

THỰC VẬT

CRISPR lần đầu tiên làm thay đổi đặc tính của hành tây



Các nhà khoa học của Tổng cục Nghiên cứu Hành và Tỏi ở Ấn Độ và Đại học bang Iowa lần đầu tiên báo cáo về việc ứng dụng thành công CRISPR-Cas9 để thay đổi đặc tính của hành. Công trình của họ cung cấp bằng chứng cơ bản hỗ trợ cho nghiên cứu tiếp theo về chọn giống và phân tử ứng dụng trên cây hành tây.

Hai exon mã hóa gen được nhắm mục tiêu cho Phytoene desaturase (*AcPDS*) ở hành tây. Các cấu trúc mang sgRNA được phát triển bằng cách chuyển gen vào mô sẹo phôi hóa 2 tháng tuổi thông qua vi khuẩn *Agrobacterium*. Tiếp tục nuôi cấy để tạo ra các chồi tái sinh có đặc tính bạch tạng, khảm và xanh nhạt. Kiểu hình bạch tạng được sử dụng cho các thí nghiệm sâu hơn để xác nhận rằng gen *AcPDS* đã được chỉnh sửa thành công, vì đột biến này đã làm giảm đáng kể hàm lượng chất diệp lục trong chồi bạch tạng. Theo các nhà khoa học, đây là lần đầu tiên quy trình chỉnh sửa gen CRISPR-Cas9 được thiết lập thành công ở hành tây.

Thông tin chi tiết hơn trong [Frontiers in Plant Science](#).

Ngô công nghệ sinh học Bayer ra mắt tại Indonesia; Để tăng năng suất lên 30%



Bayer Crop Science ra mắt ngô công nghệ sinh học Dekalb DK95R chịu thuốc diệt cỏ tại Làng Banggo, Quận Manggalewa, Dompu Regency, Tây Nusa Tenggara, Indonesia vào ngày 26 tháng 7 năm 2023.

Andi M. Saleh, Điều phối viên Phân nhóm Đánh giá và Phổ biến Giống của Tổng cục Giống, Tổng cục Cây lương thực, Bộ Nông nghiệp cho biết, chính phủ khuyến khích phát triển các giống mới thông qua công nghệ lai và công nghệ sinh học. Saleh cho biết: “Hạt giống là thành phần chính đóng góp đáng kể vào việc tăng sản lượng và năng suất cây trồng”.

Stacy Markovich, Giám đốc Nhóm Khoa học Cây trồng Quốc gia của Bayer tại Đông Nam Á và Pakistan cho biết kết quả thử nghiệm mà họ thực hiện ở 5 tỉnh trong mùa trước cho thấy nông dân sử dụng DK95R có tiềm năng tăng năng suất lên tới 30% so với các biện pháp thông thường. Bà nói: “Sự gia tăng thu nhập này có được nhờ sự kết hợp giữa năng suất cao hơn và chi phí đầu vào giảm”.

Có mặt trong buổi ra mắt có nông dân và các quan chức của Bayer Crop Science và chính phủ, bao gồm Markovich và Saleh và Trưởng phòng Cây lương thực của Văn phòng Nông nghiệp và Trồng trọt NTB, Mirza Amir Hamzah; Chủ tịch Ủy ban Thường trực về Phát triển Công nghiệp Thực phẩm của Phòng Thương mại và Công nghiệp Indonesia, Hermanto Siregar; và trợ lý của Dompu Kader Jaelani.

Để biết thêm chi tiết, hãy đọc bài viết trên [Kompas](#) (cần đăng ký).

THỰC PHẨM

Công ty công nghệ sinh học ra mắt nước ép gần như không đường



Hai dạng của nước ép Near Zero Sugar sẽ được ra mắt vào quý 4 năm 2023 bởi một công ty công nghệ sinh học thực phẩm có trụ sở tại Bangkok. Nước trái cây đã loại bỏ 70% lượng đường tự nhiên.

Nước trái cây là đồ uống lớn thứ ba thế giới nhưng lại thiếu các lựa chọn thay thế ít đường. Đó là lý do tại sao các nhà nghiên cứu từ IncreBio quyết định sản xuất Nước ép gần như không đường có hàm lượng đường thấp hơn so với sữa nguyên chất. Để đạt được điều này, công ty đã phát triển và sử dụng nền tảng lên men độc quyền để quản lý đường đi của vi khuẩn giảm đường trong quá trình lên men nhằm giảm lượng đường tự nhiên trong nước trái cây.

Các loại Nước ép Táo và Nước Cam của Near Zero Juice sẽ được cung cấp tại Singapore vào cuối năm nay. Những loại này có cơ hội đạt được chất dinh dưỡng cấp độ B.

Để biết thêm thông tin, hãy đọc bài viết tin tức từ [Technode Global](https://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp?Date=8/9/2023).

<https://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp?Date=8/9/2023>

THỰC VẬT

Các nhà nghiên cứu sử dụng AI để tối ưu hóa chọn giống cây trồng



Các nhà nghiên cứu đã phát triển một phần mềm dựa trên AI có thể phân tích dữ liệu giải trình tự RNA (RNA-Seq) ở nhiều sinh vật khác nhau như thực vật và vật nuôi. Phần mềm có thể được sử dụng để giải quyết nhiều vấn đề gặp phải trong nông nghiệp.

So với DNA, dữ liệu RNA-Seq cung cấp thông tin toàn diện hơn, bao gồm các yếu tố môi trường nơi sinh vật sống. Bằng cách sử dụng phần mềm, chỉ thị sinh học để xác định các quá trình sinh lý, quá trình bệnh lý và các bệnh có hại cho cơ thể.

Trong nông nghiệp, công nghệ giúp con người lựa chọn chính xác những giống lý tưởng cho những địa điểm và điều kiện nhất định nhằm đạt năng suất cao hơn và thời gian phát triển sản phẩm ngắn hơn. Mô

hình dự đoán của công nghệ cũng có thể giúp chỉnh sửa gen, chọn giống, bảo vệ cây trồng và sử dụng nước hiệu quả.

Để biết thêm thông tin, hãy đọc thông cáo báo chí của Công viên Nghiên cứu Norwich.

COGEM kết luận việc nhập khẩu bông GM đa tính trạng không gây rủi ro môi trường ở Hà Lan



Ủy ban Biến đổi gen Hà Lan (COGEM) đã công bố đánh giá về bông biến đổi gen (GM) đa tính trạng GHB614 x T304-40 x GHB119 x COT102 để sử dụng làm thực phẩm và thức ăn chăn nuôi, do Bayer CropScience đệ trình.

COGEM trước đây đã tư vấn tích cực về việc nhập khẩu và xử lý tất cả bốn dòng bố mẹ của sự kiện GM đa tính trạng này, cũng như về việc nhập khẩu và xử lý một số sự kiện đa tính trạng, bao gồm GHB614 x T304-40 x GHB1196 và các sự kiện đa tính trạng khác liên quan đến GHB614. COGEM cũng đã tư vấn tích cực về việc trồng GHB614.

COGEM cho rằng việc nhập khẩu và chế biến bông GM GHB614 x T304-40 x GHB119 x COT102 gây ra rủi ro không đáng kể đối với môi trường ở Hà Lan.

Để biết thêm thông tin, hãy đọc tại [COGEM advice](#).

ĐỘNG VẬT

Chỉnh sửa gen nâng cao ở Ciona bằng CRISPR-Cas9 và TALEN



Các nhà nghiên cứu từ Đại học Tsukuba đã áp dụng kỹ thuật chỉnh sửa gen CRISPR-Cas9 và TALEN để biến đổi gen ở Ciona ruột, một sinh vật biển nhỏ bé được các nhà khoa học sử dụng để nghiên cứu cách gen kiểm soát sự phát triển của cơ thể.

Việc sử dụng cả hai kỹ thuật được cho là hiệu quả hơn so với các phương pháp thông thường và nó có thể được sử dụng để tạo ra các loại bỏ đặc hiệu cho mô. Đây là một cải tiến đáng kể vì việc loại bỏ các mô cụ thể rất khó thực hiện chỉ bằng phương pháp CRISPR-Cas9. Mặc dù phương pháp mới này vẫn đang được phát triển nhưng nó có tiềm năng cách mạng hóa việc nghiên cứu chức năng gen ở Ciona. Nó cũng có thể được sử dụng để nghiên cứu chức năng gen ở các sinh vật khác, bao gồm cả con người.

Đọc thêm tại [Springer Link's Gene Editing in Animals](#).

SỨC KHỎE

Đánh giá về chỉnh sửa gen trong điều trị các bệnh về mắt



Các nhà nghiên cứu đã thảo luận về việc ứng dụng công nghệ chỉnh sửa gen vào các bệnh về mắt. Những hạn chế hiện tại và nỗ lực nghiên cứu đang diễn ra nhằm giúp khắc phục những vấn đề này cũng đã được xem xét.

Một ví dụ về liệu pháp gen mắt thành công là voretigene neparvovec (Luxturna) có thể được sử dụng để điều trị bệnh teo bẩm sinh Leber (LCA), một căn bệnh do đột biến gen *RPE65* gây ra. Chỉnh sửa gen cũng đóng một vai trò quan trọng trong việc giúp điều trị các bệnh về giác mạc, bệnh tăng nhãn áp, tân mạch bệnh lý và các bệnh võng mạc di truyền.

Những hạn chế hiện nay của việc chỉnh sửa gen bao gồm việc kích thích các phản ứng miễn dịch, có thể ảnh hưởng đến hiệu quả và độ an toàn của chúng. Ngoài ra còn có sự biểu hiện dai dẳng của các công cụ chỉnh sửa bộ gen, có thể làm tăng nguy cơ tác động ngoài mục tiêu và hậu quả không mong muốn. Để vượt qua những thách thức này, các nhà nghiên cứu nên thực hiện các quy trình tiêu chuẩn hóa, đánh giá kỹ lưỡng về hiệu quả và độ an toàn cũng như các nghiên cứu theo dõi dài hạn toàn diện.

Để biết thêm thông tin, hãy đọc bài báo trên [Nature](#).

THỰC VẬT

Thử nghiệm đồng ruộng đầu tiên của HT Camelina đa tính trạng cho thấy kết quả tích cực



Theo công ty khoa học sinh học nông nghiệp Yield10 Bioscience, Inc., cuộc thử nghiệm đồng ruộng đầu tiên của giống Camelina đa tính trạng có khả năng chịu thuốc diệt cỏ (HT) đã cho thấy những kết quả thuận lợi. Các giống HT Camelina đa tính trạng độc quyền của Yield10 cho thấy khả năng kháng thuốc diệt cỏ vượt trội để kiểm soát cỏ dại và Nhóm 2 dư lượng đất thuốc diệt cỏ, một tiến bộ quan trọng cho thị trường nguyên liệu nhiên liệu sinh học.

Yield10 đang thực hiện một chương trình phát triển và thương mại hóa các giống HT Camelina đa tính trạng vào mùa xuân và mùa đông để đạt được diện tích lớn áp dụng loại cây trồng này ở Bắc Mỹ. Các thử nghiệm đồng ruộng đầu tiên đối với các dòng Camelina mùa xuân E3902 có các tính trạng HT đa gen đã được tiến hành vào quý 2 năm 2023. Các thử nghiệm đồng ruộng đã được tiến hành để cung cấp cho cây khả năng chịu đựng việc sử dụng thuốc diệt cỏ lá rộng vượt mức để kiểm soát cỏ dại như cũng như khả năng chống chịu dư lượng thuốc diệt cỏ Nhóm 2 trong đất, bao gồm imidazolinones (IMI) và sulfonylureas (SU). Kết quả ban đầu của các thử nghiệm đồng ruộng này cho thấy các dòng HT Camelina đa gen có khả năng chịu được cả hai loại thuốc diệt cỏ mục tiêu.

Bằng cách so sánh, người ta đã quan sát thấy tổn thương đáng kể đối với cây Camelina E3902 sau khi sử dụng thuốc diệt cỏ quá liều và tiếp xúc với nồng độ dư lượng đất IMI hoặc SU ngày càng tăng. Yield10 dự định thu hoạch cây trong những tuần tới. Dữ liệu về sản lượng hạt giống và sản lượng dầu sẽ được thu thập để chọn ra các dòng HT spring E3902 Camelina đa gen để phát triển thương mại và mở rộng quy mô hạt giống.

Ngoài Camelina mùa xuân, các tính trạng HT đa gen ứng cử viên của Yield10 cũng đã được triển khai trên giống Camelina mùa đông và các thử nghiệm đồng ruộng đầu tiên được lên kế hoạch vào mùa thu năm 2023. Yield10 đã gửi yêu cầu Đánh giá tình trạng quy định với Cơ quan quản lý công nghệ sinh học USDA-APHIS Các dịch vụ dành cho HT Camelina đa gen theo Quy tắc AN TOÀN và đang chờ phản hồi từ cơ quan.

Để biết thêm chi tiết, hãy đọc thông cáo báo chí từ [Yield10 Bioscience](#).

Các nhà nghiên cứu tìm thấy một gen có thể giúp cây bông chống lại bệnh tàn lụi do vi khuẩn



Các nhà nghiên cứu từ Viện nghiên cứu lúa gạo quốc tế và Đại học bang Oklahoma đã báo cáo một gen (*B5*) có thể cung cấp cho cây bông khả năng kháng bệnh bạc lá do vi khuẩn phổ rộng. Phát hiện của họ được công bố trên *Phytopathology*.

Bệnh bạc lá do vi khuẩn là một bệnh tàn phá ảnh hưởng đến cây bông. Hiện đã có một số cách hiệu quả để chống lại bệnh bạc lá do vi khuẩn và hầu hết nông dân đều dựa vào thuốc trừ sâu. Điều này khiến nông dân chú ý đến gen *B5*, gen này lần đầu tiên được xác định vào những năm 1950 nhưng kể từ đó ít được chú ý.

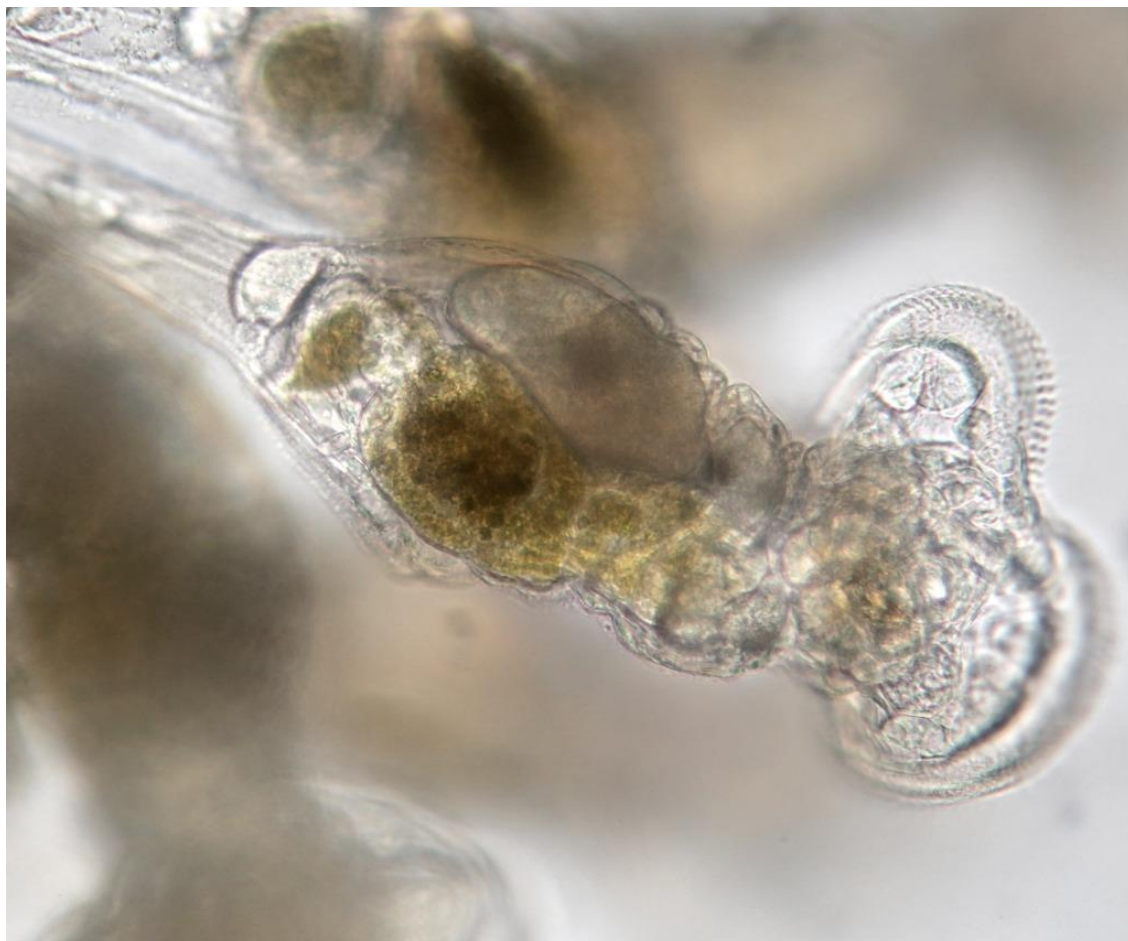
Các nhà nghiên cứu đã phát hiện ra rằng *B5* có khả năng kháng mạnh với nhiều chủng vi khuẩn gây bệnh. Họ cũng phát hiện ra rằng *B5* hoạt động bằng cách kích hoạt sản xuất phytoalexin sesquiterpenoid. Phytoalexin là chất hóa học mà thực vật tạo ra để đáp ứng với nhiễm trùng. Chúng giúp tiêu diệt vi khuẩn và bảo vệ cây khỏi bệnh.

Các nhà khoa học tin rằng *B5* có thể được sử dụng để phát triển các giống bông mới có khả năng kháng bệnh bạc lá do vi khuẩn. Điều này sẽ giúp giảm sự phụ thuộc vào thuốc trừ sâu và bảo vệ cây bông khỏi căn bệnh tàn phá này.

Đọc bài viết nghiên cứu để biết thêm chi tiết.

ĐỘNG VẬT

Chỉnh sửa gen CRISPR trong luân trùng



Các nhà nghiên cứu đã phát triển một quy trình chỉnh sửa gen CRISPR-Cas9 nhanh chóng và hiệu quả của luân trùng *Brachionus manjavacas*. Kết quả nghiên cứu sẽ mở ra những khả năng mới cho nghiên cứu luân trùng và khám phá sinh học.

Luân trùng đã được sử dụng như một hệ thống mô hình để nghiên cứu quá trình tiến hóa bộ gen, sửa chữa DNA, lão hóa và các khía cạnh khác của sinh học. Tuy nhiên, các nhà khoa học vẫn chưa thể điều khiển di truyền của luân trùng để nghiên cứu thêm. Đó là lý do tại sao các nhà nghiên cứu từ Trung tâm Tiến hóa và Sinh học Phân tử So sánh Josephine Bay Paul đã nghĩ ra một phương pháp để thay đổi bộ gen của luân trùng bằng CRISPR-Cas9.

Nhóm nghiên cứu đã ngâm luân trùng trong một dung dịch có độ nhớt cao và tiêm cho chúng một loại thuốc gây mê mức độ thấp để làm chúng chậm lại. Sau đó, các nhà nghiên cứu có thể tóm từng con luân trùng bằng cách sử dụng lực hút nhẹ qua một chiếc kim rồng. Hệ thống chỉnh sửa gen sau đó được tiêm vào phần luân trùng cung cấp chất dinh dưỡng cho trứng của chúng.

Các nhà nghiên cứu đã vô hiệu hóa gen phát triển vasa, khiến luân trùng ngừng sinh sản sau nhiều thế hệ. Họ cũng tắt gen *mlh3* sửa chữa sự không khớp DNA, vốn ngăn cản luân trùng tạo ra con đực. Cuối cùng, họ chèn một cassette codon dừng vào *mlh3* và cũng có tác dụng tương tự. Một số đột biến này đã được truyền lại cho các thế hệ tiếp theo.

Để biết thêm thông tin, hãy đọc bài báo trên [PLOS Biology](https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1009711).

<https://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp?Date=8/23/2023>

THỰC VẬT

Nhóm quốc tế công bố trình tự bộ gen có độ chính xác cao của kiêu mạch



Một nhóm nghiên cứu quốc tế đến từ Nhật Bản, Trung Quốc và Vương quốc Anh do Trường Nông nghiệp thuộc Đại học Kyoto dẫn đầu đã công bố trình tự bộ gen cấp độ nhiễm sắc thể có độ chính xác cao của kiều mạch. Đây là một bước quan trọng trong việc làm sáng tỏ quá trình tiến hóa và nguồn gốc của cây trồng.

Bằng cách thay đổi các gen cụ thể, các nhà nghiên cứu đã phát triển thành công một giống kiều mạch có khả năng tự sinh sản và một loại cây trồng mới có kết cấu dính giống như bánh mochi. Phương pháp chọn giống này có thể góp phần tạo ra nhiều loại cây trồng đa dạng hơn so với những gì có thể làm được bằng các công nghệ chỉnh sửa bộ gen hiện có.

Khi dân số thế giới tăng lên, sự phụ thuộc vào ba loại cây ngũ cốc chính là lúa gạo, lúa mì và ngô cũng tăng theo. Sự sẵn có của bộ gen của các loại cây trồng như kiều mạch có thể thúc đẩy quá trình chọn giống hiệu quả, thể hiện một bước quan trọng hướng tới đạt được các Mục tiêu phát triển bền vững của Liên hợp quốc về 'Không còn nạn đói', 'Sức khỏe tốt và hạnh phúc' và 'Tiêu dùng có trách nhiệm và Sản xuất'.

Để biết thêm chi tiết, hãy đọc tin tức nghiên cứu trên trang web [Kyoto University website](#).

Hóa chất từ rễ ngô ảnh hưởng đến năng suất lúa mì



Các nhà nghiên cứu từ Viện Khoa học Thực vật (IPS) tại Đại học Bern đã chỉ ra rằng các chất chuyển hóa chuyên biệt do rễ ngô tiết ra ảnh hưởng đến chất lượng đất và ở một số cánh đồng, tác dụng này làm tăng năng suất lúa mì trồng sau ngô trên cùng một loại đất nhiều hơn 4%.

Từ những nghiên cứu ban đầu về IPS, người ta đã biết rằng các benzoxazinoid – các chất hóa học tự nhiên mà cây ngô tiết ra qua rễ – làm thay đổi thành phần vi sinh vật trong đất trên rễ và do đó ảnh hưởng đến sự phát triển của các cây tiếp theo phát triển trong đất. Nghiên cứu hiện tại xem xét liệu những phản hồi kiểu này từ đất-thực vật có xảy ra trong điều kiện thực tế nông nghiệp hay không.

Trong các thí nghiệm đồng ruộng kéo dài hai năm, hai dòng ngô ban đầu được trồng, chỉ một trong số đó giải phóng benzoxazinoid vào đất. Ba giống lúa mì mùa đông sau đó được trồng trên các loại đất có điều kiện khác nhau. Các nhà nghiên cứu phát hiện ra rằng có thể việc bài tiết benzoxazinoids giúp cải thiện khả năng nảy mầm và tăng khả năng đẻ nhánh, tăng trưởng và năng suất cây trồng.

Để biết thêm chi tiết, hãy đọc thông cáo báo chí của [University of Bern](https://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp?Date=8/30/2023).

<https://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp?Date=8/30/2023>

THỰC VẬT

Bangladesh bắt đầu trồng bông Bt



Tại Bangladesh, việc trồng bông biến đổi gen (GM) đã bắt đầu lần đầu tiên trong năm nay. Việc gieo hạt đã bắt đầu sau khi việc phóng thích giống được Ủy ban Quốc gia về An toàn sinh học (NCB) phê duyệt.

Trong một cuộc phỏng vấn với Daily Star, Md Fakhre Alam Ibne Tabib, giám đốc điều hành của Ban Phát triển Bông (CDB), cho biết sẽ có 168 lô trình diễn trên 168 mẫu Anh ở 13 khu vực, cụ thể là các quận Jashore, Chuadanga và Kushtia ở khu vực Tây Nam và Tây; các huyện Rangpur, Bogura và Rajshahi ở phía bắc; và các huyện Dhaka và Mymensingh cùng với các huyện đồi núi — Khagrachari, Bandarban và Rangamati — ở vùng Chattogram.

Bông Bt được kỳ vọng sẽ giúp tăng năng suất bông của nước này. Bông Bt là cây trồng biến đổi gen thứ hai của Bangladesh sau khi cà tím Bt được giới thiệu vào năm 2013. Theo ISAAA, 27.000 nông dân sản xuất nhỏ ở Bangladesh đã trồng brinjal Bt vào năm 2019.

Để biết thêm chi tiết, hãy đọc bài viết [news article](#).

THỰC PHẨM

Thí điểm trồng ngô và đậu nành GE ở nhiều khu vực hơn ở Trung Quốc



Trung Quốc đang mở rộng việc trồng thí điểm ngô và đậu nành biến đổi gen với mục tiêu đẩy nhanh quá trình thương mại hóa các loại cây trồng này.

Việc trồng thí điểm bắt đầu vào năm 2021 và được mở rộng vào năm 2022 đến các vùng đất nông nghiệp ở Khu tự trị Nội Mông phía Bắc Trung Quốc và tỉnh Vân Nam phía Tây Nam Trung Quốc. Chương trình sau đó được mở rộng tới 20 quận ở 5 khu vực cấp tỉnh bao gồm Hà Bắc, Nội Mông, Cát Lâm, Tứ Xuyên và Vân Nam.

Kết quả ban đầu của việc trồng thí điểm cho thấy hiệu suất vượt trội của cây trồng, đặc biệt là khả năng kháng côn trùng và kháng thuốc diệt cỏ. Năng suất ngô và đậu nành GE lần lượt cao hơn 5,6% và 11,6% so với hạt giống thông thường.

Đọc bài viết gốc từ [Global Times China](#).