

## Bản tin cây trồng công nghệ sinh học tháng 5 năm 2016

Bản tin Cây trồng Công nghệ sinh học ngày 4 tháng 5 năm 2016

### Tin tức

## TỪ THỰC VẬT ĐẾN CÂY TRỒNG: QUÁ KHỨ, HIỆN TẠI VÀ TƯƠNG LAI CỦA CHỌN GIỐNG THỰC VẬT

Xuất bản phẩm mới của VIB Fact Series , *Từ thực vật đến cây trồng: Quá khứ, hiện tại và tương lai của chọn giống thực vật*, đã cho thấy cách thức mà các loại cây trồng ngày nay đã được tạo ra thông qua các kỹ thuật chọn giống rất đa dạng. Sự quan tâm đặc biệt đó là các công nghệ nhân giống mới (NBT).

Mỗi khi chủ đề công nghệ sinh học thực vật được đưa ra thảo luận, thì vấn đề cây trồng biến đổi gen luôn là một phần của các cuộc tranh luận.. Tuy nhiên, việc cải biến di truyền có chọn lọc của cây trồng sử dụng công nghệ biến đổi gen chỉ là một trong những cách thức mang tính khả thi để cây trồng đáp ứng tốt hơn đối với các mục đích của con người. Một loạt các vấn đề thực tế trong tài liệu này của VIB đã cho thấy các loại cây trồng mà chúng ta biết ngày nay đã tiến hóa từ thiên nhiên như thế nào, với sự nhấn mạnh đặc biệt về vai trò tác động của con người.



Kể từ khi hình thành phương thức canh tác nông nghiệp, cách đây khoảng 10.000 năm, con người đã thuần hóa cây trồng cho phù hợp với mục đích của mình. Con người đã lựa chọn các cây và lai chúng với nhau để từ đó chúng dần dần thay đổi và chắc chắn trở nên phù hợp, thích nghi hơn với các đòi hỏi của con người. Và với sự xuất hiện của công nghệ chọn giống cây trồng mới, các cuộc tranh luận đã nổ ra liên quan đến nhu cầu của con người, những rủi ro tiềm tàng và các khía cạnh về kỹ thuật như thế nào để có thể đề xuất được các quy định thích hợp. Trong các cuộc tranh luận về biến đổi gen, một số kỹ thuật chọn giống mới- thường được viết tắt là NBTs (công nghệ chọn giống mới) – đã được kiểm soát kỹ lưỡng, đặc biệt là từ một quan điểm pháp lý. Loạt vấn đề thực tế mà tài liệu của VIB đã giải thích, đó là những kỹ thuật này được thực hiện như thế nào, chúng khác với các phương pháp thông thường đã được chấp nhận ra sao, và những ưu điểm so với kỹ thuật chọn giống truyền thống.

Xem chi tiết nội dung tại [VIB](#).

## CÁC NHÀ KHOA HỌC SỬ DỤNG HẠT NANO ĐỂ KÍCH THÍCH KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG CỦA CÂY TRỒNG VÀ GIẢM LƯỢNG PHÂN BÓN SỬ DỤNG

Một nhóm các kỹ sư trường Đại học Washington, St. Louis đã tìm ra phương pháp để thúc đẩy sự tăng trưởng của hạt đậu giàu protein một cách bền vững bằng cách cải thiện khả năng hấp thụ chất dinh dưỡng thiết yếu của nó.

Ramesh Raliya và Pratim Biswas từ Trường Kỹ thuật và Khoa học Ứng dụng, đã phát hiện ra một cách để giảm bớt việc sử dụng phân bón làm từ quặng phốt pho mà vẫn cải thiện sự tăng trưởng của cây lương thực bằng cách sử dụng các hạt nano oxit kẽm. Theo Raliya, nguồn cung cấp phốt pho của thế giới có thể bị cạn kiệt trong khoảng 80 năm tới. Cùng với các cộng sự, Raliya đã tạo ra các hạt nano oxit kẽm từ một loại nấm mọc xung quanh rễ của thực vật, giúp cây huy động và hấp thụ các chất dinh dưỡng trong đất. Khi sử dụng các hạt nano kẽm tác dụng lên lá của cây đậu xanh, đã làm tăng khả năng hấp thụ phốt pho lên gần 11 phần trăm và hoạt tính của ba enzyme từ 84 phần trăm lên đến 108 phần trăm. Điều này dẫn đến làm giảm nhu cầu phốt pho trong đất, Raliya nói.

"Khi hoạt tính của enzyme tăng, chúng ta không cần phải bổ sung phốt pho bên ngoài, bởi vì nó đã có trong đất, nhưng không phải ở dạng thực vật có thể hấp thụ" Raliya nói. "Khi chúng tôi sử dụng hạt nano, các hạt này có tác dụng chuyển phốt pho từ dạng phức tạp thành dạng có thể hấp thụ được."

Để biết thêm chi tiết, xin mời tham khảo tại [news release](#).

## **DIỆN TÍCH CANH TÁC CÂY TRỒNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC TẠI PHILIPPINES TIẾP TỤC TĂNG**

Hơn 50 đại diện của các phương tiện truyền thông, học viện, các viện nghiên cứu, chính phủ và các công ty tư nhân đã có mặt tại Acacia Hotel, Manila, Philippines ngày 29 tháng 4 năm 2016 để tham dự hội nghị thông cáo báo chí của *ISAAA Brief 51: Kỷ niệm 20 năm (1996-2015) Thương mại hóa toàn cầu cây trồng công nghệ sinh học và thành tựu Công nghệ sinh học nổi bật năm 2015*.

Bản báo cáo do Tiến sĩ Paul S. Teng, Chủ tịch Hội đồng quản trị của ISAAA trình bày. Theo báo cáo, trong năm 2015 đã có 350.000 nông dân Philippin trồng ngô công nghệ sinh học. Tiến sĩ Gour Pada Das, Điều phối viên Quốc gia của Tổ chức Lương thực và Tương lai Bangladesh, và Tiến sĩ ASM Mahbubur Rahman Khan, Giám đốc khoa học của Viện Nghiên cứu Nông nghiệp Bangladesh, đã thảo luận những điểm nổi bật của các dự án cà tím Bt và những kinh nghiệm thương mại hóa tương ứng của Bangladesh.



"Diện tích canh tác cây trồng công nghệ sinh học tiếp tục tăng trên toàn cầu, trong đó có Philippines, bất chấp những người phản đối công nghệ sinh học đang nhấn mạnh vào sự sợ hãi. Đây là một ghi nhận cho những nỗ lực bền bỉ và can đảm của ISAAA và SEARCA trong việc mang công nghệ này đến người nông dân nghèo ở các nước đang phát triển, Tiến sĩ Eufemio T. Rasco, Viện sĩ Viện Hàn lâm Khoa học Quốc gia và Công nghệ (NAST) đã phát biểu trong thông điệp của mình. Ông cũng khuyến khích các bên liên quan không để cho những thất bại tạm thời làm giảm cam kết của họ trong việc giúp nông dân và người tiêu dùng tiếp cận với các công nghệ mà những công nghệ đó không chỉ cải thiện cuộc sống của người nông dân mà còn giúp bảo vệ môi trường và tăng cường sức khỏe con người.

Sự kiện này do ISAAA và Trung tâm Nghiên cứu và Đào tạo Sau đại học về Nông nghiệp Vùng Đông Nam Á (SEARCA) tổ chức.

Để có thêm thông tin, liên hệ Trung tâm thông tin Công nghệ sinh học SEARCA tại [bic@agri.searca.org](mailto:bic@agri.searca.org).

## **CÁC NHÀ KHOA HỌC PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ PHÁT HIỆN GEN MỚI CÓ THỂ ÁP DỤNG ĐỂ TẠO RA SIÊU LÚA MÌ**

Các nhà khoa học tại Trung tâm John Innes (JIC) và Phòng thí nghiệm Sainsbury (TSL) đã đi tiên phong trong công nghệ phát hiện gen mới, nếu được áp dụng một cách chính xác có thể giúp tạo ra một giống lúa mì ưu tú mới với khả năng kháng bệnh bền vững

Tiến sĩ Brande Wulff từ JIC và các đồng nghiệp từ TSL đã phát triển công nghệ mới gọi là 'MutRenSeq' có thể xác định chính xác vị trí của các gen kháng bệnh trong bộ gen của thực vật có kích thước lớn, và điều đó đã làm giảm



Source: John Innes Centre

Thời gian cần thiết để tách dòng các gen này ở lúa mì từ 5 đến 10 năm xuống chỉ còn 2 năm. Công nghệ này sẽ cho phép các nhà khoa học xác định nhanh chóng vị trí gen kháng ở cây trồng, tách dòng chúng, và tích hợp đa gen kháng vào một giống ưu tú.

MutRenSeq là một phương pháp gồm ba bước giúp nhanh chóng phân lập gen kháng dựa trên (1) tạo ra các đột biến từ cây lúa mì đại có khả năng kháng bệnh và xác định những đột biến đã mất khả năng kháng bệnh, (2) giải trình tự bộ gen của cả cây đại có khả năng kháng bệnh và những đột biến đã bị mất khả năng kháng và (3) so sánh các gen này trong các đột biến và cây đại để xác định chính xác đột biến nào liên quan đến khả năng làm mất tính kháng bệnh.

Trong lần thử nghiệm đầu tiên công nghệ MutRenSeq, nhóm của tiến sĩ Wulff đã phân lập thành công một gen kháng quan trọng, *Sr33*, mà các kỹ thuật chọn giống truyền thống đã phân lập được trước đó không lâu. Sau đó, nhóm nghiên cứu đã tách dòng được hai gen quan trọng kháng gỉ sắt, *SR22* và *Sr45*, mà các nhà khoa học cho đến nay vẫn chưa phân lập được.

Để có thêm thông tin chi tiết, xin mời tham khảo tại [John Innes Centre website](#).

## Tin tức và Định hướng

### CÁC NHÀ NGHIÊN CỨU AUSTRALIA DỰ KIẾN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ NĂNG LƯỢNG TỪ BÃ MÍA

<https://www.qut.edu.au/news/news?news-id=103724>

Các nhà nghiên cứu Đại học Công nghệ Queensland đang phát triển các công nghệ mới để thay thế việc sử dụng các nhiên liệu hóa thạch trong ngành công nghiệp mía đường.

Trong khi ngành công nghiệp mía đường tạo ra một lượng lớn năng lượng sinh học từ bã mía với điện năng dư thừa, một lượng đáng kể nhiên liệu hóa thạch vẫn được sử dụng trong sản xuất mía đường và trong các hoạt động sản xuất khác. Phó Giáo sư Ian O'Hara, Trung tâm Cây trồng nhiệt đới và Sản phẩm sinh học thuộc QUT cho biết, dự án của họ sẽ tạo ra công nghệ mới để biến bã mía thành nhiên liệu tái tạo để sử dụng trong canh tác, chế biến và vận chuyển mía.

Dự án cũng đang tìm cách để phát triển công nghệ chuyển đổi bã mía thành nhiên liệu tái tạo phù hợp có thể sử dụng trong nông nghiệp và giao thông vận tải. Bã và chất thải dư thừa từ mía có thể được phân hủy bằng phương pháp sinh học để sản xuất khí sinh học và sau đó có thể được cải tiến để tạo thành methane sinh học, thay thế xăng.

Nếu thành công, dự án có thể làm giảm lượng khí thải carbon của sản xuất đường thô, cũng như tăng thu nhập từ năng lượng sinh học.

**Bản tin Cây trồng Công nghệ sinh học ngày 11 tháng 5 năm 2016**

## Tin tức

## BÁO CÁO VỀ XU HƯỚNG TOÀN CẦU VÀ DỰ BÁO VỀ THỊ TRƯỜNG KIỂM NGHIỆM TÍNH AN TOÀN CỦA THỰC PHẨM BIẾN ĐỔI GEN

Thị trường kiểm nghiệm tính an toàn của thực phẩm biến đổi gen, ước đạt 1,36 tỷ USD trong năm 2015, dự kiến đạt 1,99 tỷ USD vào năm 2020, theo báo cáo của Nghiên cứu và Thị trường. Báo cáo có tựa đề *Thị trường kiểm tra an toàn thực phẩm biến đổi gen theo Tình trạng (đa tính trạng, Chịu thuốc trừ cỏ, kháng sâu bệnh), Công nghệ (Chuỗi phản ứng Polymerase, Xét nghiệm miễn dịch), Cây trồng & Thực phẩm chế biến đã kiểm nghiệm và theo Vùng – Xu hướng toàn cầu và Dự báo đến năm 2020.*



Một số yếu tố ảnh hưởng đến thị trường như nhu cầu về các sản phẩm thực phẩm dinh dưỡng cao, ý thức của người tiêu dùng về thực phẩm biến đổi gen, và sự đổi mới là những vấn đề hàng đầu đối với cây trồng biến đổi gen và thực phẩm mới. Bản báo cáo chỉ ra rằng Hoa Kỳ đã gia tăng việc sử dụng các công nghệ hiện đại trên diện rộng các loại thực phẩm biến đổi gen được kiểm nghiệm an toàn. Mặt khác, Vương quốc Anh là thị trường cấp quốc gia phát triển nhanh nhất đối với kiểm nghiệm an toàn của thực phẩm biến đổi gen trên thế giới, và giá trị được ghi nhận cao thứ hai ở châu Âu.

Về đặc tính, phân khúc đặc tính tổng hợp đang dẫn đầu thị trường kiểm nghiệm an toàn thực phẩm biến đổi gen vào năm 2014, tiếp theo đó là khả năng chịu thuốc trừ cỏ và kháng sâu bệnh.

Thông tin chi tiết tham khảo tại [Research and Markets](#).

## CÁC NHÀ KHOA HỌC ĐÃ GIẢI MÃ HOÀN TOÀN BỘ GEN CÀ RỐT

Một nhóm các nhà khoa học đứng đầu là Phil Simon, Đại học Wisconsin-Madison đã giải mã hoàn toàn bộ gen của cà rốt, công trình được công bố trên tạp chí Nature Genetics. Bộ gen cà rốt có hơn 32.000 gen được sắp xếp trên chín nhiễm sắc thể, mã hóa cho khả năng kháng sâu và bệnh hại, sắc tố màu carotenoids, và các tính trạng khác.

"Cà rốt nổi tiếng một loại cây cung cấp nguồn dinh dưỡng quan trọng- đặc biệt là vitamin A" Simon nói. "Bây giờ, chúng tôi có cơ hội để nghiên cứu sâu hơn và bổ sung vào nguồn dữ liệu các công cụ để cải thiện cây trồng tốt hơn."

Cà rốt màu cam ngày nay đã từng có màu trắng và được tìm thấy trong tự nhiên. Cà rốt trồng đầu tiên được ghi nhận 1.100 năm trước ở vùng Trung Á, có màu tím và màu vàng. Cà rốt màu cam xuất hiện trong những năm 1500 ở châu Âu. Nghiên cứu này không thể giải thích tại sao các loại cà rốt trồng đầu tiên là màu tím và màu vàng, mặc dù được chứng minh rằng không phải do hương vị vì không tìm thấy mối liên quan giữa các gen mã hóa cho màu sắc và hương vị. Nghiên cứu cho thấy rằng biểu hiện quá mức của các sắc tố màu da cam là một sự tích lũy mà thông thường sẽ không xảy ra trong quá trình tiến hóa. Một gen (Y) được xác định là nguyên nhân của sự khác biệt giữa cà rốt màu trắng và những màu vàng hoặc màu cam, và rằng một biến thể của nó dẫn đến sự tích tụ của carotenoids.



Source: Phil Simon, UW-Madison/USDA-ARS

Xem thông tin chi tiết trên [University of Wisconsin-Madison](http://University of Wisconsin-Madison).

**Bản tin Cây trồng Công nghệ sinh học ngày 18 tháng 5 năm 2016**

## Tin tức

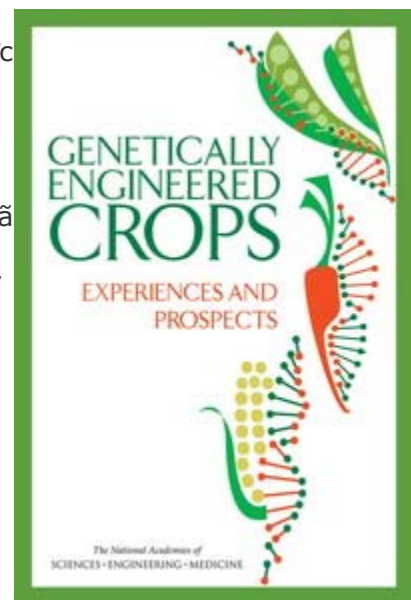
### **VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC QUỐC GIA HOA KỲ ĐÃ TÌM RA: CÂY TRỒNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC KHÔNG CÓ HẠI CHO SỨC KHỎE CON NGƯỜI VÀ MÔI TRƯỜNG**

Cây trồng biến đổi gen (GE) và cây trồng chọn tạo thông thường không có sự khác biệt về nguy cơ gây rủi ro đối với sức khỏe con người và môi trường, theo báo cáo *Cây trồng biến đổi gen: Kinh nghiệm và Triển vọng* phát hành bởi Viện Hàn lâm Quốc gia về Khoa học, Kỹ thuật và Y học.

Báo cáo này dựa trên kết quả của một nghiên cứu mở rộng, đã được thực hiện bởi hơn 50 nhà khoa học trong hai năm. Nghiên cứu này bao gồm các số liệu từ 900 nghiên cứu về cây trồng CNSH kể từ khi chúng được thương mại hóa vào năm 1996.

Những điểm chính của báo cáo bao gồm:

- Các nghiên cứu trên động vật và nghiên cứu về thành phần hóa học của thực phẩm biến đổi gen hiện nay



trên thị trường cho thấy không có sự khác biệt nào mang tới nguy cơ cao hơn đối với sức khỏe và sự an toàn của con người so với các sản phẩm không biến đổi gen

- Việc sử dụng các loại cây trồng có khả năng chịu thuốc trừ cỏ hay kháng sâu không những không làm giảm sự đa dạng tổng thể của thực vật và côn trùng sống trên các cánh đồng, mà đôi khi các cây trồng kháng sâu còn làm tăng sự đa dạng của côn trùng.
- Cây trồng CNSH được thương mại hóa đã mang lại hiệu quả kinh tế cho những người nông dân canh tác chúng
- Cây trồng kháng sâu bệnh đã bảo vệ sức khỏe con người thông qua việc giảm mức độ sử dụng các thuốc bảo vệ thực vật độc hại
- Một số loại cây trồng biến đổi gen đang nghiên cứu đã được thiết kế để đem lại những lợi ích về sức khỏe con người, chẳng hạn như gạo có hàm lượng beta-carotene cao giúp ngăn ngừa bệnh mù lòa và tử vong do thiếu hụt vitamin A ở một số quốc gia đang phát triển.

Hội đồng nghiên cứu đã thành lập một [website](#) để cho phép công chúng tìm hiểu thông tin chi tiết của báo cáo và gửi ý kiến đánh giá.

Nghiên cứu được tài trợ bởi Quỹ Burroughs Wellcome, Quỹ Gordon và Betty Moore, Quỹ đầu tư mới, và Bộ Nông nghiệp Hoa Kỳ, với sự hỗ trợ từ Viện Hàn Lâm Khoa học Quốc gia

Xem thông tin chi tiết trên [National Academies of Sciences, Engineering and Medicine](#).

## Nghiên cứu

### GEN *WRKY* TỪ LÚA MÌ CHO KHẢ NĂNG KHÁNG HẠN VÀ NHIỆT ĐỘ CAO Ở CÂY *ARABIDOPSIS* CHUYỂN GEN

Các yếu tố phiên mã *WRKY* đóng vai trò quan trọng trong việc điều hòa các quá trình sinh học ở thực vật, bao gồm cả sự đáp ứng với điều kiện khô hạn. Tuy nhiên, thông tin hiện có về mức độ đáp ứng với hạn của gen *WRKY* ở lúa mì (*Triticum aestivum* L.) còn hạn chế. Nhóm nghiên cứu của Guan-Hua He và Ji-Yuan Xu, Viện Hàn lâm Khoa học Nông nghiệp Trung Quốc đã xác định được 48 gen *WRKY* từ lúa mì. *TaWRKY1* và *TaWRKY33* là những gen đã được lựa chọn để nghiên cứu thêm.

Nhiều yếu tố liên quan đến các bất lợi phi sinh học đã được quan sát trong các promoter *TaWRKY1* và *TaWRKY33*. Phân tích sâu hơn cho thấy *TaWRKY1* đã được gia tăng hoạt động bởi tác động của nhiệt độ cao và acid abscisic (ABA) và cũng giảm đi ở nhiệt độ thấp. Trong khi đó, *TaWRKY33* có liên quan trong quá trình đáp ứng với nhiệt độ, ABA và methylester axit jasmonic (MeJA).

Siêu biểu hiện của *TaWRKY1* và *TaWRKY33* trong *Arabidopsis* đã kích hoạt một số gen khác liên quan đến các điều kiện bất lợi, làm tăng tỷ lệ nảy mầm, và kích thích tăng trưởng của rễ dưới các bất lợi khác nhau. *Arabidopsis* chuyển gen *TaWRKY33* có tỷ lệ mất nước thấp hơn dòng *Arabidopsis* chuyển gen *TaWRKY1* và các dòng WT trong quá trình loại bỏ nước. Dòng chuyển gen *TaWRKY33* cũng cho thấy có sự gia tăng khả năng chống chịu điều kiện nhiệt độ cao.

Để có thêm thông tin về nghiên cứu này, xin tham khảo bài báo chi tiết tại [BMC Plant Biology](#).

## **SIÊU BIỂU HIỆN GEN *GmSAMT1* Ở ĐẬU TƯƠNG CHO KHẢ NĂNG KHÁNG CÁC LOÀI TUYẾN TRÙNG**

Enzym axit salicylic methyl transferase (*GmSAMT1*) ở đậu tương xúc tác cho quá trình chuyển hóa axit salicylic thành methyl salicylate. Các nghiên cứu trước đây đã chỉ ra rằng siêu biểu hiện gen *GmSAMT1* ở đậu tương cho khả năng kháng ấu trùng tuyến trùng đậu tương (SCN), *Heterodera glycines* Ichinohe.

Các nhà nghiên cứu của Đại học Tennessee, Phòng thí nghiệm quốc gia Oak Ridge và USDA-ARS do Jingyu Lin đứng đầu đã tạo ra được đậu tương chuyển gen siêu biểu hiện *GmSAMT1* và đã mô tả phản ứng của các dòng chuyển gen này với các loài SCN khác nhau. Ở các cây chuyển gen sự phát triển của các loài SCN 2, 3 và 5 đã giảm đáng kể. Không có sự khác biệt rõ rệt về năng suất hạt giữa đậu tương chuyển gen và không chuyển gen trong điều kiện lây nhiễm SCN nhẹ.

Biểu hiện của gen *GmSAMT1* có ảnh hưởng đến sinh tổng hợp axit salicylic, làm cản trở sự phát triển của SCN mà không ảnh hưởng xấu đến năng suất hoặc các đặc điểm hình thái. Siêu biểu hiện *GmSAMT1* cho khả năng kháng phổ rộng, với nhiều loài SCN, có thể áp dụng được vào sản xuất.

Để biết thêm về nghiên cứu này, xin tham khảo chi tiết bài báo trên [Plant Biotechnology Journal](#).