

## Tin tức

### CHÂU MỸ

#### **Nhà sinh học nữ của USDA ARS nhận giải thưởng khoa học nông nghiệp và thực phẩm NAS**

Elizabeth Ainsworth đã được trao giải thưởng của Viện Hàn lâm Khoa học về Khoa học Nông nghiệp và Thực phẩm. Là một nhà sinh học phân tử thuộc Sở nghiên cứu nông nghiệp (ARS) của Bộ Nông nghiệp Hoa Kỳ, Ainsworth được công nhận về công trình khoa học cho thấy tác động của việc tăng nồng độ ozone và carbon dioxide trong khí quyển, hạn hán và các vấn đề môi trường khác đối với cây trồng như ngô và đậu tương. Công việc của cô không chỉ tập trung vào những vấn đề này, mà còn liên quan đến việc xác định các cơ chế chính mà thực vật phản ứng với các yếu tố cụ thể của biến đổi khí hậu, dẫn đến sản lượng tiềm năng tối đa của cây trồng.

ARS là cơ quan nghiên cứu khoa học nội bộ chính của USDA tập trung vào các giải pháp cho các vấn đề nông nghiệp ảnh hưởng đến nước Mỹ. Giải thưởng NAS về Khoa học Nông nghiệp và Thực phẩm được trao cho các cá nhân ở Mỹ có đóng góp phi thường cho nông nghiệp.

Tìm hiểu thêm trong USDA ARS.

### CHÂU Á – THÁI BÌNH DƯƠNG

#### **BÁO CÁO TÓM TẮT CỦA SEARCA-BIC PHÂN TÍCH CHI PHÍ CỦA VIỆC RA QUY ĐỊNH CHẬM TRỄ ĐỐI VỚI CÂY TRỒNG GM**

Thời gian phê duyệt quy định đối với cây trồng biến đổi gen (GM) đang gia tăng ở nhiều quốc gia. Tác động của sự chậm trễ điều tiết không chính đáng do sự thiếu hiệu quả của chính sách, thiếu sự phối hợp hoặc các yêu cầu không cần thiết và dư thừa có thể đặc biệt ảnh hưởng đến khu vực công và đầu tư R & D quốc tế nhằm giải quyết nhu cầu về cây trồng biến đổi gen ở các nước đang phát triển.

Bản tóm tắt đầu tiên trong một loạt các bản tóm tắt chính sách do Trung tâm Thông tin Công nghệ sinh học SEARCA (SEARCA BIC) phát hành dựa trên một nghiên cứu được đồng tác giả bởi Tiến sĩ Jose Benjamin Falck Zepeda, Nghiên cứu viên tại Viện nghiên cứu và chính sách thực phẩm quốc tế (IFPRI) và Trưởng nhóm chính sách tại Chương trình cho các hệ thống an toàn sinh học (PBS). Nghiên cứu tìm cách phân tích tác động kinh tế của việc ban hành quy định chậm đối với cây trồng biến đổi gen. Bằng cách mô hình hóa một số kịch bản trì hoãn theo quy định, kết quả cho thấy việc ban hành quy định càng chậm, các rủi ro đầu tư có thể ngăn cản các khoản đầu tư vào phát triển cây trồng biến đổi gen càng cao. Các kết quả phân tích cũng nhấn mạnh sự cần thiết của các cơ quan quản lý, người ra quyết định và nhà phát triển để giảm thời gian trì hoãn và tăng hiệu quả của việc điều phối các điểm quyết định



trong chu kỳ phát triển sản phẩm - cho R & D, đánh giá theo quy định và tuân thủ để tối ưu hóa chi phí và thời gian cung cấp một sản phẩm.

Tuyển tập Chính sách tóm tắt năm 2018 được sản xuất với sự hợp tác của Dịch vụ quốc tế về mua lại các ứng dụng công nghệ sinh học nông nghiệp (ISAAA), Liên minh hiện đại hóa nông nghiệp ở Philippines (CAMP), Văn phòng Chương trình Công nghệ sinh học của Bộ Nông nghiệp (DA-BPO), Chương trình cho Hệ thống an toàn sinh học (PBS) và Cục nghiên cứu nông nghiệp DA (DA-BAR).

Để biết thêm chi tiết, đọc tóm tắt chính sách đầy đủ.

## **CÁC NHÀ KHOA HỌC SẮP XẾP TRÌNH TỰ BỘ GEN CỦA KÊ VÀNG**

Một nhóm nghiên cứu do Tiến sĩ Zhang Heng và Tiến sĩ Zhu Jiankang dẫn đầu từ Trung tâm Bất thuận Sinh học Thực vật Thượng Hải của Viện Hàn lâm Khoa học Trung Quốc đã giải trình tự bộ gen của hạt kê vàng. Kê vàng là loại ngũ cốc sử dụng nước hiệu quả nhất và là một trong những cây trồng nội địa lâu đời nhất.



Trình tự bộ gen cung cấp nền tảng để nghiên cứu khả năng chịu stress đặc biệt cũng như sinh học C4 trong hạt kê vàng. Các nhà nghiên cứu báo cáo tập hợp bộ genome chất lượng cao, quy mô nhiễm sắc thể bằng cách sử dụng kết hợp trình tự đọc ngắn, giải trình tự thời gian thực phân tử đơn, Hi-C và bản đồ di truyền mật độ cao.

Các phân tích phát sinh gen cho thấy hai bộ nhiễm sắc thể tương đồng có thể đã hợp nhất ~ 5,6 triệu năm trước, cả hai đều thể hiện sự tổng hợp mạnh mẽ với các loài cỏ khác. Các nhà nghiên cứu báo cáo rằng hạt kê vàng chứa 55.930 gen mã hóa protein và 339 gen microRNA. Nhóm nghiên cứu phát hiện ra rằng sự điều tiết tăng cường của động lực học protein có thể đã góp phần vào sự phát triển của kê vàng. Ngoài ra, họ đã xác định được sự cùng tồn tại của cả ba phân nhóm C4 của các gen ứng viên cố định carbon. Trình tự bộ gen là một nguồn tài nguyên quý giá cho các nhà lai tạo và sẽ cung cấp nền tảng để nghiên cứu khả năng chịu stress đặc biệt cũng như sinh học C4.

Để biết thêm chi tiết, tham khảo thêm nghiên cứu từ Chinese Academy of Sciences.

## **CHÂU ÂU**

### **CÁC NHÓM NGHIÊN CỨU KHÁM PHÁ CÁCH THỰC VẬT ĐỐI PHÓ VỚI TÌNH TRẠNG THIẾU SẮT**

Các nhóm nghiên cứu từ Đại học Heinrich Heine Düsseldorf (HHU) và Đại học Münster (WWU) đã phát hiện ra một công tắc mới mà thực vật sử dụng để kiểm soát phản ứng của chúng đối với tình trạng thiếu sắt.

Điều tiết sắt là một hệ thống mô hình quan trọng trong sinh học thực vật để hiểu cách các quá trình điều hòa tế bào tác động lên nhau và các đường dẫn tín hiệu liên quan. Các

nhóm nghiên cứu của HHU và WWU đã kiểm tra các cơ chế và động lực đặc biệt của một protein có tên là "FIT" trong quá trình hấp thu sắt và đã phát hiện ra các quá trình thông tin di động tác động đến FIT. Protein này được phát hiện bởi nhóm của Giáo sư Petra Bauer.

Các cơ chế điều chỉnh đang được kiểm tra tại Viện Thực vật học tại HHU. FIT có thể hiện diện ở trạng thái hoạt động và không hoạt động. Nó đóng một vai trò quan trọng trong việc điều chỉnh sự hấp thu sắt ở *Arabidopsis thaliana*. Làm thế nào cây trồng quyết định lượng sắt hấp thụ và cách truyền thông tin này đến cơ quan quản lý FIT, tuy nhiên, chủ đề này hiện vẫn đang được nghiên cứu tại HHU. Nhóm nghiên cứu WWU đã xem xét việc truyền tín hiệu canxi liên quan đến phản ứng với tình trạng thiếu sắt. Sau đó, họ phân tích nồng độ sắt trong cây.

Mối liên hệ chính xác giữa sắt và canxi không rõ ràng. Tuy nhiên, các nhóm nghiên cứu đã phát hiện ra rằng thiếu sắt kích hoạt tín hiệu canxi, có ảnh hưởng đáng kể đến cơ chế điều chỉnh FIT. Họ mô tả cách enzyme CIPK11 liên kết tương tác và đánh dấu với các FIT protein phát hiện canxi. Các cây trồng cuối cùng sử dụng kích hoạt FIT này để kiểm soát sự hấp thu sắt trong rễ và lưu trữ sắt trong hạt của nó.

Để biết chi tiết, đọc tin tức nghiên cứu từ HHU.



## Nghiên cứu

### SẢN CÔNG NGHỆ SINH HỌC CHO HÀM LƯỢNG SẮT CAO HƠN

Hội chứng anemia hay còn gọi là hội chứng thiếu máu do thiếu sắt tác động mạnh mẽ đến hệ thống miễn dịch của trẻ em, làm cho trẻ ốm còi và ảnh hưởng đến sự thông minh của trẻ. Một trong những giải pháp chiến lược phòng chống vấn đề này đối với sức khỏe con người là thực hiện "biofortification" (bù đắp thiếu dinh dưỡng bằng nông sản thay vì uống thuốc) thông qua công cụ công nghệ sinh học. Nhà nghiên cứu Narayanan Narayanan từ Trung tâm khoa học thực vật Donald Danforth và các đồng nghiệp đã phát triển giống sản "biofortified" với hàm lượng sắt cao hơn giống sản bình thường – kết quả được đăng trên tạp chí Nature Biotechnology.



Nhóm nghiên cứu đã cho biểu hiện thành công "vacuolar iron transporter VIT1" của cây *Arabidopsis thaliana* ở cây sản. Cây sản này có thể tích tụ sắt trong bộ phận dự trữ dinh dưỡng ở rễ (củ sản). Hàm lượng sắt tăng gấp 3 đến 7 lần so với giống sản bình thường. Cây chuyển gen đồng thể hiện một đột biến IRT1 (iron transporter) và FER1

(ferritin) của *A. thaliana*, đã tích lũy được hàm lượng sắt gấp 7 đến 18 lần so với đối chứng, hàm lượng kẽm tăng gấp 3 đến 10 lần so với đối chứng. Không có ảnh hưởng đáng kể nào về thông số tăng trưởng và năng suất củ sắn.

Theo các nhà nghiên cứu, sắt và kẽm trong sản phẩm sắn chế biến (IRT1 + FER1) có thể cung cấp 40–50% nhu cầu sắt theo yêu cầu và 60–70% nhu cầu kẽm cho trẻ em ở độ tuổi 1-6 và cho các phụ nữ không mang thai, không cho con bú ở Tây Phi.

## **Công nghệ chọn tạo mới**

### **HỆ THỐNG CRISPR-CAS9 ĐƯỢC SỬ DỤNG ĐỂ CHỐNG LẠI VIRUS SỐC LÁ GÂY BỆNH TRÊN CHUỐI**

Sử dụng công cụ chỉnh sửa gen CRISPR, một nhóm các nhà khoa học tại Viện Nông nghiệp Nhiệt đới Quốc tế (IITA) đã tuyên bố rằng họ đã phát triển các giống chuối, trong đó có giống chuối “tây” có khả năng kháng vi rút sọc chuối (BSV). BSV đang cản trở sản xuất cây trồng ở châu Phi và đe dọa thực phẩm và thu nhập của hàng triệu nông dân.

Khi cây chuối bị virus xâm nhiễm, phân tử DNA của virus tạo ra những “functional viral particles”, gây ra triệu chứng bệnh nặng nề. Do đó, dịch bệnh BSV không phải do sự lây nhiễm tự nhiên, mà ít nhiều do hoạt động của virus đã gắn kết vào genome cây chủ dưới những điều kiện bị stress. Vì lý do ấy, các nhà chọn giống tránh sử dụng giống chuối và giống plantain có “B genome”, ví dụ như *Musa balbisiana*, đối với chương trình cải tiến giống chuối, mặc dù đây là nguồn vật liệu lai giống rất tốt.

Nhóm nghiên cứu này đứng đầu là Leena Tripathi thuộc IITA đã sử dụng hệ thống CRISPR-Cas9 để bất hoạt DNA của virus thuộc “B genome” của giống chuối Gonja Manjaya, một giống thuộc loại hình chuối plantain hình cong như sừng trâu thuộc chi *Musa* được trồng rất phổ biến ở Đông Phi và Trung Phi. Họ đã thấy rằng: khi cho phơi nhiễm trong điều kiện bị khô hạn, 75% cây chỉnh sửa gen không thể hiện bất cứ triệu chứng nào của bệnh BSV so với đối chứng, chứng tỏ rằng DNA của virus bị bất hoạt.

Để biết thêm chi tiết, đọc IITA News.

**Bản tin Cây trồng Công nghệ sinh học ngày 13 tháng 2 năm 2019**

## **Tin tức**

### **THẾ GIỚI**

**Công bố đánh giá toàn diện về an toàn môi trường của cây trồng BT hiện nay**

Một đánh giá toàn diện thực hiện bởi các nhà khoa học từ Thụy Sĩ và Hoa Kỳ đã tóm tắt các tài liệu hiện có về các cây trồng Bt trong các nghiên cứu trong phòng thí nghiệm và trên thực địa. Các tác giả, Jörg Romeis, Steven E. Naranjo, Michael Meissle và Anthony M. Shelton nhấn mạnh sự đóng góp của cây trồng Bt trong kiểm soát bảo tồn sinh học.



Bài báo đăng trên tạp chí *Biological Control* báo cáo rằng cây trồng Bt đã được trồng trên hơn 1 tỷ mẫu Anh trong hơn 20 năm qua và trên 100 triệu ha chỉ riêng trong năm 2017. Một mối quan tâm lớn liên quan đến công nghệ này là các protein có thể gây hại cho các sinh vật không phải mục tiêu, đặc biệt là các loài cung cấp các dịch vụ hệ sinh thái quan trọng như kiểm soát sinh học. Tuy nhiên, các nghiên cứu đã chứng minh rằng protein từ cây trồng Bt không gây hại cho thiên địch. Hơn nữa, cây trồng Bt hỗ trợ bảo tồn thiên địch và góp phần kiểm soát sinh học hiệu quả hơn cả sâu bệnh mục tiêu và thứ cấp và dẫn đến giảm sử dụng thuốc trừ sâu.

Bài viết kết luận rằng hiệu quả của cây trồng Bt trong việc kiểm soát sâu bệnh mục tiêu quan trọng là rất cao. Việc áp dụng quy mô lớn đối với cây trồng Bt ở một số nơi trên thế giới đã dẫn đến sự khống chế trên toàn khu vực đối với các quần thể dịch hại mục tiêu có lợi cho cả những người nông dân áp dụng công nghệ này và những người không sử dụng công nghệ này.

Để biết thêm chi tiết, đọc bài báo trong *Biological Control*.

## **CHÂU Á – THÁI BÌNH DƯƠNG**

### **CÁC CHUYÊN GIA KÊU GỌI HỖ TRỢ CHÍNH TRỊ KHẨN CẤP CHO CÔNG NGHỆ SINH HỌC NÔNG NGHIỆP Ở PHILIPPINES**

Được ủy quyền bởi Liên minh hiện đại hóa nông nghiệp ở Philippines, Inc. Philippines. CAMP là một tổ chức phi chính phủ bao gồm các tình nguyện viên từ nông nghiệp, kinh doanh nông nghiệp, công nghiệp, học viện, chính phủ, các nhóm chuyên nghiệp và tổ chức quốc tế, những người đóng góp thời gian, chuyên môn và / hoặc tài nguyên của họ để hướng tới hiện đại hóa nông nghiệp trong nước.

Với khung pháp lý hiện hành của đất nước, phải mất ít nhất 65 tháng (gần 5,5 năm) để hoàn thành tất cả các yêu cầu cho việc phát hành thương mại các sản phẩm công nghệ sinh học hiện đại. Điều này, cùng với các nhóm phản đối công nghệ, đặt ra thách thức đối với các nhà khoa học công nghệ sinh học Philippines.

Bản tóm tắt chính sách nhấn mạnh sự cần thiết phải ban hành luật quốc gia sẽ hỗ trợ và thúc đẩy đổi mới công nghệ dựa trên khoa học, giảm các quy định tốn thời gian và tạo môi trường thuận lợi cho các nhà khoa học Philippines sản xuất cây trồng công nghệ sinh học kháng sâu bệnh cao tồn tại trong các hệ sinh thái khác nhau trên khắp Philippines và hỗ trợ dân số không ngừng gia tăng.

Hàng loạt chính sách tóm tắt năm 2018 được tạo ra với sự hợp tác của Tổ chức Dịch vụ quốc tế về thương mại các ứng dụng công nghệ sinh học nông nghiệp (ISAAA), Liên minh hiện đại hóa nông nghiệp ở Philippines (CAMP), Văn phòng Chương trình Công nghệ sinh học của Bộ Nông nghiệp (DA-BPO), Chương trình cho Hệ thống an toàn sinh học (PBS) và DA-Cục nghiên cứu nông nghiệp (DA-BAR).

Để biết thêm chi tiết, đọc tóm tắt chính sách đầy đủ.

## CHÂU ÂU

### TÌM THẤY GEN KHÁNG MẦM BỆNH GỈ TRẮNG

Các loài thực vật thuộc họ Brassicaceae như xúp lơ, bông cải xanh, cải bắp, mù tạt .. có thể có mùi vị khác nhau, nhưng chúng có một kẻ thù chung: gỉ trắng. Một loại bệnh gỉ sắt trắng do mầm bệnh *Albugo candida* đe dọa cải bắp. Mặc dù không thực sự là một loại nấm, *A. candida* hoạt động như nấm và lây lan trong điều kiện độ ẩm và nhiệt độ thích hợp, lấy hết chất dinh dưỡng của cây mà nó tấn công.

Một nhóm các nhà nghiên cứu từ tám trường đại học và trung tâm nghiên cứu châu Âu do Phòng thí nghiệm Sainsbury đứng đầu ở Norwich đã xác định được 4 gen kháng *A. candida*. Những gen này là thụ thể miễn dịch lặp lại giàu bạch cầu (NLR) liên kết với nucleotide đã được xác định bằng *Arabidopsis thaliana*. Một gen bổ sung đã được xác định rằng có khả năng kháng *A. candida* chủng 9 gây nhiễm trên *Brassica oleracea*. Công trình báo cáo rằng khả năng miễn dịch được tạo ra bởi các gen NLR cung cấp tính kháng đối với bệnh này.

Để biết thêm chi tiết, tham khảo bài báo được công bố trong Kỷ yếu của Viện hàn lâm Khoa học Quốc gia.

**Ban tin Cây trồng Công nghệ sinh học ngày 20 tháng 2 năm 2019**

## Tin tức

### QUỐC TẾ

#### Báo cáo của UN: Nạn đói ở châu Phi tiếp tục gia tăng

Tỷ lệ đói nghèo tiếp tục gia tăng ở châu Phi sau nhiều năm giảm, đe dọa những nỗ lực khác nhau để xóa đói trong tiến trình đáp ứng các Mục tiêu Malabo 2025 và Chương trình nghị sự 2030 vì sự phát triển bền vững, cụ thể là Mục tiêu phát triển bền vững 2. Điều này được nêu rõ trong báo cáo Tổng quan khu vực Châu Phi về An ninh lương thực và Dinh dưỡng do Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên Hiệp Quốc và Ủy ban Kinh tế Liên Hiệp Quốc về Châu Phi phát hành.

Báo cáo cho biết, có tới 237 triệu người ở châu Phi hạ Sahara đang bị suy dinh dưỡng mãn tính, đảo ngược những tiến bộ đã đạt được trong những năm trước. "Xu hướng xấu đi ở Châu Phi là do điều kiện kinh tế toàn cầu khó khăn điều kiện khí hậu xấu đi, ở nhiều nước, xung đột, biến đổi khí hậu và khí đoạn cực đoan, đôi khi kết hợp cả hai. Tăng trưởng kinh tế chậm lại trong năm 2016 do giá cả hàng hóa thấp, đặc biệt là dầu mỏ và khoáng sản. Mất an ninh lương thực đã trở nên tồi tệ hơn ở các quốc gia bị ảnh hưởng bởi xung đột, thường bị trầm trọng hơn do hạn hán hoặc lũ lụt. Ví dụ, ở Nam và Đông Phi, nhiều quốc gia bị hạn hán, "Tổng Giám đốc FAO và Đại diện khu vực Châu Phi, Abebe Haile-Gabriel, và Thư ký điều hành của ECA, Vera Songwe, cho biết trong phần mở đầu của báo cáo.

Các số liệu chính của báo cáo bao gồm:

- số người đói ở Châu Phi: 257 triệu người hay cứ 1 triệu người thì có tới 5 người
- trẻ em dưới năm tuổi bị ảnh hưởng bởi thấp còi (chiều cao thấp so với tuổi): 59 triệu (30,3%)
- trẻ em dưới năm tuổi bị ảnh hưởng do thiếu cân (cân nặng theo chiều cao thấp): 13,8 triệu (7,1%)
- trẻ em dưới năm tuổi thừa cân (cân nặng theo chiều cao): 9,7 triệu (5 %)
- tỷ lệ phụ nữ trong độ tuổi sinh sản bị ảnh hưởng bởi thiếu máu: 38%
- tỷ lệ trẻ sơ sinh dưới 6 tháng tuổi được bú mẹ hoàn toàn: 43,5%
- tỷ lệ phần trăm người trưởng thành bị béo phì: 11,8 phần trăm

Tài báo cáo từ trang web của FAO.

## **CHÂU MỸ**

### **SỰ KIỆN BÔNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC MỚI ĐƯỢC PHÊ DUYỆT Ở ARGENTINA**

Bộ trưởng Luis Miguel Etchevehere của Bộ Thương mại Nông nghiệp Quốc gia tại Argentina đã tuyên bố vào ngày 6 tháng 2 năm 2019 rằng họ đã cấp phép cho một sự kiện bông công nghệ sinh học mới. Thông báo được đưa ra trong cuộc họp của Ban Năng lực cạnh tranh của Chuỗi bông.

Sự kiện bông GM mới, đã được phê duyệt ở Brazil, chịu được thuốc diệt cỏ ức chế HPPD (isoxaflutole và mesotrione) và thuốc diệt cỏ glyphosate. Nó sẽ cho phép nông dân kiểm soát tốt hơn các loại cỏ kháng thuốc diệt cỏ vì nó cho phép chúng xen kẽ giữa thuốc diệt cỏ với các chế độ hành động khác nhau. BASF sẽ thương mại hóa sự kiện mới.

Bộ trưởng Etchevehere cũng nhấn mạnh số lượng phê duyệt mà chính phủ Argentina hiện tại đã cấp trong 14 tháng qua. 12 sự kiện, bao gồm 35% tất cả các phê duyệt cây trồng công nghệ sinh học của Argentina, được thực hiện bởi chính quyền hiện tại. Ông nói rằng đây là phản ứng của chính phủ đáp lại sự chậm trễ trước đây về nhu cầu tích hợp di truyền và công nghệ sinh học vào cây trồng.

Xem thông cáo báo chí của Agroindustria để biết thêm chi tiết.

### **ERS CÔNG BỐ BÁO CÁO VỀ PHÁT TRIỂN, ÁP DỤNG VÀ QUẢN LÝ NGÔ CHỊU HẠN Ở MỸ**

Một báo cáo mới được công bố bởi Dịch vụ nghiên cứu kinh tế của Bộ Nông nghiệp Hoa Kỳ (USDA ERS) và tác giả Jonathan McFadden, David Smith, Seth Wechsler và Steven Wallander đã thảo luận về việc áp dụng và sử dụng ngô chịu hạn (DT) ở Hoa Kỳ.



Hạn hán là một trong những nguyên nhân quan trọng làm giảm năng suất và tổn thất trong nhiều thế kỷ. Ngô chịu hạn thông thường được giới thiệu thương mại tại Hoa Kỳ vào năm 2011, trong khi ngô biến đổi gen (GE) là vào năm 2013. Đa số ngô DT được trồng năm 2016 có một hoặc nhiều tính trạng GE như kháng thuốc diệt cỏ và / hoặc kháng côn trùng.

Báo cáo kết luận rằng hơn một phần năm diện tích ngô của Hoa Kỳ được trồng bằng ngô DT vào năm 2016. Ngô DT chỉ chiếm 2 phần trăm diện tích ngô trồng của Hoa Kỳ vào năm 2012, nhưng điều này đã tăng sản lượng ngô lên 22 phần trăm trong năm 2016. Các nhà nghiên cứu cũng phát hiện ra rằng tốc độ áp dụng tương tự như việc áp dụng ngô chịu thuốc diệt cỏ vào đầu những năm 2000. Ít nhất 80 phần trăm mẫu ngô DT được trồng vào năm 2016 với hạt giống được nhân giống thông thường để chịu hạn, trong khi 20 phần trăm được trồng bằng hạt GE. Ở cấp quốc gia, 3 phần trăm của tất cả các mẫu ngô của Hoa Kỳ vào năm 2016 đã được trồng bằng hạt giống đã được biến đổi gen để chịu hạn.

Tham khảo và tải báo cáo trên **ERS website**.

## **TRẬN CHIẾN ĐỂ GIẢI CỨU NGÀNH CÔNG NGHIỆP CÂY CÓ MÚI HOA KỲ DỰA TRÊN SỰ CHẤP NHẬN CỦA NGƯỜI TIÊU DÙNG ĐỐI VỚI THỰC PHẨM GM**

Cuộc chiến cứu ngành công nghiệp cây có múi trị giá hàng tỷ đô la ở Hoa Kỳ khỏi căn bệnh nan y có tên Huanglongbing hay HLB, đã thúc đẩy các nhà khoa học khám phá tiềm năng nhân giống cây biến đổi gen (GM) có khả năng kháng bệnh. Tuy nhiên, do tranh cãi về sự an toàn của thực phẩm GM, các nhà khoa học cần biết liệu các nhà sản xuất có áp dụng công nghệ này hay không và liệu người mua hàng có mua và tiêu thụ trái cây họ cam quýt hay không. Một nghiên cứu gần đây có một số câu trả lời đáng khích lệ.

Một nhóm các nhà khoa học từ một số trường đại học đã khảo sát một số đại diện của người tiêu dùng Hoa Kỳ để hiểu rõ hơn thái độ của người tiêu dùng về thực phẩm và nông nghiệp GM. Khoảng một nửa trong số 1.050 người được khảo sát có thái độ tích cực đối với khoa học GM. Gần 37% người tiêu dùng được khảo sát cảm thấy trung lập về khoa học GM và 14% có nhận thức tiêu cực về nó.





Cuộc khảo sát cũng đánh giá tác động tiềm tàng của lý thuyết "vòng xoáy của sự im lặng", một giả thuyết về sự hình thành dư luận nơi những người có tiếng nói cao về ý kiến của họ trước công chúng khuyến khích những người khác có quan điểm tương tự lên tiếng trong khi làm im lặng một cách hiệu quả những người có quan điểm trái ngược. Tuy nhiên, các nhà nghiên cứu phát hiện ra rằng những người từ chối khoa học GM đã nói nhiều hơn về ý kiến của họ trong khi những người khác lại có quan điểm trái ngược. Những người tích cực về công nghệ GM ít có khả năng lên tiếng khi họ tin rằng những người khác cũng ủng hộ nó.

Để biết thêm chi tiết, tham khảo tin tức nghiên cứu từ Cục Tin tức Illinois.

## CHÂU Á – THÁI BÌNH DƯƠNG

### CHÍNH SÁCH NGẮN GỌN CỦA SEARCA BIC NÊU BẬT SỰ ĐỒNG THUẬN KHOA HỌC TOÀN CẦU VỀ SỰ AN TOÀN CỦA CÔNG NGHỆ GMO

Bất chấp chính sách quốc gia về sử dụng an toàn và có trách nhiệm đối với công nghệ sinh học hiện đại, một số đơn vị chính quyền địa phương ở Philippines đã thông qua các nghị quyết và pháp lệnh cấm trồng cây biến đổi gen (GM) trong khu vực tương ứng của họ. Trên toàn cầu, đặc biệt là ở châu Âu, vẫn còn nhiều người hoài nghi từ chối nhận ra lợi ích tiềm năng của công nghệ biến đổi gen để tăng thu nhập và năng suất của nông dân, cải thiện thích ứng với biến đổi khí hậu và tăng hàm lượng dinh dưỡng của cây trồng.



Tiến sĩ Emil Q. Javier, thành viên của Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Quốc gia (NAST) và Chủ tịch Liên minh Hiện đại hóa Nông nghiệp ở Philippines, Inc. (CAMP), đặt sự chú ý vào sự đồng thuận khoa học ủng hộ công nghệ GM dựa trên các tuyên bố được công bố của các học viện khoa học và các cơ quan có trách nhiệm hàng đầu thế giới. Đây được xuất bản dưới dạng bản tóm tắt chính sách thứ ba do Trung tâm Thông tin Công nghệ sinh học SEARCA (SEARCA BIC) sản xuất.

Những tuyên bố này về cơ bản xác nhận tiềm năng của công nghệ biến đổi gen để tăng và cải thiện hiệu quả sản xuất các mặt hàng thực phẩm chính, giảm tác động môi trường của nông nghiệp và cung cấp tiếp cận thực phẩm cho nông dân quy mô nhỏ. Cộng đồng khoa học toàn cầu đồng tình rằng công nghệ biến đổi gen không có nhiều rủi ro hơn các công nghệ nhân giống cây trồng thông thường. Họ cũng chứng thực rằng các công nghệ này là an toàn và không có ảnh hưởng đến sức khỏe con người đã được chứng minh bằng kết quả của việc tiêu thụ thực phẩm GM.

Hàng loạt Chính sách tóm tắt năm 2018 được xuất bản và phổ biến với sự hợp tác của Tổ chức Dịch vụ quốc tế về các ứng dụng công nghệ sinh học nông nghiệp (ISAAA), Liên minh hiện đại hóa nông nghiệp ở Philippines (CAMP), Văn phòng chương trình công nghệ sinh học nông nghiệp (DA-BPO), Chương trình Hệ thống an toàn sinh học (PBS) và DA-Cục nghiên cứu nông nghiệp (DA-BAR). Để biết thêm chi tiết, đọc tóm tắt chính sách đầy đủ.

## Nghiên cứu

### **ĐỒNG BIỂU HIỆN GEN ĐẬU TƯƠNG DẪN ĐẾN CẢI THIỆT HÀM LƯỢNG FOLATE TRONG NGÔ VÀ LÚA MÌ**

Folate là một dạng vitamin B cần thiết cho việc sản xuất các tế bào hồng cầu và bạch cầu trong tủy xương, chuyển hóa carbohydrate thành năng lượng và các chức năng khác. Lượng folate thấp trong cơ thể có thể dẫn đến các rối loạn nghiêm trọng. Để cải thiện tình trạng folate của con người, người ta đã khuyến nghị tăng cường hàm lượng folate trong cây lương thực, có thể đạt được thông qua công nghệ biến dưỡng. Để làm được điều này, các nhà khoa học thuộc Viện Khoa học Nông nghiệp Trung Quốc đã tiến hành dòng hóa thành công hai gen *GmGCHI* (GTP cyclohydrolase I) (*Gm8gGCHI* & *Gm3gGCHI*) và một gen *GmADCS* (aminodeoxychorismate synthase) từ đậu tương.

Họ đã thử nghiệm chức năng của các gen đầu tiên trong cây *Arabidopsis* chuyển gen và thấy rằng *Gm8gGCHI* tăng sản xuất pterin và folate nhiều hơn *Gm3gGCHI* đã làm. Sau đó, họ đồng biểu hiện *Gm8gGCHI* và *GmADCS* trong ngô và lúa mì để tăng hàm lượng folate của chúng. Kết quả cho thấy sự gia tăng đáng kể nồng độ folate trong ngô và lúa mì biến đổi gen, ngụ ý rằng chiến lược đồng biểu hiện hai gen có thể được sử dụng để tăng cường mức độ folate trong hai loại cây lương thực quan trọng này.

Tham khảo nghiên cứu trên Tạp chí Thực vật học.

## Công nghệ chọn tạo mới

### **Chỉnh sửa hệ gen không có "gen chuyên" trong cà chua và khoai tây bằng CRISPR-CAS9 với cytidine đóng vai trò "đích"**

Các nhà khoa học hiện đang sử dụng hệ thống chỉnh sửa hệ gen như một công cụ hữu hiệu để khai thác chức năng của gen nào đó, rồi phát triển ra giống cây trồng mới với tính trạng mục tiêu được cải tiến theo ý muốn. Một trong những thách thức của công nghệ chỉnh sửa gen này là đột biến chính xác và đột biến điểm đúng nucleotid đích trong cải tiến giống cây trồng. Do đó, những công cụ bổ sung mới đã và đang được phát triển, ví dụ như CBEs (cytidine base editors),



mà CRISPR-Cas9 làm nền để sáng tạo ra sự biến đổi nucleotid một cách trực tiếp: từ cytidine thành thymine. Trong thực vật hai lá mầm, sự kết hợp ổn định nhất của hệ gen theo hệ thống CRISPR-Cas9 đều sử dụng chuyển nạp gián tiếp qua vi khuẩn *Agrobacterium*. Tuy nhiên, việc loại trừ phân tử DNA ngoại lai có thể rất khó đạt đến thành công, đặc biệt là cây nhân giống vô tính.

Florian Veillet và đồng nghiệp thuộc Viện Nghiên cứu Nông nghiệp Quốc gia Pháp đã tiến hành xác định đích đến của gen *ALS* (acetolactate synthase) trong hệ gen cây cà chua và khoai tây thông qua chuyển nạp CBE với vi khuẩn *Agrobacterium*. Họ đã chỉnh sửa thành công các nucleotid mang gốc cytidine tại vị trí đích, điều này dẫn đến kết quả cây kháng được chlorsulfuron với hiệu quả chỉnh sửa nucleotid chính xác trên 71% trong cà chua. Họ còn tạo ra 12.9% cây cà chua và 10% cây khoai tây chỉnh sửa gen (không mang gen chuyển). Phương pháp tiếp cận này làm giảm đáng kể những ảnh hưởng không mong muốn do sự kết hợp trong hệ gen của những gen chuyển ngẫu nhiên nào đó vào hệ gen của cây chủ.

Tham khảo thêm trên *International Journal of Molecular Sciences*