

## **Tin tức**

### **CHÂU PHI**

## **LẦN ĐẦU TIÊN MOZAMBIQUE TRỒNG THỬ NGHIỆM NGÔ BIẾN ĐỔI GEN**

Mozambique vừa trồng thử nghiệm ngô biến đổi gen lần đầu tiên ở quận Chokwe, tỉnh Gaza, một tỉnh miền Nam vào ngày 18 tháng 02 năm 2017. Khảo nghiệm ngô biến đổi gen diện hẹp được thực hiện bởi Viện Nghiên cứu Nông nghiệp Mozambique (Instituto de Investigaçã Agrária de Moçambique, IIAM) trong khuôn khổ Chương trình Ngô sử dụng nước hiệu quả cho Châu Phi (WEMA). Thử nghiệm nhằm kiểm tra khả năng kháng hạn và sâu bệnh của Ngô biến đổi gen.

Điều phối dự án quốc gia WEMA ở Mozambique, TS. Pedro Fato nói: "Nông dân sẽ có thêm những giá trị mới, họ đang cần nhiều công nghệ mới trong sản xuất và tăng năng suất, ứng phó với những tác động mới của biến đổi khí hậu. Những công nghệ này phải ứng phó được với hạn hán và côn trùng, những tác nhân gây hậu quả tiêu cực đối với cây trồng ở châu Phi, đặc biệt ở Mozambique. "

TS. Sylvester Oikeh, Giám đốc Dự án WEMA cho biết, trong điều kiện khô hạn vừa phải, ngô kháng hạn và kháng sâu hại của WEMA có thể tăng năng suất từ 20 đến 35% so với các giống được phát triển trong năm 2008 khi dự án bắt đầu



Contained field trial of GM maize in Mozambique.



WEMA Country Coordinator in Mozambique Dr. Pedro Fato being interviewed by the press during the planting activity.

Để biết thêm thông tin, liên hệ Roseiro Moreira, Trưởng nhóm truyền thông của Dự án WEMA ở Mozambique: [rosemarmore@yahoo.co.uk](mailto:rosemarmore@yahoo.co.uk), và TS. Pedro Fato ([fatopedro@hotmail.com](mailto:fatopedro@hotmail.com)), IIAM, Mozambique.

## CHÂU MỸ

### CÁC NHÀ NGHIÊN CỨU TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC BANG IOWA XÁC ĐỊNH CÁC CƠ CHẾ DI TRUYỀN LIÊN QUAN ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ KHẢ NĂNG ĐÁP ỨNG VỚI KHÔ HẠN CỦA CÂY TRỒNG

Các nhà nghiên cứu trường Đại học bang Iowa do nhà khoa học Yanhai Yin dẫn đầu đã xác định được cơ chế di truyền điều khiển sự tăng trưởng và khả năng chịu hạn của cây trồng. Theo Yin, các quá trình sinh học của cây trồng kiểm soát sự tăng trưởng và chịu hạn thường phản ứng với nhau. Trong thời gian dài, các nhà khoa học đã quan sát thấy xu hướng cây trồng phát triển chậm lại trong thời gian hạn hán để bảo tồn năng lượng và chống lại điều kiện bất thuận, nhưng chưa hiểu rõ các cơ chế di truyền quy định những tương tác đó.

Nghiên cứu chỉ ra rằng những tương tác này phụ thuộc vào một cặp gen gọi là BES1 và RD26. BES1 kiểm soát sự phát triển của cây trồng và được kích hoạt bởi hormone brassinosteroid. BES1 cũng ảnh hưởng đến hàng ngàn gen khác, làm cho nó trở thành "nút điều khiển quan trọng" trong hoạt động tổng thể của cây trồng. RD26 được kích hoạt khi cây gặp điều kiện bất thuận. Theo nghiên cứu, các mối liên hệ giữa BES1 và RD26 thường là ức chế lẫn nhau. Yin cho biết sẽ phải mất nhiều nghiên cứu để tìm hiểu cách thức tương tác của chúng.

Để tham khảo thêm thông tin, đọc công bố nghiên cứu trên [Iowa State University News Service](#).

### US EPA PHÊ DUYỆT BA GIỐNG KHOAI TÂY BIẾN ĐỔI GEN

Cơ quan Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ đã phê duyệt việc trồng ba loại khoai tây biến đổi gen kháng bệnh gây ra sự khan hiếm khoai tây ở Ai Len. Theo



EPA, khoai tây biến đổi gen rất an toàn cho môi trường và làm thực phẩm.

Khoai tây biến đổi gen được phát triển bởi công ty J.R Simplot Theo Simplot, khoai tây biến đổi gen chỉ chứa gen từ khoai tây và tính trạng kháng bệnh héo rũ từ loại khoai tây Argentine tự nhiên.

Quyết định của EPA phù hợp với sự cho phép an toàn của Cục Quản lý Thực phẩm và Dược phẩm vào tháng 1 năm 2017.

Tham khảo thêm trên [AP](#). Đọc thông báo ([Y9](#) và [X17](#)) từ EPA website.

## Nghiên cứu

### **VAI TRÒ QUAN TRỌNG CỦA HỌ GEN NAC GIÚP NÂNG CAO KHẢ NĂNG KHÁNG HẠN Ở ĐẬU TƯƠNG**

Họ gen NAC khá nổi tiếng vì độ lớn, cũng như sự liên quan của nó trong tăng cường tính chống chịu điều kiện bất thuận của thực vật. Mặc dù những hiểu biết về chức năng của protein NAC chưa nhiều, nhưng người ta cần có một nghiên cứu sâu hơn về khả năng sử dụng of NACs trong cải tiến giống đậu tương (*Glycine max*) ưu tiên cho tính kháng hạn.

Reem M. Hussain và cs. thuộc Đại Học Nông Nghiệp Huazhong đã tiến hành phân tích di truyền huyết thống và phân lập ra 139 gen *GmNAC*. Họ áp dụng kỹ thuật “PCR định lượng thời gian thực” trên mô lá đậu tương của cả hai nhóm giống chống chịu và không chống chịu hạn để phân tích sự thể hiện gen của 28 gen *GmNAC* đáp ứng với thiếu nước. Kết quả cho thấy sự thể hiện gen *GmNAC* tùy thuộc vào từng giống cụ thể. Tám trong 28 gen có chọn lọc (*GmNAC004*, *GmNAC021*, *GmNAC065*, *GmNAC066*, *GmNAC073*, *GmNAC082*, *GmNAC083* và *GmNAC087*) được tìm thấy có mức độ thể hiện cao trong giống đậu tương chịu hạn. Bên cạnh đó, giống đậu tương nhạy cảm với khô hạn biểu hiện mức độ thể hiện gen *GmNAC* thấp hơn nhiều khi so sánh với giống đậu tương chịu hạn.

Nghiên cứu này khẳng định các gen thuộc họ GmNAC có thể là tiêu điểm cho nghiên cứu trong tương lai để phát triển giống đậu tương ra sản xuất chịu hạn tốt. Kết quả còn cho thấy có nhiều gen GmNAC phản ứng với thiếu nước so với các nghiên cứu trước đây. Hơn nữa, nghiên cứu còn khẳng định các kiểu gen khác nhau cho biểu hiện kháng hạn khác biệt nhau. Xem BMC Plant Biology.

Tham khảo thêm thông tin trên [BMC Plant Biology](#).

**Bản tin Cây trồng Công nghệ Sinh học ngày 8 tháng 3 năm 2017**

## Tin tức

### CHÂU MỸ

## ĐẬU TƯƠNG VÀ NGÔ BIẾN ĐỔI GEN CÓ THỂ TẠO RA 150 TRIỆU \$ Ở BOLIVIA

Theo báo cáo của Hiệp hội các nhà sản xuất hạt lấy dầu và lúa mì (Anapo), Viện Ngoại thương Bolivia (IBCE) và Phòng Nông nghiệp Miền Đông (CAO), việc áp dụng cây đậu tương và ngô công nghệ sinh học tại Bolivia có thể tạo ra 150.000 USD thu nhập thêm cho đất nước này.

Báo cáo có tiêu đề *Tác động Kinh tế Xã hội và Môi trường từ đậu tương và ngô biến đổi gen ở Bolivia* được dựa trên kinh nghiệm và nghiên cứu 10 năm về việc sử dụng đậu tương kháng glyphosate, cây trồng công nghệ sinh học đầu tiên ở Bolivia năm 2005. Cây CNSH này đã giúp Quốc gia để tích lũy 177.000 đô la Mỹ tiết kiệm từ năm 2005-2015. Sản xuất ngô CNSH trong bốn vụ vừa qua cũng được xem xét và so sánh với sản lượng của Paraguay.

Theo giám đốc của IBCB, Gary Rodriguez, việc sử dụng đậu tương công nghệ sinh học sẽ giúp giảm việc sử dụng thuốc trừ sâu và tiết kiệm 66 triệu USD



mỗi năm, thêm vào việc tăng sản lượng thêm 200.000 tấn, nghĩa là đạt 50 triệu USD lợi nhuận mỗi năm. Mặt khác, việc sử dụng ngô biến đổi gen sẽ giúp giảm sử dụng thuốc trừ sâu và sản lượng tăng thêm 87.000 tấn, mang lại thu nhập 11 triệu USD. Đồng thời giảm phát thải 7.000 tấn cacbon dioxid và tiết kiệm 120 triệu lít nước.

Tài bản sao của báo cáo để tham khảo thêm thông tin. Báo cáo của Tây Ban Nha được đăng tải trên [Los Tiempos](#).

## **CHUYÊN GIA DINH DƯỠNG CHO RẰNG CÂY TRỒNG BIẾN ĐỔI GEN CÓ THỂ GIÚP PHILIPPINE CÓ MỨC DINH DƯỠNG ĐẠT YÊU CẦU**

Trong một cuộc họp báo vào ngày 7 tháng 3 năm 2017, TS. Milton Stokes, Giám đốc Phát triển Sức khỏe và Dinh dưỡng toàn cầu của Monsanto, nói rằng cây trồng biến đổi gen (GM) có thể giúp Philippine đáp ứng được các yêu cầu dinh dưỡng.



TS. Stokes cho biết, "những cây trồng như Gạo Vàng với gen tổng hợp beta-carotene để chống lại thiếu hụt Vitamin A (VAD) có thể giúp ngăn ngừa 1-2 triệu trường hợp tử vong và 500.000 trường hợp mù lòa không thể chữa trị hàng năm". Ông nhấn mạnh rằng Cây GMOs an toàn và có tính chất dinh dưỡng như các loại cây thông thường và cho biết thêm: "Đã 30 năm trôi qua kể từ khi cây GMO được nghiên cứu và phát triển với hơn 1.000 nghiên cứu cho thấy rằng cây trồng GMO cũng an toàn như cây trồng chọn giống truyền thống".

Ở Philippine, có một cuộc tranh luận đang diễn ra về sự an toàn và tác động của cây trồng biến đổi gen. TS. Stokes chia sẻ rằng các cơ quan chính phủ xem xét và phê duyệt GMOs, và có những quốc gia như Philippines, nơi nhiều cơ quan tham gia vào quy định cây trồng biến đổi gen.

Để tham khảo thêm thông tin, liên hệ Charina Ocampo:  
[charina.garrido.ocampo@monsanto.com](mailto:charina.garrido.ocampo@monsanto.com).

# Nghiên cứu

## **GEN *CRY10AA* BIỂU HIỆN KHẢ NĂNG KHÁNG SÂU ĐỤC QUẢ BÔNG TRONG CÂY BÔNG CHUYỂN GEN**

Các nhà khoa học thuộc Đại học Bang Washington, đứng đầu là Da Lu, đã phát triển thành công giống bông vải chuyển gen có tính kháng cao với sâu đục quả bông CBW (cotton bollworm) với gen đích là *cry10Aa*, nguồn gốc từ vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* (*Bt*).

Họ đã thiết kế vector mang gen *cry10Aa* được điều khiển bởi promoter *uce A1.7* và đưa vào giống bông vải của Brazil sử dụng kỹ thuật bản gen. Các kết quả phân tích sinh học cho thấy có mức độ phiên mã cao của gen *cry10Aa* trong cây chuyển nạp gen T<sub>0</sub> trên lá và nụ hoa. Phân tích cho thấy cây T<sub>0</sub> có một hoặc hai bản sao của gen chuyển.

Xét nghiệm sinh học về tính miễn cảm của sâu CBW cho thấy hiệu quả trừ sâu đáng kể và có mức độ sâu chết rất mạnh. Phân tích phân tử cho thấy tính ổn định của gen chuyển này và ảnh hưởng giết chết sâu CBW đã được duy trì sang thế hệ T<sub>1</sub>, với sự biểu hiện độc tố Cry10Aa trong các mô.

Tham khảo thêm nghiên cứu trên [\*Plant Biotechnology Journal\*](#).

## **Công nghệ chọn giống mới**

### **CHỈNH SỬA GEN TRÊN CÂY HOA CÚC SỬ DỤNG NHỮNG GEN CHUYỂN CÓ NHIỀU BẢN SAO LÀM GEN ĐÍCH**

Hệ thống CRISPR-Cas9 đã và đang xuất hiện như là một kỹ thuật chính để sáng tạo ra những đột biến có chủ đích trong bộ genome sinh vật. Tuy nhiên, việc du nhập những đột biến như vậy vào các loài cây trồng đa bội cao, đặc biệt là những loài chưa có đủ thông tin về bộ genome của chúng, trở nên vô cùng khó khăn. Mitsuko Kishi-Kaboshi thuộc Tổ chức Quốc gia về Nông nghiệp và Lương thực, Nhật Bản đã cố gắng hoàn thiện công nghệ "chỉnh sửa gen" thông qua hệ thống CRISPR-Cas9 để đưa vào những đột biến trong

cây hoa cúc (*Chrysanthemum morifolium*), một loài thực vật lục bội thể (hexaploid).

Họ đã cấy trúc nên một cây hoa cúc chuyển gen biểu hiện protein “*yellowish-green fluorescent protein*” được mã hóa từ gen *Chiridius poppei* (*CpYGFP*). Họ tập trung chỉnh sửa *CpYGFP*, chọn lọc ra hai “sgRNAs” để sửa tại những vị trí khác nhau của gen *CpYGFP*. Nhóm nhà khoa học này đã thu nhận được các mô sẹo chuyển gen có chứa gen đột biến *CpYGFP* (CRISPR–*CpYGFP*-chrysanthemum).

Phân tích và quan sát “fluorescence” cho thấy rằng các tế bào mang gen bị đột biến có chủ đích *CpYGFP* phát triển một cách độc lập trong tế bào có gen *CpYGFP* nguyên bản trong một callus. Từ đây, họ thu thập được chồi thân CRISPR–*CpYGFP*-chrysanthemum có một đột biến trong trình tự gen *CpYGFP*.

Đây là báo cáo đầu tiên trong chỉnh sửa gen thông qua hệ thống CRISPR-Cas9 đối với cây hoa cúc.

Tham khảo thêm thông tin trên [\*Plant & Cell Physiology\*](#).

**Bản tin Cây trồng Công nghệ sinh học ngày 15 tháng 3 năm 2017**

## Tin tức

### CHÂU Á – THÁI BÌNH DƯƠNG

## CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC ẤN ĐỘ PHÁT TRIỂN CÁC GIỐNG BÔNG BT CÓ HẠT GIỐNG TÁI SỬ DỤNG

Các nhà khoa học thuộc Đại học Nông nghiệp Punjab (PAU) ở Ấn Độ đã phát triển các hạt bông Bt biến đổi gen có thể được tái sử dụng, do đó giảm chi phí đầu vào của nông dân. Các giống bông này là PAU Bt 1 và F1861. Đại học Nông nghiệp Rajasthan cũng đã phát triển RS 2013. Các giống F1861 và RS 2013 đã được Viện Nghiên cứu Bông Trung ương chuyển đổi thành giống Bt.

TS. Baldev Singh Dhillon, Phó hiệu trưởng của PAU nói: "Thông báo về những giống này có thể sẽ được đưa ra sớm nhất vào tháng tới sau cuộc họp theo kế hoạch của ICAR". Ông nói rằng Hội đồng Nghiên cứu Nông nghiệp Ấn Độ đã yêu cầu trường đại học đưa ra đề xuất về việc phát hành các giống này.

TS. Dhillon cũng nói rằng quá trình nhân giống hạt sẽ bắt đầu trong năm nay. "Chúng tôi hy vọng rằng vào năm tới, chúng tôi sẽ có thể phân phát hạt giống cho nông dân để gieo trồng trên đồng ruộng và chắc chắn đến năm 2019, chúng tôi sẽ phân phối hạt giống trên diện rộng", ông nói. Giá các hạt bông Bt mới này dự kiến sẽ thấp hơn nhiều so với giá phổ biến của bông Bt lai.

Tham khảo thêm trên [General Knowledge Today](#) và [The Economic Times](#) của Ấn Độ.

## **VIỆN HÀN LÂM NÔNG NGHIỆP NHẬT BẢN DỰ KIẾN KHẢO NGHIỆM DIỆN HỢP CÂY TRỒNG BIẾN ĐỔI GEN**

Viện Hàn lâm Nông nghiệp Nhật Bản, một tổ chức hàn lâm chuyên về nông nghiệp, đã tổ chức một cuộc họp báo về đề xuất tiến hành khảo nghiệm các loại cây biến đổi gen khác nhau, với ưu tiên là củ cải đường biến đổi gen kháng thuốc diệt cỏ trên các trang trại ở Hokkaido. Cuộc họp báo được tổ chức tại Bộ Nông nghiệp, Thủy sản và Lâm nghiệp ở Tokyo vào ngày 1 tháng 3 năm 2017 và có sự tham dự của đại diện từ 10 cơ quan truyền thông trong nước.



Đề xuất này nhằm thực hiện khảo nghiệm cây biến đổi gen, đặc biệt là củ cải đường biến đổi gen chịu được thuốc diệt cỏ để xác nhận những lợi ích từ việc cắt giảm chi phí của công nghệ mà những nước trồng củ cải đường HT như Hoa Kỳ và Canada được hưởng. Công nghệ không sử dụng nhiều lao động tiết kiệm chi phí từ việc sử dụng lao động, làm cỏ và sử dụng hạt giống trực tiếp hơn là trồng cây con.



Đề xuất đã được thực hiện bởi Viện Hàn lâm gửi đến chính phủ và tỉnh Hokkaido, lần đầu tiên này hy vọng sẽ lan tỏa tới những nơi khác ở Nhật Bản để hưởng lợi từ công nghệ này. Đề xuất đã được tải lên trang web của Viện và được chuyển tiếp tới các cơ quan Chính phủ và các viện nghiên cứu, cũng như các hiệp hội học thuật có liên quan.

Chi tiết bằng Tiếng Nhật được đăng tải trên website, [academy.nougaku.jp](http://academy.nougaku.jp). Tham khảo thêm thông tin về Công nghệ sinh học ở Nhật, liên hệ TS. Fusao Tomita của Nippon BIC: [ftomita@a-hitbio.com](mailto:ftomita@a-hitbio.com)

## Công nghệ chọn giống mới

### LÀM CÂM GEN Ở DƯA HẦU SỬ DỤNG CÔNG NGHỆ CRISPR/CAS9

Chỉnh sửa genome đang mang lại một kết quả thuận lợi vô cùng to lớn để khẳng định chức năng của gen và phát sinh ra những đột biến có lợi về mặt nông học của nhiều loài cây trồng. Gần đây, hệ thống chỉnh sửa gen RNA-guided với sự trợ giúp đặc lực của enzyme CRISPR-Cas9 đã và đang được ứng dụng thành công trong nhiều loài thực vật.



Nhóm các nhà nghiên cứu đứng đầu là Shouwei Tian thuộc Phòng Thí nghiệm Trọng điểm về Cải tiến Phôi thực vật đã công bố công trình khoa học của họ về hệ thống CRISPR-Cas9 trong chỉnh sửa gen cây dưa hấu (*Citrullus lanatus*), một cây ăn quả rất quan trọng. *CIPDS* là gen "phytoene desaturase" của cây dưa hấu, được người ta chọn lọc như một gen đích vì những dạng đột biến của nó cho kết quả kiểu hình "albino" (bạch tạng). Hệ thống enzyme CRISPR/Cas9 được hoàn thiện trong tế bào protoplast của cây dưa hấu.

Tất cả cây dưa hấu chuyển gen mang đột biến gen *CIPDS* đều cho kiểu hình "albino" rõ ràng, hoặc "mosaic albino" (dạng khảm). Điều này khẳng định hệ thống CRISPR/Cas9 về mặt kỹ thuật đã chỉnh sửa

có hiệu quả 100% “genome editing” tạo ra những dòng dưa hấu chuyển gen mong muốn. Hơn nữa, đây không giống như đột biến không chủ đích (off-target mutations) mà là đột biến có chủ đích (target mutagenesis), thông qua việc xem xét rất kỹ vùng có alen đồng hợp tử cao đối với chuỗi trình tự sgRNA.

Hệ thống CRISPR/Cas9 có thể tạo hiệu ứng rất cao của đột biến “knockout” trong cây dưa hấu.

Tham khảo thêm thông tin về nghiên cứu trên [\*Plant Cell Reports\*](#).

**Bản tin Cây trồng Công nghệ sinh học ngày 22 tháng 3 năm 2017**

## Tin tức

### CHÂU ÂU

## CÁC NHÀ NGHIÊN CỨU VIB-UGENT KHÁM PHÁ RA GEN NÂNG CAO SẢN LƯỢNG HẠT Ở NGÔ

Các nhà nghiên cứu từ VIB-UGent đã phát hiện ra một gen làm tăng đáng kể sự tăng trưởng và năng suất hạt trong ngô. Các kết quả từ nghiên cứu trong phòng thí nghiệm đã được khẳng định trong hai năm thử nghiệm thực địa tại Bỉ và Hoa Kỳ cho thấy rằng gen này có thể làm tăng sản lượng hạt giống ở ngô lai từ 10 đến 15%. Các kết quả của các thử nghiệm nhà kính và thực địa được công bố trên tạp chí khoa học *Nature Communications*.



Standard maize cobs (left) and PLA1 maize cobs (right) ©VIB

Các nhà khoa học của VIB-UGent do GS. Dirk Inzé và TS. Hilde Nelissen đứng đầu đang nghiên cứu cơ chế phân tử đằng sau sự phát triển của lá ở ngô. Phát triển lá là một sơ đồ cho quá trình phát triển cây trồng. Thật vậy, biết cách lá phát triển cung cấp rất nhiều thông tin về sự phát triển của toàn bộ cây trồng. Các nhà nghiên cứu phát hiện ra một gen trong ngô có tên PLA1, làm tăng đáng kể sự phát triển của cây và kích thước của các cơ quan thực vật như lá và vỏ.

Nghiên cứu khoa học ở cấp độ tế bào đã chứng minh rằng PLA1 kéo dài thời gian phát triển của cây trồng. TS. Nelissen nói: "Các cây có tính trạng PLA1 sẽ phát triển lâu hơn, nghĩa là chúng lớn hơn và tạo ra nhiều hạt giống hơn, mang lại lợi ích cho nông dân". Các khảo nghiệm qua nhiều vụ ở Bỉ và Hoa Kỳ đã cho thấy rằng PLA1 làm tăng sinh khối và năng suất hạt giống trong các dòng ngô thuần và ngô lai. Các

ngiên cứu thực địa tại Bỉ đã được tiến hành với sự hợp tác của Viện nghiên cứu Nông nghiệp và Thủy sản.

Trong nhà kính, các nhà nghiên cứu đã phát hiện ra rằng PLA1 đóng một vai trò quan trọng trong cách thức cây trồng ứng phó với hạn hán. Tính trạng PLA1 tăng cường tăng trưởng xuất hiện để bù đắp phần nào cho sự suy giảm tăng trưởng thường xảy ra do thời gian thiếu nước trầm trọng. Những phát hiện này cũng đưa ra một quan điểm cho việc phát triển cây trồng nông nghiệp đảm bảo sản lượng ổn định ngay cả khi điều kiện thời tiết kém thuận lợi. Bằng cách này, các loại cây trồng mới có thể giúp đối phó với những ảnh hưởng của biến đổi khí hậu. Nghiên cứu sâu hơn hiện đang tập trung vào việc tìm ra các cơ chế phân tử trên nền tảng tăng sản lượng.

Tham khảo thêm tin tức đăng tải từ [VIB](#) và [research article](#).

## Nghiên cứu

### SẢN XUẤT RA PEPTIDE BP178 KHÁNG VI KHUẨN TRONG NỘI NHŨ HẠT GẠO

Peptide BP178 là một chất dẫn xuất được tổng hợp có tên là BP100-magainin. Nó biểu hiện hoạt động ức chế sự xâm nhiễm của vi khuẩn gây bệnh, do vậy, nó có khả năng to lớn trong ứng dụng bảo vệ thực vật. Nhóm nghiên cứu của Laura Montesinos thuộc Đại học Girona, Tây Ban Nha mô tả sản phẩm này và phục chế "BP178 peptide" thông qua việc sử dụng hạt mầm lúa như những nhà máy sinh học "biofactories".

Họ thực hiện nội dung tổng hợp từ gen mã hóa "BP178 peptide" trong cây lúa. Gen này thể hiện thành công trong cây lúa chuyển gen dưới sự kiểm soát của promoter đặc hiệu nội nhũ, cho kết quả tốt nhất khi sử dụng *Globulin 1* promoter. Peptide BP178 tích tụ trong nội nhũ hạt gạo, được phục hồi khá dễ dàng trong hạt lúa, với hàm lượng 21 µg/g hạt. Gen chuyển này còn được tìm thấy khá ổn định khi di truyền tính trạng ấy, trong ít nhất ba thế hệ liên tục. Sự tích tụ peptide như vậy duy trì một cách ổn định khi tồn trữ hạt dài hạn trong kho chứa.

Peptide tinh sạch biểu hiện phản ứng kháng lại vi khuẩn gây bệnh trong điều kiện *in vitro*, đó là vi khuẩn *Dickeya* sp., nguyên nhân của bệnh thối bẹ nâu đen của cây lúa. Mạ cây lúa chuyển gen được tăng cường tính kháng nấm *Fusarium verticillioides*, điều này cho thấy peptide như vậy có hoạt tính sinh học rất quan trọng.

Tham khảo thêm thông tin trên trang [BMCPant Biology](#).