực tại một cuộc họp báo được tổ chức tại khách sạn Dusit, Makati City, Philippines ngày 23/ 8/ 2013. Cùng bảo vệ tầm quan trọng của nghiên cứu và phát triển công nghệ sinh học với Lynas có cựu chủ tịch của Viện hàn lâm quốc gia về Khoa học và Công nghệ (NAST) của Philipin, Tiến sĩ Emil Javier nhấn mạnh việc đó sẽ có giá trị lớn cho đất nước trong điều kiện cạnh tranh công nghệ sinh học toàn cầu.

Theo Lynas, có một nhu cầu để sản xuất nhiều lương thực hơn trên cùng một diện tích đất đai để giải quyết nhu cầu lương thực ngày càng tăng của dân số phát triển và bảo vệ môi trường sống. Ông cũng nhấn mạnh tầm quan trọng của sự tin tưởng về khoa học khi nói đến sinh vật biến đổi gen GMOs và cho rằng các kết quả và các báo cáo đăng trên các tạp chí đã được bình duyệt, thậm chí cần được quan tâm đánh giá hơn so với những lời tuyên bố đơn thuần. Lynas chia sẻ rằng quan điểm của ông về cây trồng GM đã thay đổi khi ông nghiên cứu công nghệ sinh học như là một phần của nghiên cứu của ông về biến đổi khí hậu. Ông bày tỏ sự thay đổi này trong suy nghĩ của mình khi thuyết giảng tại Hội nghị Nông nghiệp Oxford vào tháng 01 năm 2013.

Ông nói "Tôi xin lỗi vì đã có nhiều năm phản đối cây trồng biến đổi gen GM. Tôi cũng xin lỗi vì tôi đã giúp đỡ để bắt đầu phong trào chống GM từ giữa những năm 1990 và qua đó hỗ trợ việc phỉ báng một lựa chọn công nghệ quan trọng mà có thể được sử dụng để mang lại lợi ích cho môi trường".

Lynas là người Anh và là tác giả của nhiều cuốn sách bán chạy nhất về chủ đề giải quyết các vấn đề toàn cầu như biến đổi khí hậu và công nghệ sinh học. Cuốn sách của ông có tựa đề là Six Degrees: Our future on a hotter planet (6 độ: Tương lai của chúng ta trên một hành tinh nóng hơn) cũng đã được giới thiệu trên kênh truyền hình National Geographic Channel.

*Để biết chi tiết của cuộc họp báo, liên hệ với Jenny Panopio của SEARCA - BIC theo địa chỉ email: [jap@agri.searca.org](mailto:jap@agri.searca.org).*

### **Bộ trưởng Nông nghiệp của Ấn Độ ủng hộ cây trồng biến đổi gen vì an ninh lương thực**

Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp Ấn độ Sharad Pawar thể hiện mối quan tâm của ông đối với Dự luật an ninh lương thực và nói rằng các biện pháp mạnh mẽ, bao gồm cả các loại cây trồng biến đổi gen hơn (GM), cần phải được thực hiện đồng thời để đẩy mạnh sản xuất nông nghiệp. Trong một cuộc phỏng vấn với Indian Express, ông Pawar cho biết mối quan tâm lớn nhất của ông là các khoản khuyến khích dành cho người nông dân có thể bị cắt giảm để đáp ứng gánh nặng về trợ cấp phát sinh từ Dự luật này. Điều đó có thể tạo ra một vòng luẩn quẩn tiêu cực, buộc Ấn Độ phải nhập khẩu số lượng lớn lương thực từ nước ngoài. Ông nói thêm " Vì vậy, chúng ta không có sự lựa chọn nào khác ngoài sản xuất nhiều hơn". Ông kêu gọi tạo điều kiện thuận lợi về môi trường cho việc thực hiện thử nghiệm đối với cây trồng biến đổi gen. Ông nói rằng Ấn Độ đã chuyển từ một nước nhập khẩu ròng về bông thành nhà xuất khẩu lớn thứ hai nhờ trồng bông Bt.

Ông cho biết" Có một số loại cây trồng mà các nhà khoa học của chúng ta đã phát triển là các giống cây trồng biến đổi gen tốt nhưng vẫn chưa được phép tiến hành thử nghiệm ...

Chúng ta nên theo quan điểm của những người vì sản xuất chứ không phải của một vài tổ chức phi chính phủ NGOs " .

*Xem thêm tại: <http://www.indianexpress.com/news/boost-gm-crops-to-meet-food-security-demand-sharad-pawar/1160098/0>*

### **Các bên liên quan thúc đẩy truyền thông khoa học về biến đổi gen**

Hội thảo về thực hành Truyền thông khoa học về biến đổi gen được tổ chức bởi Hiệp hội công nghệ sinh học Trung quốc và Diễn đàn Truyền thông Khoa học về công nghệ sinh học trong nông nghiệp (PSCAB ) dưới sự tài trợ của Trung tâm Thông tin Công nghệ sinh học ( ChinaBIC ) Trung Quốc của ISAAA được tổ chức tại Bắc Kinh ngày 25 /8 năm 2013. Các bên liên quan như các học giả, các nhà khoa học, nhà báo, nhà giáo dục và giới truyền thông khoa học đã tham gia các sự kiện để thảo luận cách thức làm thế nào để truyền thông khoa học về biến đổi gen có hiệu quả hơn trong thời đại truyền thông mới .

Tiến sĩ Fang Zhouzi, một người chuyên viết về khoa học, đã giới thiệu cách viết các bài báo phổ biến kiến thức khoa học. Ông cho rằng quan điểm khi thảo luận về sự an toàn của thực phẩm biến đổi gen cần phải được rõ ràng. Giáo sư Zhang Hongxiang, Điều phối viên của ChinaBIC, đã đưa ra một cái nhìn tổng quan về vai trò của các hội khoa học và công nghệ trong giáo dục công chúng. Ông cho rằng, phổ biến kiến thức nên tập trung vào tinh thần khoa học, vun trồng suy nghĩ khoa học và nhận thức về giá trị của nghiên cứu khoa học . Tiến sĩ Huang Dafang , Giám đốc ChinaBIC kêu gọi các nhà khoa học, nhà báo, nhà giáo dục và truyền thông khoa học tạo cùng phối hợp để thúc đẩy giáo dục công chúng về GM .

*Để biết thêm thông tin về công nghệ sinh học ở Trung Quốc, liên hệ với Giáo sư Zhang Hongxiang theo địa chỉ email: [zhanghx@mail.las.ac.cn](mailto:zhanghx@mail.las.ac.cn) .*

### **Phát triển giống lúa chịu nhiệt ở Malaysia**

Viện Nghiên cứu và Phát triển Nông nghiệp Malaysia (MARDI) đã đưa ra giống lúa MR1A 1 có khả năng kháng nhiệt, không đòi hỏi nhiều nước, và có thể được gieo trồng trái vụ. Được phát triển thông qua sự hợp tác với Viện Nghiên cứu lúa gạo quốc tế, MR1A 1 có thời gian chín sau 90 ngày và có khả năng kháng nhiều bệnh hơn .

Bộ trưởng Nông nghiệp Malaysia Datuk Seri Ismail Sabri Yaakob , người chủ trì sự kiện ra mắt giống mới, cho biết giống lúa này sẽ giúp tăng sản lượng lúa gạo của quốc gia đồng thời thích ứng với biến đổi khí hậu . Hàng năm, Malaysia nhập khẩu ít nhất 30 % lượng gạo tiêu thụ từ các nước láng giềng như Thái Lan và Việt Nam.

*Xem thông cáo báo chí của MARDI bằng tiếng Bahasa tại <http://www.mardi.gov.my/documents/10138/daf551e7-ef3d-41cb-800a-cde088e32be6> .*

### **Cây trồng biến đổi gen giúp ích cho cỏ**

Một nghiên cứu do nhà sinh thái học Lu Baorong từ Đại học Fudan ở Thượng Hải cho thấy dạng của cỏ của giống lúa *Oryza sativa* được tăng cường tính thích nghi đáng kể nhờ tính

kháng glyphosate ngay cả trong trường hợp không có glyphosate . Trong một nghiên cứu được công bố trong số ra tháng này của New Phytologist, Lu và các đồng nghiệp biến đổi gen giống lúa đã được canh tác để cho biểu hiện quá mức EPSP synthase, và lai giống lúa đã được biến đổi này với một giống cỏ dại. EPSP synthase là một enzyme bị bao vây bởi thuốc diệt cỏ glyphosate để ức chế sự phát triển của thực vật.

Cây lai được phép nhân giống với nhau, và thế hệ thứ hai của cây lai giống hết nhau về mặt di truyền được tạo ra . Kết quả cho thấy những cây này với nhiều bản sao biểu hiện quá mức các enzyme và sinh ra nhiều axit amin tryptophan hơn so với các cây đối chứng không biến đổi gen. Các giống chuyển gen có hiệu suất quang hợp cao hơn, có nhiều chồi và hoa hơn, và sản lượng hạt tăng từ 48-125 % so với cây lai không biến đổi gen trong trường hợp không có thuốc diệt cỏ glyphosate .

*Xem thêm tại: <http://www.nature.com/news/genetically-modified-crops-pass-benefits-to-weeds-1.13517> .*

### **Hội thảo đánh giá rủi ro môi trường tại Bangkok**

Trong các ngày từ 5-6/8/ 2013, Trung tâm Quốc gia về kỹ thuật di truyền và công nghệ sinh học phối hợp với Bộ Nông nghiệp Thái Lan đã tổ chức hội thảo về đánh giá rủi ro môi trường (ERA) của cây trồng biến đổi gen (GM) tại Bangkok . Hội thảo được tiến hành dưới sự chủ trì bởi một nhóm các chuyên gia về đánh giá rủi ro và các khía cạnh pháp lý về đăng ký cây trồng GM đến từ Công ty tư vấn Estel Ltd., Trung tâm Sinh thái và Thủy văn, Vương quốc Anh và đại diện của Ủy ban kỹ thuật an toàn sinh học của Thái Lan .

Hội thảo được tổ chức nhằm tạo cơ hội thúc đẩy các cuộc thảo luận về các phương pháp và khái niệm về đánh giá rủi ro môi trường (ERAs) để hỗ trợ các đơn đăng ký cây trồng GM ở Thái Lan. Hội thảo có sự tham dự của 30 đại diện của các trường đại học, các doanh nghiệp và các cơ quan quản lý.

*Để biết chi tiết của hội thảo và tình trạng công nghệ sinh học ở Thái Lan, liên hệ theo địa chỉ email: [safetybio@yahoo.com](mailto:safetybio@yahoo.com) .*

### **Châu Âu**

#### **Nghiên cứu ảnh hưởng của thuốc trừ sâu đến môi trường**

Các nhà nghiên cứu sinh thái chất độc (Ecotoxicologists) Heinz Köhler và Rita Triebkorn của Đại học Tübingen đã công bố một nghiên cứu về mối liên hệ giữa thuốc trừ sâu và sự thay đổi các hệ sinh thái. Nghiên cứu của họ nêu ra các phương pháp tiếp cận về toán học và thực nghiệm có thể giúp nhận ra mối liên hệ giữa những ảnh hưởng của thuốc trừ sâu trong các cá nhân và thay đổi sinh thái trong cộng đồng sinh học và hệ sinh thái trong khu vực sản xuất thâm canh.

Nghiên cứu cũng khẳng định hiệu ứng phụ thuộc lẫn nhau giữa thuốc trừ sâu và sự âm lên toàn cầu. Các nhà nghiên cứu dự báo những thay đổi đối với chọn lọc "tự nhiên", sự lây lan của bệnh nhiễm trùng và sự phát triển tính dục và khả năng sinh sản của động vật hoang dã. Hơn nữa, họ nói rằng thách thức đối với khoa học là chỉ ra biến đổi khí hậu ảnh hưởng như thế nào đến tác dụng của thuốc trừ sâu và hệ sinh thái nào nhạy cảm với phụ thuộc lẫn nhau này .



Xem thêm tại: <http://www.sciencemag.org/content/341/6147/759.full> và <http://www.uni-tuebingen.de/en/landingpage/newsfullview-landingpage/article/wie-pestizide-auf-die-belebte-umwelt-wirken.html>.

### **Cái nhìn mới đối với sự xuân hóa của các loại ngũ cốc**

Kết quả nghiên cứu mới của các nhà khoa học châu Âu cho thấy thực vật có hoa ra đời khi khi hiện tượng lặp đoạn xảy ra trong bộ gen của tổ tiên chúng. Các nhà nghiên cứu tìm thấy một số lượng các lặp đoạn DNA trong tất cả các phần của bộ gen là duy nhất đối với thực vật có hoa. Hơn nữa, nghiên cứu này cung cấp cái nhìn sâu sắc đối với sự xuân hóa của ngũ cốc, là một quá trình trong đó thực vật có được khả năng ra hoa vào mùa xuân sau khi trải qua một thời gian dài trong mùa đông.

Gen xuân hóa – còn được gọi là gen FLC, được tìm thấy trong một số thực vật khác đòi hỏi một giai đoạn lạnh để có thể hoa - trước đó đã không được tìm thấy trong ngũ cốc đông (ngũ cốc được gieo trồng vào mùa thu và trở bông vào mùa đông). Tuy nhiên, đến nay các nhà nghiên cứu đã biết chính xác nơi phải tìm và đã có thể tìm thấy các gen liên quan đến gen FLC. Điều này đưa ra hướng mới cho nghiên cứu sự xuân hóa ở ngũ cốc.

Xem thêm tại: <http://www.wageningenur.nl/en/news-wageningen-ur/Show/Duplication-in-DNA-prompted-plant-to-flower.htm>

### **Các nhà khoa học tạo ra mô hình vi khuẩn ba chiều**

Một nhóm các nhà khoa học từ Đại học Heidelberg và Phòng thí nghiệm phân tử châu Âu đã thành công trong việc xây dựng mô hình ba chiều của vi khuẩn Gemmata obscuriglobus bao gồm cả cấu trúc của hệ thống màng của nó. Nhóm nghiên cứu phát hiện ra rằng một số vi khuẩn có thể xây dựng các cấu trúc màng phức tạp, làm cho chúng trông giống như các sinh vật nhân chuẩn. Vật liệu di truyền của vi khuẩn G. obscuriglobus được bao quanh bởi một lớp màng kép, một đặc điểm vẫn là câu hỏi cho sự khác biệt giữa sinh vật nhân sơ và sinh vật nhân chuẩn.

Các nghiên cứu được thực hiện bởi các nhà khoa học từ Đại học Heidelberg cho thấy màng trong vi khuẩn G. obscuriglobus chỉ là một phần của màng tế bào bên trong hiện diện ở tất cả các vi khuẩn và bao quanh tế bào chất. Theo nhóm nghiên cứu, kết quả của họ bác bỏ giả thiết về sự tồn tại của một hạt nhân tế bào vi khuẩn. Cấu trúc và màng tế bào ở vi khuẩn G. obscuriglobus đơn giản chỉ là có mức độ phức tạp hơn so với ở vi khuẩn "cổ điển" và nó không thể được phân loại như một eukaryote.

Xem thêm tại:

[http://www.uni-heidelberg.de/presse/news2013/pm20130815\\_bakterium\\_en.html](http://www.uni-heidelberg.de/presse/news2013/pm20130815_bakterium_en.html).

### **Nghiên cứu**

**Phân tích toàn bộ hệ gen cây lúa GM cho thấy có vaccin thực phẩm kháng dị ứng phân hoa**

Biến nạp gen nhờ Agrobacterium là một trong những kỹ thuật được sử dụng nhiều nhất để tạo ra các tính trạng mới ở cây trồng. Bằng kỹ thuật này, một phân tử DNA kích hoạt khối u của vi khuẩn Agrobacterium tumefaciens được người ta chèn vào hệ gen của cây chủ. Tuy nhiên, người ta vẫn chưa giải thích được làm thế nào hệ gen cây chủ được biến đổi nhờ sự kiện này khi phân tách bazơ đơn (single-base resolution).

Các nhà nghiên cứu của Viện khoa học quốc gia về sinh học nông nghiệp so Taiji Kawakatsu đứng đầu đã thực hiện giải mã trình tự toàn bộ hệ gen cây lúa GM, dòng OSCR11 để đánh giá khác biệt di truyền của cây GM và cây nguyên thủy của nó. OSCR11 biểu hiện một loại vaccin có thể ăn được trong hạt với hai chất gây dị ứng chủ yếu chống lại dị ứng do phấn hoa (Cry j 1 và Cry j 2), đặc biệt là phấn hoa của cây “Japanese cedar” (cây tuyết tùng). Kết quả cho thấy rằng sự khác biệt di truyền giữa OSCR11 và cây nguyên thủy của nó (a123) giảm đáng kể so với giữa giống a123 và cây nền tảng di truyền của nó Koshihikari. Sự thay thế nucleotide base có trong OSCR11, liên quan đến a123, rất giống với sự kiện biến dị sô ma. Các đột biến ở OSCR11 có thể đã xảy ra rồi trong các bước tiên hành nuôi cấy tế bào. Phân tích sâu hơn chỉ ra các phân tử RNA của a123 và OSCR11 giống nhau, đồng thời duy trì được sự nguyên vẹn của hệ gen giữa hai vật liệu này.

Xem thêm tại <http://intl-dnaresearch.oxfordjournals.org/content/early/2013/08/15/dnares.dst036.full>.

## **Ngoài lĩnh vực công nghệ sinh học**

### **Làm mất khả năng sinh dục để kiểm soát côn trùng gây hại**

Natalisin, một loại neuropeptide vừa được tìm thấy bởi các nhà côn trùng học của Đại học Kansas State do Yoonseong Park đứng đầu, có vai trò điều hòa hoạt động tình dục và khả năng sinh dục của côn trùng. Theo Park, natalisin là một phần của hệ thống di truyền có trong côn trùng và loài chân đốt, sử dụng các peptides nhỏ này như các chất dẫn truyền xung thần kinh (neurotransmitters) để truyền bằng con đường hóa học các thông tin xuyên suốt cơ thể của côn trùng. Trong ba loài côn trùng được nghiên cứu là: ruồi đục quả, một đỏ (red flour beetles) và tằm (silk moths), natalisin được biểu hiện ở ba đến bốn cặp nơ ron trong não. Việc làm im lặng hoạt động của natalisin trong não của những loài côn trùng này dẫn đến việc làm mất khả năng sinh sản cũng như làm giảm sự ham muốn tình dục của chúng. Việc đánh gục hệ thần kinh như vậy sẽ giúp cho các nhà khoa học phát triển được những phương pháp kiểm soát sâu hại cây trồng không gây hại cho môi trường. Vì natalisin chỉ được tìm thấy trong côn trùng, do vậy, một loại thuốc trừ sâu trong tương lai sẽ không ảnh hưởng đến thực vật, động vật hoặc con người.

Xem thêm tại: <http://www.k-state.edu/media/newsreleases/aug13/natalisin82613.html>.

## **Thông báo**

### **Hội nghị biến đổi khí hậu quốc tế lần thứ 6 tại London**

Hội nghị biến đổi khí hậu sẽ được tổ chức tại London vào ngày 25-29, 2013. Hội nghị hy vọng sẽ giải quyết một loạt các chủ đề quan trọng liên quan đến câu hỏi gây nhiều tranh cãi của biến đổi khí hậu như: bằng chứng khoa học, đánh giá tác động trong các hệ sinh thái khác nhau, tác động đối với con người; ứng phó về mặt chính trị, xã hội và kỹ thuật.

*Thông tin chi tiết về hội nghị, liên hệ với Tiến sĩ James Hansen theo địa chỉ email: [dr.jameshansen @ aol.co.uk](mailto:dr.jameshansen@aol.co.uk).*

## **Hội nghị chuyên đề về 30 năm của công nghệ sinh học thực vật**

VIB sẽ tổ chức một hội nghị chuyên đề khoa học ngày 12/11 2013 tại Bỉ để đánh dấu kỷ niệm 30 năm sự ra đời thành công đầu tiên của việc đưa gen lạ vào thực vật. Các diễn giả hàng đầu từ khu vực công và tư nhân sẽ trình bày những thành tựu của công nghệ sinh học trong nông nghiệp và chia sẻ tầm nhìn của họ về vai trò của khoa học thực vật hiện đại cho một nền nông nghiệp bền vững. Ngày hôm sau, một diễn đàn sẽ được tổ chức để thảo luận về các công nghệ mới có thể được giới thiệu tại các nước đang phát triển, nơi người nông dân cần nó nhất.

VIB là một viện nghiên cứu khoa học sự sống ở Flanders, Bỉ, chuyên phát triển và phổ biến thông tin cơ sở khoa học về tất cả các khía cạnh của công nghệ sinh học .

*Đăng ký và xem chi tiết tại <http://www.vib.be/en/about-vib/30YearsGMO/Pages/Symposium.aspx> .*

## **Hội nghị BIO Hàn Quốc năm 2013**

BIO Korea 2013 sẽ được tổ chức từ ngày 9-11/9/ 2013 tại Trung tâm triển lãm II , KINTEX ở thành phố Il San , Hàn Quốc . Các hoạt động sẽ bao gồm một hội nghị, triển lãm và diễn đàn doanh nghiệp (Quan hệ đối tác & kinh doanh / Trình diễn Công nghệ ) . Chương trình hội nghị bao gồm 13 tracks và 9 phiên với khoảng 3.500 báo cáo viên, chủ tọa và nhóm thảo luận của Hàn Quốc và nước ngoài đến từ ngành công nghiệp sinh học , các viện nghiên cứu và giới học thuật. Các chủ đề thảo luận bao gồm vắc xin, thử nghiệm lâm sàng, y học tái tạo, năng lượng sinh học, biến đổi gen, thực phẩm chức năng, chuyển giao công nghệ và cấp phép để đảm bảo khả năng cạnh tranh toàn cầu.

Hội nghị biến đổi gen sẽ được tổ chức bởi Trung tâm Quốc gia về cây trồng biến đổi gen( NCGC) của the Next-Generation BioGreen 21 Program in RDA, Hàn Quốc dưới tiêu đề " Hiện trạng phát triển cây trồng biến đổi gen ở Hàn Quốc ". Phần này sẽ cung cấp các nghiên cứu thực tế trên thế giới và trong nước để đánh giá cây trồng công nghệ sinh học như một biện pháp để giải quyết các bất ổn của nguồn cung cấp thực phẩm do biến đổi khí hậu về mặt lợi ích và / hoặc các hạn chế.

*Để biết thêm thông tin, truy cập trang web chính thức của hội nghị tại <http://www.biokorea.org/> .*

## **Điểm sách**

### **Báo cáo thường niên về Công nghệ sinh học trong nông nghiệp của Liên minh châu Âu**

Báo cáo của Mạng thông tin nông nghiệp toàn cầu về công nghệ sinh học trong nông nghiệp tại Liên minh châu Âu (EU) mới đây đã được phát hành bởi Cục Nông nghiệp nước ngoài của Bộ Nông nghiệp Mỹ USDA. Tài liệu này mô tả mâu thuẫn giữa các bên liên quan về việc sử dụng công nghệ sinh học nông nghiệp chẳng hạn như sự chấp nhận khác nhau rất nhiều giữa các nước áp dụng, các nước thành viên có mâu thuẫn và phản đối. Chính sách của chính phủ trong EU và các nước thành viên về công nghệ sinh học ở thực

vật và động vật rất phức tạp và kéo dài đã làm chậm và hạn chế quá trình nghiên cứu, phát triển, sản xuất và nhập khẩu. Tuy nhiên, có 5 nước thành viên đã tăng diện tích trồng ngô biến đổi gen và EU là một thị trường tiêu dùng lớn lên tới hàng triệu tấn sản phẩm đậu tương và sản phẩm ngô biến đổi gen nhập khẩu mỗi năm. Ngày càng khó khăn và tốn kém cho công ty của EU nhập tìm nguồn sản phẩm và nguyên liệu không phải công nghệ sinh học dùng cho các sản phẩm thực phẩm được dán nhãn là không biến đổi gen .

*Xem thêm tại:*

*[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)*

## Global

### Scientists Identify Plant Enzyme that can Boost Production of Biomass Feedstocks

Scientists from the James Hutton Institute and the University of Dundee in Scotland; Flanders Institute for Biotechnology (VIB) and Ghent University in Belgium; and the University of Wisconsin in USA have identified a new enzyme caffeoyl shikimate esterase (CSE) which has a central role in lignin biosynthesis. Knocking-out the CSE gene resulted in 36% less lignin per gram of stem material. Lignin is a kind of cement that embeds sugar molecules and thereby gives firmness to plants. Plants with a lower amount of lignin or with lignin that is easier to break down can be a real benefit for biofuel and bioplastics production.

These new insights can now be used to screen natural populations of energy crops such as poplar, eucalyptus, switchgrass or other grass species for a non-functional CSE gene. Alternatively, the expression of CSE can be genetically engineered in energy crops.

See the James Hutton Institute's news release at <http://www.hutton.ac.uk/news/gene-discovery-opens-new-possibilities-biofuels>. Access the study's full journal article at <http://www.sciencemag.org/content/early/2013/08/14/science.1241602>.

### US and UK Scientists Work to Design Crops of the Future

Four teams of researchers from the United States and the United Kingdom were awarded more than \$12 million to change current farming methods by designing crops that will thrive without costly and polluting artificial fertilizers.

The National Science Foundation (NSF) in the US and UK's Biotechnology and Biological Sciences Research Council (BBSRC) made the awards following an 'Ideas Lab' focusing on new approaches to deal with the challenges of nitrogen in the growing global food demand. By 2015, more than 190.4 million tons of nitrogen will be needed to supply the world's food. Farms rely on great quantities of industrially-produced, nitrogen-rich fertilizer to ensure crop yields, but the practice comes with trade-offs as they are costly and use vast amounts of fossil fuel. They also generate environmental problems, degrade soils and produce runoffs into rivers polluting fresh waters and coastal zones.

"The reliance of artificial nitrogen fertilizers for food crop production and their damaging environmental effects are in many ways underestimated. Fortunately, there are scientists paying attention to how these artificial fertilizers can be replaced by abundant atmospheric nitrogen," said John Wingfield, NSF's assistant director for Biological Sciences.

The four Ideas Lab projects are:

Nitroplast: A light-driven, synthetic nitrogen-fixing organelle

Oxygen-tolerant nitrogenase

Engineering synthetic symbiosis between plant and bacteria to deliver nitrogen to crops

## Designing nitrogen fixing ability in oxygenic photosynthetic cells

For more details about these projects, read the NSF news release available at: [http://www.nsf.gov/news/news\\_summ.jsp?cntn\\_id=128878](http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=128878).

### Africa

#### Nigeria Releases Two Extra-Early Maturing White Maize Hybrids

Nigeria has released two extra-early maturing maize hybrids with combined resistance/tolerance to Striga, drought, and low soil-nitrogen.

The maize hybrids, developed by the International Institute of Tropical Agriculture (IITA), were originally known as IITA Hybrid EEWH-21 and IITA Hybrid EEWH-26, now named Ife Maizehyb-5 and Ife Maizehyb-6. The lines were tested extensively in Nigeria in partnership with the Institute of Agricultural Research and Training (IAR&T) with support from the Drought Tolerant Maize for Africa (DTMA) Project. The potential yield of Ife Maizehyb-5 is 6.0 t/ha and Ife Maizehyb-6 yields 5.5 t/ha. Local varieties yield about 1.5 t/ha.

"The release of the two extra-early hybrids should contribute to a significant reduction in the instability of maize yields in Nigeria as well as in other countries of West and Central Africa," according to Baffour Badu-Apraku, IITA maize breeder and member of the team that developed the hybrids.

For more information, read the news article at: <http://allafrica.com/stories/201308230345.html>.

### African Scientists Trained on Novel Genotyping Tool

The International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics' (ICRISAT) office in Nairobi, Kenya has organized a workshop on novel genotyping tool among African scientists working mainly on cereal genomics. The workshop was held at the Biosciences Eastern and Central Africa - International Livestock Research Institute (BECA - ILRI) hub. It was co-organized by the Institute for Genomic Diversity at Cornell University, with facilitators from Cornell University and ICRISAT. The workshop drew 32 participants from Tanzania, Malawi, Zimbabwe, South Africa, Uganda, Kenya, Ethiopia, Sudan, Eritrea, Niger and Zambia, representing both CGIAR centers and national programs.

See ICRISAT's news release at <http://www.icrisat.org/newsroom/latest-news/happenings/happenings1585.htm#2>.

### Americas

#### GIS to Support Germplasm Collection for CIP Genebank

The International Potato Center (CIP) will use the Geographic Information Systems (GIS) tool to support the collection of germplasm for the center's genebank and to allow researchers to explore potential locations for growing and finding new strains of tubers.

GIS will help provide CIP's genebank and its genetic resources department with a gap analysis of potato, sweetpotato, and other Andean roots and tubers (ARTs). A gap analysis is a term used to measure and identify gaps in the conservation of biodiversity by comparing projections against the evolution of collected materials over time in a large area. The tool will also map areas to show the visible effects of climate change on potato production. Geographic information collected by GIS is relevant to a wide range of different CIP projects that study the effects of climate change on potato production.

See CIP's news release at <http://cipotato.org/press-room/blogs/the-secret-to-potato-mapping>.

### Researchers Discover Beneficial Jumping Gene

Geneticists at the University of California, Riverside (UCR) have discovered a transposon that benefits its host organism. Transposons, also called jumping genes, are DNA elements that multiply and change their location within an organism's genome.

The researchers worked on *Arabidopsis*, and found that the COPIA-R7 transposon, which has jumped into the plant disease resistance gene RPP7, enhances its host's immunity to a pathogenic microorganism from a large group of fungus-like parasites that cause a number of plant diseases.

"We provide a new example for an 'adaptive transposon insertion' event - transposon insertions that can have beneficial effects for their respective host organisms - and uncover the mechanistic basis of its beneficial effects for plants," said Thomas Eulgem, UCR associate professor and senior author. The research paper published by the Proceedings of the National Academy of Sciences is available at: <http://www.pnas.org/content/early/2013/08/09/1312545110.abstract>.

More details are available from the UCR news release at: <http://ucrtoday.ucr.edu/16990>.

### Study Offers Insight into the Origin of the Genetic Code

A study of enzymes that load amino acids onto transfer RNAs offers new insights into the evolutionary origins of the modern genetic code. Researchers from the University of Illinois (UI) focused on aminoacyl tRNA synthetases, enzymes that "read" the genetic information embedded in transfer RNA molecules and attach the appropriate amino acids to those tRNAs. When a tRNA is charged with its amino acid, it carries it to the ribosome, a cellular "workbench" on which proteins are assembled, one amino acid at a time.

The team determined the relative ages of different protein regions called domains and made the simple assumption that domains found in only a few organisms are likely younger, and those that appear in organisms from every branch of the tree of life are likely the most used and most ancient.

Gustavo Caetano-Anollés, UI professor of crop science and bioinformatics who led the team said, "The most ancient protein domains were enriched in dipeptides with amino acids encoded by the most ancient synthetases. And these ancient dipeptides were present in rigid regions of the proteins." He added that the domains that appeared after the

emergence of the genetic code were enriched in dipeptides present in highly flexible regions, associating genetics with protein flexibility.

For more details about this study, read the news release at:  
[http://news.illinois.edu/news/13/0826genetic\\_code\\_origins\\_GustavoCaetano-Anolles.html](http://news.illinois.edu/news/13/0826genetic_code_origins_GustavoCaetano-Anolles.html).

### Cornell Scientists Discover 'Fountain of Youth' for Leaves

A Cornell University research team led by Prof. Su-Sheng Gan has identified an enzymatic fountain of youth that slows the process of leaf death. In a series of experiments using *Arabidopsis thaliana*, the team discovered a key regulator, S3H, that acts as brake on leaf death. They observed that when S3H levels are low, leaves wilt early, but when it is present in high levels, it results in longer leaf longevity.

The study provides insight into a highly regulated process with many molecular steps. According to Gan, plant senescence, or biological aging, is estimated to involve 10 percent of genes in the genome. Plants use a quick 'hypersensitive' process to block off pathogens by sacrificing infected cells to protect the surrounding healthy tissues.

Gan said, "Much of the progress plant breeders have made in improving plant yields is actually due to delaying leaf senescence. You need long-lived green tissue to support the production of fruits, vegetables and seeds, so senescence limits the yield of many crops."

Read more about this research at: <http://www.news.cornell.edu/stories/2013/08/fountain-youth-leaves-discovered>.

### Scientists Create Plants that Make their Own Fertilizer

Washington University biologists led by Himadri Pakrasi are working on a project that will engineer tiny nitrogen-fixing devices within photosynthetic cells. Working through a grant by the joint National Science Foundation and Biotechnology and Biological Sciences Research Council UK project "Ideas Lab", the team plans to develop the synthetic biology tools needed to excise the nitrogen fixation system in one species of cyanobacterium (a phylum of green bacteria formerly considered to be algae) and paste it into a second cyanobacterium that does not fix nitrogen.

Pakrasi said, "Ultimately what we want to do is take this entire nitrogen-fixation apparatus - which evolved once and only once - and put it in plants. Because of the energy requirements of nitrogen fixation, we want to put it in chloroplasts, because that's where the energy-storing ATP molecules are produced." The overall goal, in effect, is to convert all crops, not just legumes, into nitrogen fixers.

For more details about this project, read the news release available at:  
<http://news.wustl.edu/news/Pages/25585.aspx>.

### Asia and the Pacific

Former Anti-GMO Activist Pushes for Biotech Crops; Highlights Scientific Credibility of GMOs



Former anti-GMO activist and renowned British author and environmental campaigner Mark Lynas asserted the importance of biotech crops in addressing the challenges of food security during a media conference held at Dusit Hotel, Makati City, Philippines last August 23, 2013. Defending the importance of biotech R&D with Lynas was former president of the Philippine National Academy of Science and Technology (NAST) Dr. Emil Javier who stressed it would be of great value to the country in terms of global biotech competitiveness.

According to Lynas, there is a need to grow more food from the same area of land in order to address the increasing food demand of a growing population and protect habitats. He also highlighted the importance of scientific credibility when it comes to GMOs, explaining that peer reviewed materials or journals should be valued more than mere claims. Lynas shared that his viewpoint on GM crops changed when he studied biotechnology as part of his research on climate change. He expressed this change of mindset during his lecture at the Oxford Farming Conference in January 2013.

"I apologize for having spent several years ripping up GM crops. I am also sorry that I helped to start the anti-GM movement back in the mid 1990s, and that I thereby assisted in demonizing an important technological option which can be used to benefit the environment," he said.

Lynas hails from the United Kingdom and has authored several bestselling books that tackle global issues including climate change and biotechnology. His book, *Six Degrees: Our future on a hotter planet* was also featured in the National Geographic Channel.

For details of the media conference, contact Jenny Panopio of SEARCA-BIC at [jap@agri.searca.org](mailto:jap@agri.searca.org).

### India's Agriculture Minister Bolsters GM Crops for Food Security

India's Union Minister of Agriculture Mr. Sharad Pawar expressing his concerns over the Food Security Bill, said that drastic steps, including approval of more genetically modified (GM) crops, need to be taken simultaneously to boost agricultural production. In an interview with the Indian Express, Mr. Pawar said his biggest concern was that incentives to the farmer may be cut to meet the subsidy burden arising from this Bill. In turn, this could set off a negative spiral, forcing India to import large amounts from abroad. "So for that purpose, we have no choice but to produce more," he added. He called for easing the environment for conducting field trials for GM crops. He said that India has moved from a net importer of cotton to the second largest exporter of cotton owing to the cultivation of Bt cotton.

"There are a number of crops where our scientists have developed a good variety of transgenic crops but they are not even allowed to conduct trials... We should take the views of those who are supposed to produce and not a few NGOs," Mr. Pawar stated.

For the full interview visit <http://www.indianexpress.com/news/boost-gm-crops-to-meet-food-security-demand-sharad-pawar/1160098/0>.

## Stakeholders Push for GM Science Communication

A Workshop on Practice of GM Science Communication hosted by the Chinese Society of Biotechnology and Platform of Science Communication for Agricultural Biotechnology (PSCAB) and sponsored by ISAAA China Biotech Information Center (ChinaBIC) was held in Beijing on August 25, 2013. Stakeholders such as academicians, scientists, journalists, educators, and science communicators participated the event to discuss how to make GM science communication more effective under the era of new media.

Science writer Dr. Fang Zhouzi introduced strategies on how to write popular science articles. He suggested that the perspective when discussing the safety of GM food must be clear-cut. Prof. Zhang Hongxiang, Coordinator of ChinaBIC, gave an overview of the roles of S&T societies in public education. He said that dissemination of knowledge should focus on the science spirit, cultivation of science thinking, and awareness of the value of science research. Dr. Huang Dafang, Director of ChinaBIC called on scientists, journalists, educators and science communicators to form a joint force to promote GM public education.

For more information about biotechnology in China, contact Prof. Zhang Hongxiang at [zhanghx@mail.las.ac.cn](mailto:zhanghx@mail.las.ac.cn).

## Heat-tolerant Rice Developed in Malaysia

The Malaysian Agricultural Research and Development Institute (MARDI) has launched a rice variety named MRJA 1 which is heat resistant, does not require much water, and can be planted off-season. Developed through the collaboration with the International Rice Research Institute, MRJA 1 matures in 90 days and is also more disease resistant.

Malaysia's Agriculture and Agro-based Minister Datuk Seri Ismail Sabri Yaakob, who led the launching of the new crop, said that the rice variety would help increase the nation's rice production while adapting to climate change. Annually, Malaysia imports at least 30 percent of rice from its neighbors such as Thailand and Vietnam.

View MARDI's news release in Bahasa at

<http://www.mardi.gov.my/documents/10138/daf551e7-ef3d-41cb-800a-cde088e32be6>.

## GM Crops Pass Benefits to Weeds

A study led by ecologist Lu Baorong from Fudan University in Shanghai shows that a weedy form of the common rice crop *Oryza sativa* gets a significant fitness boost from glyphosate resistance even in the absence of glyphosate. In a study published this month in *New Phytologist*, Lu and his colleagues genetically modified cultivated rice species to overexpress its own EPSP synthase, and cross-bred the modified rice with a weedy variety. EPSP synthase is an enzyme blocked by glyphosate to inhibit plant growth.

The cross-bred offspring was allowed to breed with one another, and a second generation set of hybrids that were genetically identical to one another was created. The results showed that those plants with more copies expressed higher levels of the enzyme and

produced more of the amino acid tryptophan than their unmodified counterparts. The transgenic hybrids had higher rates of photosynthesis, grew more shoots and flowers, and produced 48 to 125 percent more seeds per plant than non transgenic hybrids in the absence of glyphosate.

For more details about this research, read the Nature news article available at:  
<http://www.nature.com/news/genetically-modified-crops-pass-benefits-to-weeds-1.13517>.

### Environmental Risk Assessment Workshop in Bangkok

On August 5-6, 2013, National Center for Genetic Engineering and Biotechnology in collaboration with Thailand's Department of Agriculture organized a workshop on environmental risk assessment (ERA) of genetically modified (GM) crops in Bangkok. The workshop was led by a group of experts on risk assessment and regulatory aspects of GM crop registration from Estel Consult Ltd., Center for Ecology and Hydrology, UK and representative of Technical Biosafety Committee of Thailand.

The workshop was held to provide an opportunity to facilitate discussions about the methods and concepts of environmental risk assessments (ERAs) to support GM crop registration applications in Thailand. The workshop was attended by 30 representatives of the university, industry, and regulatory sector.

For details of the workshop and biotechnology status in Thailand, contact [safetybio@yahoo.com](mailto:safetybio@yahoo.com).

### Europe

#### Study on How Pesticides Change the Environment

Ecotoxicologists Heinz Köhler and Rita Triebkorn of the University of Tübingen have published a study on the link between pesticides and the changing ecological systems. Their study cited mathematical and experimental approaches which can help recognize the links between the effects of pesticides in individuals and ecological changes in biological communities and ecosystems in regions where intensive farming is practiced.

The study also claims interdependent effects between pesticides and global warming. The researchers forecast changes to "natural" selection, the spread of infections, and the sexual development and fertility of wild animals. Further, they said it is a challenge for science to show how climate change influences the effects of pesticides, and which ecological systems are sensitive to this interdependence.

The results of the study are published in the journal Science, available at:  
<http://www.sciencemag.org/content/341/6147/759.full>.

For further details, read the news release available at:  
<http://www.uni-tuebingen.de/en/landingpage/newsfullview-landingpage/article/wie-pestizide-auf-die-belebte-umwelt-wirken.html>.

### New Insight on Cereal's Vernalization

A new research finding by European scientists revealed that flowering plants came into being when duplications took place in the genome of their ancestors. The researchers found large numbers of DNA duplications in the very parts of the genome that are unique to flowering plants. Furthermore, the study provides insight on cereal's vernalization, a process wherein plant acquires the ability to flower in the spring after its long exposure to winter.

The vernalization gene – the so-called FLC gene, seen in other plants requiring a cold period in order to be able to flower – has not previously been found in winter cereals. However, now that the researchers knew exactly where they had to look, they were able to find genes related to FLC genes. This gave new direction to the study of vernalization in cereals.

See Wageningen UR's news release at <http://www.wageningenur.nl/en/news-wageningenur/Show/Duplication-in-DNA-prompted-plant-to-flower.htm>.

### Scientists Create Three-dimensional Model of Bacterium

A team of scientists from Heidelberg University and the European Molecular Laboratory has succeeded in building a three-dimensional model of the *Gemmata obscuriglobus* bacterium including the structure of its membrane system. The team discovered that certain bacteria can build complex membrane structures that make them look like eukaryotes. The genetic material of *G. obscuriglobus* was surrounded by a double membrane, a characteristic called into question in the differentiation between prokaryotes and eukaryotes.

The studies done by the scientists from Heidelberg University showed that the membranes within the *G. obscuriglobus* are only part of the interior membrane present in all bacteria and that surrounds the cytoplasm. According to the team, the results of their study disprove the assumption of the existence of a bacterial cell nucleus. The cell structure and membrane of *G. obscuriglobus* are simply more complex than in "classic" bacteria, and it cannot be classified as a eukaryote.

More details about this study are available at:  
[http://www.uni-heidelberg.de/presse/news2013/pm20130815\\_bakterium\\_en.html](http://www.uni-heidelberg.de/presse/news2013/pm20130815_bakterium_en.html).

### Research

#### Whole-Genome Analysis of GM Rice Expressing Edible Vaccine Against Pollen Allergy

Agrobacterium-mediated transformation is one of the most utilized techniques in introducing novel traits in crops. Through this technique, a tumor-inducing DNA molecule from *Agrobacterium tumefaciens* is inserted to the host genome. However, it is still not explained how the host genome is modified by this event at single-base resolution.

Researchers from National Institute of Agrobiological Sciences led by Taiji Kawakatsu conducted a whole-genome sequencing of GM rice line OSCR11 to evaluate the genetic difference of GM crops and their host. OSCR11 expresses a seed-based edible vaccine with two major pollen allergens (Cry j 1 and Cry j 2) against Japanese cedar pollinosis.

Results showed that the genetic difference between OSCR11 and its host (a123) were significantly less than those between a123 and its background cultivar Koshihikari. The nucleotide base substitution present in OSCR11, relative to a123, was similar with somaclonal variation. Mutations in OSCR11 might have happened during the cell culture steps. Further analysis showed similar RNA molecules of a123 and OSCR11, maintaining genomic integrity between them.

Read the research article at <http://intl-dnaresearch.oxfordjournals.org/content/early/2013/08/15/dnares.dst036.full>.

## Beyond Crop Biotech

### Shutting Down Reproductive Ability to Control Insect Pests

Natalisin, a neuropeptide was recently found by Kansas State University entomologists led by Yoonseong Park to regulate the sexual activity and reproductive ability of insects. According to Park, natalisin is part of insect's and arthropods' genetic network that uses small peptides as neurotransmitters to chemically relay messages throughout the body. In the three insects studied: fruit fly, red flour beetles and silk moths, natalisin was expressed in three to four pairs of neurons in the brain.

Silencing of natalisin in the brains of these insects led to their inability to reproduce as well as reduced their interest in mating. This neuron knockdown will help scientists develop targeted control methods for insect pests that would be environmentally safe. Since natalisin is only found in insects, a future insecticide would not affect plants, animals or humans.

See the original news at <http://www.k-state.edu/media/newsreleases/aug13/natalisin82613.html>.

## Announcements

### 6th International Climate Change Conference: London

The Climate Change Conference will be held in London on September 25-29, 2013. The conference hopes to address a range of critically important themes relating to the vexing question of climate change: scientific evidence; assessing impacts in divergent ecosystems; human impacts and impacts on humans; technical, political and social responses. For details, contact Dr. James Hansen at [dr.jameshansen@aol.co.uk](mailto:dr.jameshansen@aol.co.uk).

### Symposium on 30 Years of Plant Biotechnology

VIB is organizing a scientific symposium on 12 November 2013 in Belgium to mark the 30th anniversary of the first successful introduction of foreign genes into plants. Top speakers from the public and private sector will reflect on the achievements of agrobiotechnology and share their vision on the role of modern plant sciences for a sustainable agriculture. The day after, a forum will be held to discuss how new technologies can be introduced in developing countries where small farmers need it the most.

VIB is a life sciences research institute in Flanders, Belgium that develops and disseminates a wide range of science-based information about all aspects of biotechnology.

For registration and more details visit <http://www.vib.be/en/about-vib/30YearsGMO/Pages/Symposium.aspx>.

### BIO KOREA 2013 Conference

BIO KOREA 2013 will be held from September 9 to 11, 2013 at the Exhibition Center II, KINTEX in Il San City, South Korea. Activities will include a conference, exhibition, and business forum (Partnering & Business/Technology Presentation). The conference program includes 13 tracks and 9 sessions with approximately 3,500 speakers, chairs and panels from South Korea and overseas from Bio industry, research institutes, and academia. Up for discussion are topics including vaccines, clinical trials, regenerative medicine, bio energy, GMO, functional food, technology transfer and licensing to firmly secure the global competitiveness.

A GMO conference will be organized by the National Center for GM Crops (NCGC) of the Next-Generation BioGreen 21 Program in RDA, South Korea under the sub-title "Current Status of GM Crop Development in Korea". This session will provide global and local cases to evaluate biotech crops as a mean to resolve instability of food supply from climate change in terms of benefits and/or limits.

For more information on this event, visit the conference's official website at <http://www.biokorea.org/>.

### Document Reminders

#### European Union Agricultural Biotechnology Annual Report

A Global Agricultural Information Network report on Agricultural Biotechnology in the European Union (EU) was recently released by USDA Foreign Agricultural Service. The document describes how various stakeholders remain conflicted about the use of agricultural biotechnology such that acceptance varies greatly among adopters, the conflicted, and opposed Member States (MS). Government policy in the EU and MS on plant and animal biotechnology is complex and lengthy that slows down and limits research, development, production, and imports. There are however five MS which have increased planting of genetically modified corn and the EU has been a major consumer of million tons of genetically modified soybean and corn products imported every year. It has been increasingly difficult and expensive for EU companies to source non-biotech products and ingredients for food products that are labeled as non-GMO.

See the full report at [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).