

**Bản tin cây trồng Công nghệ sinh học ngày 5 tháng 12 năm 2018**

## **Tin tức**

### **AFRICA**

#### **Quốc hội Uganda thông qua dự luật GMO**

Quốc hội Cộng hòa Uganda cuối cùng đã thông qua Dự luật được thiết kế để cung cấp một khung pháp lý cho sự phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học an toàn ở nước này.

Dự luật, trước đây được gọi là Dự luật An toàn sinh học và Công nghệ sinh học Quốc gia 2012, giờ được đổi tên thành Dự luật Điều chỉnh Kỹ thuật di truyền 2018. Tổng thống đã trì hoãn ban hành như là một đạo luật để chờ xử lý 12 vấn đề cần sửa đổi.



Trong số các vấn đề được Tổng thống nêu ra là việc thành lập một số ngân hàng gen và ngân hàng hạt giống để bảo tồn đa dạng sinh học. Phó chủ tịch ủy ban, Hon. Lawrence Akugizibwe nói rằng "Ủy ban đã đồng ý với Tổng thống về đề xuất ngăn chặn Vật liệu biến đổi gen (GEMs) để chúng không trộn lẫn với các loài bản địa bằng cách lai tạo và thụ phấn." Hơn nữa, ủy ban đã đồng ý với Chủ tịch rằng một nhà phát triển GEMs hoàn toàn chịu trách nhiệm cho bất kỳ tác động tiêu cực nào có thể phát sinh từ việc sử dụng GEM.

Đọc thông cáo báo cáo từ Quốc hội Cộng hòa Uganda.

### **CHÂU MỸ**

#### **GUATEMALA VÀ HONDURAS GỬI DỰ THẢO QUY ĐỊNH VỀ CÔNG NGHỆ SINH HỌC TỚI WTO**

Guatemala đã gửi dự thảo quy định về công nghệ sinh học của mình cho Tổ chức Thương mại Thế giới (WTO) vào ngày 29 tháng 5 năm 2018. Quy định dự thảo tương tự đã được thông báo bởi Honduras vào ngày 5 tháng 6 năm 2018, với việc cả hai nước đồng ý hài hòa quy định về Kỹ thuật di truyền (GE) của họ theo Khung hợp tác song phương Guatemala – Honduras.

Dự thảo quy định GE được đệ trình lên WTO bởi Guatemala và Honduras nhằm tìm cách hài hòa việc thử nghiệm và thương mại hóa các cây trồng và động vật GE. Cả Guatemala và Honduras đều tham gia ký kết Nghị định thư Cartagena và quy định dự thảo là sự phản ánh văn bản do Nghị định thư đề xuất. Quy định cuối cùng cần được Bộ Kinh tế ở Guatemala và Ban Thư ký Phát triển Kinh tế ở Honduras phê duyệt.

Guatemala với tư cách là thành viên WTO đã ủng hộ "Tuyên bố quốc tế về ứng dụng công nghệ sinh học chính xác trong nông nghiệp tại Geneva trong cuộc họp Ủy ban Tổ chức thương mại thế giới (WTO) về áp dụng các biện pháp vệ sinh và kiểm dịch thực vật" vào ngày 2 tháng 11 năm 2018. Honduras cũng ủng hộ Tuyên bố này.

Để biết thêm chi tiết, hãy đọc USDA FAS GAIN Report.

## **COLOMBIA MỞ CỬA CHO VIỆC ÁP DỤNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC; TIẾP TỤC VƯỢT QUA CÁC RÀO CẢN VỀ QUY ĐỊNH**

Báo cáo Mạng thông tin nông nghiệp toàn cầu (GAIN) của USDA về tình trạng công nghệ sinh học nông nghiệp ở Colombia đã được phát hành.

Theo báo cáo, Colombia vẫn mở cửa cho việc áp dụng các sản phẩm có nguồn gốc từ công nghệ sinh học và các công nghệ tiên tiến khác. Diện tích trồng các loại cây trồng biến đổi gen (GE) ở Colombia đã giảm do sự suy giảm tổng thể của các đồn điền ngô và bông. Chính phủ Colombia và các bên liên quan phải hoàn tất các cuộc thảo luận về các quy định về công nghệ sinh học liên quan đến sự hiện diện ở mức độ thấp (LLP), dán nhãn GE và Nghị định 4525 để ổn định môi trường pháp lý của Colombia cho các sản phẩm GE. Những vấn đề này có khả năng cản trở việc áp dụng các công nghệ mới.



Colombia tiếp tục nhập khẩu vắc-xin GE cho các bệnh động vật, và có sự quan tâm ngày càng tăng từ các công ty nước ngoài và chính quyền địa phương trong việc tiếp cận công nghệ muỗi GE, công nghệ này đang chờ đánh giá về thẩm quyền và quy định pháp lý trong nước.

Để biết thêm chi tiết, hãy đọc USDA FAS GAIN Report.

## **Nghiên cứu**

### **SIÊU BIỂU HIỆN CỦA PAC1 GIÚP CẢI THIỆN TÍNH KHÁNG VI RÚT CỦA ĐẬU TƯƠNG**

Các nhà khoa học từ Học viện Khoa học Nông nghiệp Cát Lâm ở Trung Quốc đã phát triển thành công dòng đậu tương biến đổi gen với khả năng kháng nhiều loại virus. Kết quả được công bố trên tạp chí *Transgenic Research*.

Xiangdong Yang và các đồng nghiệp đã tạo ra các dòng đậu tương biến đổi gen (GM) cấu thành gen biểu hiện gen ribonuclease đặc hiệu RNA sợi đôi PAC1 từ *Schizosaccharomyces pombe* để đánh giá các phản ứng kháng thuốc của chúng đối với nhiều chủng vi rút và phân

lập. Đánh giá khả năng kháng thuốc trong vòng ba năm cho thấy các dòng GM có mức độ nghiêm trọng bệnh thấp hơn đáng kể trong điều kiện đồng ruộng và tiếp xúc với chủng vi rút khảm đậu tương (SMV) SC3, so với các dòng không biến đổi gen. Hơn nữa, tiếp xúc với bốn chủng SMV bổ sung và các loại virus khác (virus khảm phổ biến ở đậu, virus khảm dưa hấu và virus đậu xanh), cây GM cho thấy các triệu chứng ít nghiêm trọng hơn và sức đề kháng tốt hơn so với các cây không biến đổi gen.

Dựa trên những phát hiện, sự biểu hiện quá siêu biểu hiện của PAC1 có thể cải thiện khả năng kháng nhiều loại virus trong đậu tương.

Tham khảo nghiên cứu trong *Transgenic Research* .

## **CÁC NHÀ KHOA HỌC TIẾT LỘ CÁCH THỰC VẬT CẢM NHẬN NHIỆT ĐỘ**

Các nhà khoa học từ Đại học California, Riverside (UCR) do Tiến sĩ Meng Chen dẫn đầu minh họa cách thực vật cảm nhận nhiệt độ bằng cách sử dụng các yếu tố di truyền trong cây mô hình, *Arabidopsis*. Bài báo của họ được công bố trên tạp chí *Nature Communications*.

Chen và các đồng nghiệp đã nghiên cứu vai trò của phytochrom B, một con đường truyền tín hiệu phân tử có thể đóng vai trò quan trọng trong cách thực vật phản ứng với nhiệt độ. Họ đã quan sát phytochrom B ở *Arabidopsis* ở 21 độ C và 27 độ C dưới ánh sáng đỏ. Bước sóng đơn sắc cho phép nhóm nghiên cứu cách thức hoạt động của cảm biến thực vật đặc biệt này mà không bị nhiễu từ các bước sóng ánh sáng khác. Kết quả cho thấy phytochrom B hoạt động như một cảm biến nhiệt độ vào ban ngày vào mùa hè. Kết quả cũng đưa họ đến HEMERA, một chất kích hoạt phiên mã, bật các gen phản ứng nhiệt độ kiểm soát sự phát triển của thực vật. Nhóm nghiên cứu coi đó là điều khiển chính cho cảm biến nhiệt độ ở thực vật.

Các nhà nghiên cứu có kế hoạch mở rộng nghiên cứu này để hiểu thêm về cách thực vật phản ứng với nhiệt độ ở mức độ phân tử. Họ nhận thấy rằng những phát hiện này sẽ giúp các nhà nghiên cứu khác thiết kế các loại cây trồng tạo ra năng suất tốt hơn giữa điều kiện khí hậu ấm hơn.

Tham khảo thêm về nghiên cứu từ UCR.

## **Công nghệ chọn tạo mới**

### **Các nhà nghiên cứu sử dụng CRISPR-CAS9 để chỉnh sửa gen của chuối Cavendish**

Chuối Cavendish chiếm gần một nửa sản lượng chuối toàn cầu. Tuy nhiên, việc cải thiện giống cây này là khó khăn vì chúng là cây vô tính. Do đó, các nhà khoa học từ Đại học Queensland ở Úc đã sử dụng hệ thống chỉnh sửa gen CRISPR-Cas9 để cung cấp RNA hướng dẫn tự tách được thiết kế để nhắm mục tiêu gen Phytoene desaturase (PDS) trong giống Cavendish Williams.

Các nhà nghiên cứu báo cáo rằng kiểu gen của 19 sự kiện khác nhau cho thấy sự sửa đổi thành công của gen PDS thông qua việc chèn hoặc xóa tại vị trí phân tách mục tiêu. Những thay đổi đột phá đã được quan sát thấy ở 63% cây trồng, được đặc trưng bởi bệnh bạch tạng và lùn. Hiệu quả chỉnh sửa được quan sát là phụ thuộc vào cả lựa chọn vị trí mục tiêu và sự phong phú của Cas9.

Kết quả nghiên cứu cho thấy hệ thống sửa đổi CRISPR-Cas9 có thể được sử dụng để phát triển chuỗi Cavendish tốt hơn với các đặc điểm thuận lợi như kháng bệnh và các đặc điểm nông nghiệp quan trọng khác.

Tham khảo thêm từ [Transgenic Research](#).

**Bản tin Cây trồng công nghệ sinh học ngày 12 tháng 12 năm 2019**

## Tin tức

### QUỐC TẾ

## **BÁO CÁO CỦA WRI CHO BIẾT GMO VÀ CHỈNH SỬA GEN CÓ THỂ GIÚP CẢI THIỆN VIỆC NHÂN GIỐNG CÂY TRỒNG ĐỂ TĂNG NĂNG SUẤT**

Một báo cáo mới, *Tạo ra một tương lai thực phẩm bền vững*, được xuất bản bởi Viện tài nguyên thế giới (WRI) cho thấy cách nuôi sống gần 10 tỷ người của hành tinh vào năm 2050 khi nhu cầu thực phẩm được thiết lập tăng hơn 50% và nhu cầu thực phẩm từ động vật các sản phẩm (thịt, sữa và trứng) có khả năng tăng gần 70%.

Báo cáo nói rằng thế giới phải thúc đẩy sản xuất lương thực trên đất nông nghiệp hiện có và các sinh vật biến đổi gen (GMO) và chỉnh sửa gen có thể giúp cải thiện việc nhân giống cây trồng để tăng năng suất. Theo báo cáo, không có bằng chứng nào cho thấy GMO đã gây hại trực tiếp đến sức khỏe con người.

Báo cáo nói rằng không có giải pháp hoàn hảo nào sản xuất đủ lương thực bền vững, nhưng báo cáo cung cấp một gói năm giải pháp để đảm bảo cho mọi người ăn mà không làm tăng khí thải, thúc đẩy nạn phá rừng hoặc làm trầm trọng thêm tình trạng nghèo đói. WRI ước tính rằng việc cung cấp cho thế giới một cách bền vững trong khi giảm phát thải sử dụng đất nông nghiệp và khí thải nhà kính (GHG) vào năm 2050 sẽ có nghĩa là cả thế giới:

1. giảm nhu cầu bằng cách cắt giảm tổn thất và lãng phí thực phẩm, ăn ít thịt bò và thịt cừu, sử dụng cây trồng làm thực phẩm và thức ăn thay vì nhiên liệu sinh học và giảm tăng dân số bằng cách đạt được mức sinh thay thế;



2. tăng năng suất cây trồng và vật nuôi lên cao hơn mức lịch sử, nhưng trên cùng một diện tích đất;
3. ngăn chặn nạn phá rừng, phục hồi đất than bùn và đất bị thoái hóa, và liên kết lợi nhuận đạt được để bảo vệ cảnh quan tự nhiên;
4. cải thiện nuôi trồng thủy sản và quản lý nghề cá hoang dã hiệu quả hơn; và
5. sử dụng các công nghệ tiên tiến và phương pháp canh tác làm giảm lượng khí thải GHG nông nghiệp.

*Tạo ra một tương lai thực phẩm bền vững* đã được WRI hợp tác với Ngân hàng Thế giới, Chương trình Môi trường LHQ, Chương trình Phát triển Liên Hợp Quốc và các cơ quan nghiên cứu nông nghiệp Pháp CIRAD và INRA. Để biết thêm chi tiết, tham khảo trên CIRAD. Tải xuống một bản sao của báo cáo từ WRI.

## CHÂU MỸ

### USDA PHÁT HÀNH TIÊU CHUẨN GHI NHÃN THỰC PHẨM 'SINH HỌC'

Sau một thời gian lấy ý kiến trong hai năm, Quy định yêu cầu các công ty dán nhãn thực phẩm biến đổi gen đang được hoàn thiện. Văn phòng Quản lý và Ngân sách của Nhà Trắng đã phê duyệt báo cáo Chính sách IEG của trang web ngành công nghiệp thời Obama, đánh dấu bước cuối cùng trước khi xuất bản.

Theo Bộ Nông nghiệp Hoa Kỳ, tiêu chuẩn mới dự kiến sẽ tăng niềm tin và sự hiểu biết của người tiêu dùng, nhưng sẽ không ảnh hưởng đến bất kỳ lợi ích nào đối với sức khỏe con người hoặc môi trường. Khi đề xuất được đưa ra, một số nhóm môi trường nhận xét rằng thiết kế và ngôn ngữ có thể gây nhầm lẫn cho người tiêu dùng. Do đó, một thiết kế mới và cải tiến đã được đề xuất bắt đầu vào năm 2020.

Đọc thêm từ Genetic Literacy Project.

### BÁO CÁO NỔI BẬT CỦA USDA VỀ ĐỔI MỚI CÔNG NGHỆ

Bộ Nông nghiệp Hoa Kỳ (USDA) đã phát triển 166 phát minh mới và 66 ứng dụng bằng sáng chế trong năm tài chính 2017, theo Báo cáo thường niên về Chuyển giao công nghệ được công bố trong tháng này.

"Nghiên cứu của USDA không chỉ cải thiện nông nghiệp, mà còn tạo ra cơ hội kinh doanh và việc làm thông qua những đổi mới ảnh hưởng đến tất cả các lĩnh vực của cuộc sống hàng ngày", Tiến sĩ Chavonda Jacobs-Young, Phó Giám đốc phụ trách nghiên cứu, giáo dục và kinh tế của USDA cho biết. "Báo cáo này minh họa tại sao các nghiên cứu cho thấy rằng mỗi đô la đầu tư vào nghiên cứu nông nghiệp trả lại 20 đô la cho nền kinh tế của chúng tôi."

Một trong những điểm nổi bật của báo cáo 434 trang là mầm đậu tương với gen chịu nhiệt. Nó đã được giải thích rằng nhiệt độ trên 90oF làm hỏng hạt đậu tương và tạo ra thiệt hại kinh tế cho các nhà sản xuất ở những khu vực có nhiệt độ cao liên tục, chẳng hạn như khu vực đồng bằng Mississippi. Các nhà khoa học thuộc Sở nghiên cứu nông nghiệp (ARS) đã

phát hành dòng mầm đậu tương đầu tiên của Hoa Kỳ mà các nhà tạo giống cây trồng thương mại và công cộng có thể sử dụng để phát triển các giống đậu tương chịu nhiệt cho các nhà sản xuất.

Tài về báo cáo USDA để biết thêm thông tin.

## **CHÂU ÂU**

### **NGHIÊN CỨU CỦA OECD CUNG CẤP BẰNG CHỨNG MỚI VÀ CHI TIẾT VỀ SỰ TẬP TRUNG THỊ TRƯỜNG TRONG CÔNG NGHỆ HẠT GIỐNG VÀ BIẾN ĐỔI GEN**

Kết quả của một nghiên cứu được thực hiện bởi Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế (OECD) hiện đã có sẵn. Cuốn sách Tập trung vào thị trường hạt giống cung cấp một đánh giá chuyên sâu về những thay đổi cơ cấu trong thị trường toàn cầu về hạt giống và công nghệ sinh học dựa trên dữ liệu mới về sự tập trung thị trường trên một loạt các quốc gia và cây trồng, và xem xét các phản ứng chính sách tiềm năng.

Các vụ sáp nhập gần đây trong ngành công nghiệp hạt giống đã dẫn đến mối quan tâm về sự tập trung thị trường và các tác động tiềm năng của nó đối với giá cả, lựa chọn sản phẩm và đổi mới. Nghiên cứu của OECD cung cấp bằng chứng thực nghiệm mới và chi tiết về mức độ tập trung thị trường trong công nghệ hạt giống và GM trên một loạt các loại cây trồng và quốc gia, và phân tích nguyên nhân và tác động tiềm năng của sự tập trung. Nó cũng giải thích cách các cơ quan cạnh tranh đã phản ứng với các vụ sáp nhập gần đây và đề xuất các lựa chọn chính sách để giúp bảo vệ và kích thích cạnh tranh và đổi mới trong nhân giống cây trồng bằng cách tránh các rào cản pháp lý không cần thiết, bằng cách tạo điều kiện tiếp cận nguồn tài nguyên di truyền và sở hữu trí tuệ, cũng như bằng cách kích thích hợp tác công-tư. Như nghiên cứu này cho thấy, các nhà hoạch định chính sách có một số đòn bẩy bên cạnh chính sách cạnh tranh để đảm bảo một ngành công nghiệp hạt giống sáng tạo và cạnh tranh.

Để biết thêm chi tiết về nghiên cứu này hoặc để truy cập vào cuốn sách, hãy truy cập OECD iLibrary.

## **Nghiên cứu**

### **LÚA MÌ BIẾN ĐỔI GEN PM3E CHO THẤY TÍNH KHÁNG CAO ĐỐI VỚI BỆNH PHẤN TRẮNG**

Pm3 từ lúa mì kháng lại bệnh phấn trắng do mầm bệnh nấm *Blumeria graminis* sp. tritici (Bgt). Các nhà nghiên cứu đã xác định được 17 alen Pm3 hoạt động có khả năng kháng các Bgt phân lập. Một trong những biến thể, Pm3e, được tìm thấy trong dòng cho lúa mì W150 và tương tự như biến thể Pm3CS không có chức năng ngoại trừ hai axit amin. Để đánh giá khả năng của Pm3e trong việc tạo ra tính kháng bệnh phấn trắng, các nhà khoa học từ Đại học Zurich và Agroscope ở Thụy Sĩ đã phát triển các dòng Pm3e biến đổi gen bằng phương pháp biến đổi sinh học của giống lúa mì Bobwhite dễ bị nhiễm bệnh.

Kết quả của các thử nghiệm thực địa cho thấy tính kháng nấm mốc đáng kể và mạnh mẽ của các dòng biến đổi gen Pm3e, trong khi các dòng không biến đổi bị nhiễm bệnh phần trắng nghiêm trọng. Do đó, người ta đã xác nhận rằng một mình Pm3e chịu trách nhiệm cho kiểu hình kháng thuốc mạnh. Các dòng chuyển gen được trồng tại đồng ruộng cho thấy biểu hiện gen chuyển cao và tích lũy protein Pm3e mà không có ảnh hưởng tiêu cực cho sự phát triển của cây và năng suất liên quan đến sự phong phú của Pm3e.

Dựa trên nghiên cứu, Pm3e có thể cung cấp tính kháng nấm mốc mạnh lâu dài, khiến việc sử dụng nó trong các chương trình nhân giống lúa mì rất hứa hẹn.

Đọc thêm từ *Transgenic Research*.

## Công nghệ chọn tạo mới

### CRISPR-CAS9 CHO THẤY VAI TRÒ CỦA SLPHO1;1 TRONG DINH DƯỠNG PHỐT PHÁT CỦA CÂY CÀ CHUA

Trong thực vật có mạch và không mạch, chất đồng đẳng PHOSPHATE1 (PHO1) có chức năng quan trọng trong việc thu hoạch và vận chuyển phốt phát. Trong cà chua, sáu gen (SIPHO1; 1 - SIPHO1; 6) đồng đẳng với Arabidopsis'PHO1 (AtPHO1). Do đó, các nhà khoa học từ Học viện Khoa học Trung Quốc đã sử dụng CRISPR-Cas9 để tiết lộ chức năng của PHO1 trong dinh dưỡng phốt phát của cà chua.



Một phân tích cho thấy họ SIPHO1 gồm có ba cụm, trong đó SIPHO1;1 giống với AtPHO1 nhất. Các đột biến xóa SIPHO1; 1 do CRISPR-Cas9 gây ra đã cho thấy các triệu chứng điển hình của tình trạng thiếu phốt phát vô cơ (Pi), chẳng hạn như giảm trọng lượng tươi của cây và tăng trọng lượng tươi của rễ, do đó có tỷ lệ rễ lớn hơn. Đột biến cũng thể hiện mức độ cao hơn của anthocyanin và Pi hòa tan trong rễ và ít hơn trong chồi.

Những phát hiện ngụ ý rằng SIPHO1;1 đóng vai trò quan trọng trong vận chuyển Pi trong cà chua ở giai đoạn cây con.

Đọc bài viết nghiên cứu trong *Physiologia Plantarum* để biết thêm thông tin.

**Bản tin cây trồng công nghệ sinh học ngày 19 tháng 12 năm 2018**

**Tin tức**

## AMERICAS

### NGHIÊN CỨU CỦA TRƯỜNG ĐẠI HỌC BANG IOWA CHO BIẾT CẢM TÍNH CHỐNG GMO CÓ TÁC ĐỘNG TRỞ LẠI ĐỐI VỚI CÁC NƯỚC ĐANG PHÁT TRIỂN

Một nghiên cứu được thực hiện tại Đại học bang Iowa đã phân tích hàng chục nghiên cứu khoa học trước đây về sự an toàn của ngô Bt và cung cấp tổng quan về quy trình đánh giá rủi ro áp dụng cho cây trồng biến đổi gen (GM).

Walter Suza, phụ tá trợ lý giáo sư nông học tại bang Iowa và là đồng tác giả của nghiên cứu, nói rằng ngô Bt có thể giúp nông dân ở châu Phi chống lại một loại dịch hại mới nổi có khả năng tàn phá mùa màng của họ, nhưng sự e sợ cây trồng biến đổi gen đã làm chậm việc áp dụng công nghệ ở lục địa. Ông trích dẫn vấn đề của sâu xanh, một loại dịch hại mới nổi lan nhanh chóng ở châu Phi. Ông cho biết ngô Bt có thể giúp chống lại sâu bệnh ngay lập tức, trong khi phát triển sức đề kháng thông qua nhân giống cây trồng truyền thống sẽ mất nhiều năm. Tổng quan cho thấy việc trì hoãn việc áp dụng các loại cây trồng biến đổi gen như ngô Bt ở các nước đang phát triển gây ra rủi ro cho cả con người và môi trường.

Bài báo đăng trên tạp chí Global Food Security đưa ra kết luận rằng cây trồng biến đổi gen là an toàn cho con người và môi trường, và những rủi ro liên quan đến cây trồng biến đổi gen đã được chứng minh là thấp đến không tồn tại. Nó kết luận rằng các công nghệ biến đổi gen có thể được sử dụng để phát triển các giống cây trồng chịu được stress và nhiều dinh dưỡng hơn, và để bảo vệ tài nguyên thiên nhiên và sức khỏe con người. Nó cũng tuyên bố rằng trong khi mỗi sản phẩm GM mới được đánh giá theo từng trường hợp cụ thể, các sản phẩm thương mại được phê duyệt như các sản phẩm có chứa gen Bt, cũng bị kiểm tra khoa học nghiêm ngặt. Đặc điểm biến đổi gen, bao gồm nhưng không giới hạn ở bảo vệ Bt do cây trồng kết hợp, nên được coi là một công cụ để cải thiện năng suất cây trồng, an toàn thực phẩm và thu nhập cho nông dân thiếu an ninh thực phẩm.

Để biết thêm chi tiết, đọc tin tức từ Đại học bang Iowa. Truy cập mở có sẵn tại Global Food Security.

### Các nhà khoa học khám phá ra cách làm cho cây lúa nhân đôi giống hạt thông qua hạt giống



Walter Suza hopes a review of 58 scientific studies related to Bt corn and biotechnology will encourage more African nations implement technology capable of helping farmers combat emergent pests such as the fall armyworm. Photo by Bob Elbert.



Các nhà nghiên cứu tại Đại học California, Davis (UC Davis), đã phát hiện ra một cách để làm cho cây lúa nhân đôi giống hạt thông qua hạt giống. Mặc dù 400 loài thực vật hoang dã tạo ra hạt giống khả thi mà không cần thụ tinh, quá trình tương tự đã không phát triển trong hầu hết các loài cây trồng thương mại. Công trình do nhà nghiên cứu sau tiến sĩ Imtiyaz Khanday và Venkatesan Sundaresan, giáo sư sinh học thực vật và khoa học thực vật tại UC Davis dẫn đầu, là một bước tiến lớn.



Các nhà nghiên cứu đã phát hiện ra rằng gen lúa gạo BBM1, thuộc một họ gen thực vật có tên là "Baby Boom" (BBM), được biểu hiện trong các tế bào phôi nhưng không có trong noãn. Sau khi thụ phấn, BBM1 được biểu hiện trong tế bào được thụ phấn, nhưng - ít nhất là ban đầu - biểu hiện này xuất phát từ sự đóng góp của giống đực vào bộ gen. BBM1 khởi động khả năng noãn được thụ phấn để tạo thành phôi.

Sử dụng chỉnh sửa gen, các nhà nghiên cứu đã có thể ngăn chặn thực vật thông qua sự phân bào và hình thành tế bào noãn bằng cách giảm thiểu, thừa hưởng một bộ nhiễm sắc thể đầy đủ từ cây mẹ. Sau đó, họ đã khiến những tế bào noãn này biểu hiện BBM1, điều mà chúng thường không làm nếu không được thụ phấn. "Vì vậy, chúng tôi có một tế bào noãn lưỡng bội với khả năng tạo phôi và phát triển thành hạt vô tính", Sundaresan nói.

Theo Sundaresan, quá trình này có hiệu quả khoảng 30 phần trăm, nhưng họ hy vọng nó có thể tăng lên với nhiều nghiên cứu hơn. Cách tiếp cận nên hoạt động trong các loại cây ngũ cốc khác, có gen BBM1 tương đương, và trong các cây trồng khác, Sundaresan nói.

Để biết thêm chi tiết, tham khảo trên UC Davis.

## **CHÂU Á – THÁI BÌNH DƯƠNG**

### **OGTR ÚC NHẬN ĐƯỢC ĐƠN XIN CẤP PHÉP KHẢO NGHIỆM CHO ĐẬU XANH BIẾN ĐỔI GEN**

Văn phòng Cơ quan quản lý công nghệ gen (OGTR) của Úc đã nhận được đơn xin cấp phép (DIR 166) từ Đại học Công nghệ Queensland để tiến hành khảo nghiệm đối với đậu xanh biến đổi gen (GM) với khả năng chịu hạn hán và chịu các điều kiện bất thuận môi trường khác.

Khảo nghiệm được đề xuất sẽ diễn ra trong khoảng thời gian từ tháng 7 năm 2019 đến tháng 12 năm 2024, trên một địa điểm duy nhất có diện tích tối đa 3 ha. Địa điểm khảo nghiệm nằm trong Hội đồng khu vực cao nguyên ở Queensland. Thử nghiệm sẽ phải chịu các biện pháp kiểm soát nhằm hạn chế sự lây lan và tồn tại của cây GM và vật liệu di truyền của chúng. Đậu xanh GM sẽ không được sử dụng làm thức ăn cho người hoặc thức ăn chăn nuôi.

OGTR đang chuẩn bị Kế hoạch đánh giá và quản lý rủi ro cho việc áp dụng sẽ được đưa ra để lấy ý kiến công chúng và tư vấn thêm từ các chuyên gia, cơ quan và chính quyền vào giữa tháng 3 năm 2019. Sẽ có ít nhất 30 ngày được phép gửi ý kiến.

Để biết thêm thông tin, bao gồm thông báo về ứng dụng, câu hỏi và câu trả lời, và tóm tắt về đơn xin cấp phép, hãy truy cập trang DIR 166 trên trang web OGTR.

## **NHẬT BẢN CÓ THỂ CHO PHÉP BÁN THỰC PHẨM CHỈNH SỬA BỘ GEN**

Ủy ban Chuyên gia Y tế, Lao động và Phúc lợi của Nhật Bản đã công bố đề xuất cho phép hầu hết các bộ gen được chỉnh sửa hiện đang được phát triển được đưa ra thị trường mà không cần kiểm soát an toàn bởi nhà nước. Dự kiến đề xuất sẽ đẩy nhanh việc tạo ra các loại cây trồng bổ dưỡng và cải tiến hơn.

Trong dự thảo báo cáo của Ủy ban, phương pháp tiêu diệt gen mục tiêu, bao gồm các sản phẩm chăn nuôi và thủy sản, cũng như cây trồng nông nghiệp đã bị loại khỏi quy định như quy định về bán hàng. Những sản phẩm đó không thể được phân biệt với cải tiến chăn nuôi truyền thống, bởi vì nó cũng xảy ra trong tự nhiên và quy định là khó khăn. Tuy nhiên, ngay cả trong trường hợp này, họ sẽ yêu cầu thông báo. Các hình phạt như thông báo và nội dung thông báo có thể được thiết lập trong tài khóa 2019. Trong khi đó, phương pháp thêm gen từ bên ngoài phải tuân theo quy định tương tự như thực phẩm biến đổi gen, cần được Bộ Y tế, Lao động và Phúc lợi xem xét an toàn. Sản phẩm có thể được bán trên thị trường sau khi vượt qua kiểm tra.

Quy định mới được áp dụng cho các sản phẩm trong nước hoặc các mặt hàng nhập khẩu theo cách tương tự. Đánh giá an toàn cá nhân sẽ được thực hiện bởi Ủy ban An toàn Thực phẩm của Bộ Nội các theo yêu cầu của Bộ Y tế, Lao động và Phúc lợi. Quyết định cuối cùng dự kiến sẽ được đưa ra vào cuối tháng 3 năm 2019.

Để biết thêm thông tin, liên hệ Fusao Tomita: [ftomita@a-hitbio.com](mailto:ftomita@a-hitbio.com).

## **CHÂU ÂU**

### **CÁC NHÀ KHOA HỌC ĐẠI HỌC STOCKHOLM PHÁT HIỆN RA GEN GIÚP CÂY CHỊU NGẬP**

Một nghiên cứu từ Đại học Stockholm tiết lộ rằng các gen đặc biệt giữ cho cây không bị héo, khỏe mạnh mặc dù thiếu oxy khi chúng ở dưới nước trong thời gian dài.

Sylvia Lindberg, giáo sư tại Đại học Stockholm, đã xem xét cách thức thực vật trở nên kháng thiếu oxy hơn. Trong giai đoạn này, các gen đặc biệt báo hiệu nguy hiểm và cây kích hoạt các gen khác để giúp tự vệ. Một trong những gen này là PLD, tạo thành enzyme phospholipase D. Cho đến nay, vai trò chính của nó trong hệ thống tín hiệu thiếu oxy của thực vật vẫn chưa được biết rõ.

Lindberg và nhóm nghiên cứu của cô đã sử dụng các cây đột biến thiếu gen bảo vệ tiềm năng để xem chúng sẽ hoạt động như thế nào trong trận lụt mô phỏng. Lá của cây đột biến chuyển sang màu vàng và chết, có nghĩa là gen này đóng vai trò giữ cho cây luôn ở trong tình trạng tốt. Một số cây đột biến tạo ra ít canxi và ít axit photphatidic, những chất báo hiệu stress ở thực vật.

Để biết thêm chi tiết, đọc các bản tin từ Đại học Stockholm.

## **Nghiên cứu**

### **NGHIÊN CỨU CHO THẤY NGÔ GM MON 810 VÀ NK603 KHÔNG ẢNH HƯỞNG ĐẾN SỨC KHỎE HOẶC SỰ TRAO ĐỔI CHẤT Ở CHUỘT**

Một nghiên cứu mới, chưa từng có được thực hiện bởi một tập đoàn nghiên cứu lớn do INRA dẫn đầu báo cáo rằng chế độ ăn dựa trên ngô biến đổi gen MON 810 hoặc NK603 không ảnh hưởng đến sức khỏe hoặc chuyển hóa của chuột. Trong các điều kiện của dự án GMO 90 + 1, các nhà nghiên cứu đã không phát hiện ra bất kỳ tác động có hại nào của chế độ ăn ngô MON810 và NK603 đối với sức khỏe và sự trao đổi chất của chuột, ngay cả sau thời gian phơi nhiễm kéo dài.

Trong sáu tháng, chuột được cho ăn chế độ ăn có chứa ngô biến đổi gen (GM) (MON 810 hoặc NK603) hoặc ngô không biến đổi gen, với nồng độ khác nhau. Sử dụng các kỹ thuật sinh học thông lượng cao, các nhà nghiên cứu không tìm thấy bất kỳ dấu hiệu sinh học quan trọng nào liên quan đến chế độ ăn ngô chuyển gen. Kiểm tra bệnh lý giải phẫu cũng không cho thấy bất kỳ sự thay đổi nào về gan, thận hoặc hệ thống sinh sản của những con chuột có chế độ ăn uống có ngô GM. Thời gian sáu tháng, gấp đôi so với thử nghiệm theo yêu cầu của quy định châu Âu, tương đương với một phần ba tuổi thọ trung bình của chuột.

Để biết thêm chi tiết, hãy đọc thông cáo báo chí từ Inserm hoặc đọc bản tóm tắt của bài báo trên *Toxicological Sciences*.

## **Công nghệ chọn tạo mới**

### **CRISPR-CAS9 ĐƯỢC SỬ DỤNG TRONG CHỌN GIỐNG DÒNG LÚA INDICA CMS WX209A ĐÉO**

Dòng bất dục đực tế bào chất (CMS) có chất lượng gạo dẻo là rất quan trọng để chọn tạo giống nếp lai với năng suất và chất lượng cao. Để phát triển dòng CMS dẻo với hàm lượng amyloza thấp, Xin Wang và nhóm nghiên cứu đã làm bất hoạt gen OsWaxy trong 209B tổng hợp tinh bột ở hạt bằng công nghệ chỉnh sửa gen CRISPR-Cas9 và đã thành công thu nhận được dòng WX209B duy trì được tính dẻo.

Khi so sánh với dòng duy trì 209B, WX209B thể hiện hàm lượng amyloza giảm và các đặc tính nông học tương tự. Sau một thế hệ lai tạo và hai thế hệ lai trở lại với WX209B là cây bố và 209A là cây mẹ, dòng CMS WX209A dẻo đã được chọn tạo thành công.

Kết quả của nghiên cứu đưa ra một chiến lược để chọn giống hiệu quả dòng bất dục đực tế bào chất dẻo bằng cách kết hợp công nghệ chỉnh sửa gen CRISPR-Cas9 với phương pháp hồi giao truyền thống trong một thời gian ngắn, tạo cơ sở cho việc chọn giống lúa lai.

Đọc chi tiết bài viết tại *Czech Academy of Agricultural Sciences*.