

TIN TỨC THẾ GIỚI

Nghiên cứu đồng ruộng ở Trung Quốc cho thấy tính an toàn của ngô chuyển gen đối với côn trùng không chủ đích



Một nghiên cứu kéo dài 3 năm được thực hiện tại Yitong thuộc tỉnh Cát Lâm của Trung Quốc đã cung cấp thêm bằng chứng về mức độ an toàn của ngô chuyển gen đối với côn trùng không chủ đích, vì nó kết luận rằng hai giống ngô chuyển gen không có ảnh hưởng đáng kể đến các quần thể động vật chân đốt trên đồng ruộng.

Các giống ngô chuyển gen DBN9868 và DBN9936 được trồng trên đồng ruộng từ tháng 6 đến tháng 9 hàng năm từ năm 2015 đến năm 2017. Giống ngô DBN9868 biểu hiện các gen *PAT* và *EPSPS* trong khi DBN9936 biểu hiện các gen *CryIAb* và *EPSPS*. Sử dụng phương pháp quan sát và đặt bẫy trực tiếp, các nhà khoa học đã ghi lại các loài động vật chân đốt khác nhau có mặt trên đồng ruộng. Phân tích dữ liệu cho thấy:

- Sự khác biệt về đa dạng sinh học động vật chân đốt giữa ngô chuyển gen và ngô không chuyển gen là nhỏ hơn so với các giống ngô thông thường khác.

- Sự khác biệt trong các quần xã động vật chân đốt sống trên mặt đất ít hơn rõ ràng so với các quần thể động vật chân đốt ức chế thực vật.

- Côn trùng bộ cánh vảy không phải là quần thể chiếm ưu thế trên các cánh đồng ngô. Thay vào đó, quần thể động vật chân đốt chiếm ưu thế rất khác nhau giữa các năm và các tháng.

Các kết quả thu được phù hợp với các nghiên cứu đồng ruộng trước đây về sự phong phú của các loài động vật chân đốt. Các nhà khoa học kết luận rằng so với các tác động khí hậu phức tạp, đáng kể, ảnh hưởng của ngô chuyển gen đối với các quần thể động vật chân đốt trên đồng ruộng dường như không đáng kể.

Thông tin chi tiết có thể được tìm thấy trong [Plants](#).

NGHIÊN CỨU NỔI BẬT

Cơ chế bảo vệ tự nhiên của táo chống lại virus rất giống với cơ chế GM



Việc biến đổi gen cây trồng để tăng khả năng phục hồi từ lâu đã bị cản trở bởi các rào cản về quy định và sự phản đối của công chúng, nhưng những phát hiện mới nhất của các nhà khoa học thuộc Đại học Manchester đã góp phần quan trọng vào cuộc tranh luận này.

Virus hại gỗ cao su (ARWV) đã lây nhiễm cho nhiều cây táo trên toàn thế giới. Trong nghiên cứu, các nhà khoa học phát hiện ra rằng các triệu chứng của ARWV là do giảm lignin, một vật liệu cấu trúc quan trọng hỗ trợ các mô của hầu hết các loài thực vật. Điều tra sâu hơn cho thấy rằng enzyme phenylalanine amoniac lyase (PAL) chịu trách nhiệm tổng hợp lignin đã bị cây trồng ngăn chặn trong quá trình nhiễm ARWV. Điều này dẫn đến giảm sinh tổng hợp lignin, làm cho các nhánh của cây linh hoạt hơn và tạo điều kiện cho việc giải phóng đường.

Các nhà khoa học của Manchester cho biết các cơ chế của ARWV để điều chỉnh lignin trong cây táo rất giống với cách các nhà khoa học đã thay đổi lignin trong cây biến đổi gen. Đây là bằng chứng cho thấy các công nghệ mới được điều chỉnh, như chỉnh sửa gen, cho thấy những điểm tương đồng với các sự kiện xảy ra tự nhiên.

Đọc bản tin từ [University of Manchester](https://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp?Date=9/14/2022).

<https://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp?Date=9/14/2022>

TIN TỨC THẾ GIỚI

Nigeria thông qua Hướng dẫn về Cây GM đa tính trạng



Các bên liên quan về công nghệ sinh học và an toàn sinh học ở Nigeria đã xác nhận và thông qua hướng dẫn quốc gia về quy định thực vật biến đổi gen (GM) với đa tính trạng vào ngày 25 tháng 7 năm 2022, tại Abuja. Hướng dẫn này cung cấp hướng dẫn và thông tin về các yêu cầu và thủ tục đánh giá rủi ro và quản lý rủi ro đối với các thực vật có các sự kiện GM đa tính trạng.

Theo Tiên sĩ Rufus Ebegeba, Tổng Giám đốc - Giám đốc điều hành Cơ quan Quản lý An toàn Sinh học Quốc gia (NBMA), tài liệu mới được thông qua sẽ hướng dẫn NBMA trong việc đánh giá các ứng dụng an toàn sinh học đối với cây trồng biến đổi gen với nhiều gen, để đảm bảo rằng các sản phẩm từ công nghệ này an toàn cho con người và môi trường. Ông tuyên bố rằng các hướng dẫn sẽ đảm bảo rằng các gen trong các sản phẩm GM này mang lại những lợi ích mong đợi mà không làm tăng nguy cơ so với các gen thông thường của chúng.

Các hướng dẫn đã được thông qua trong cuộc họp có sự tham dự của các quan chức của NBMA, Cơ quan Hải quan Nigeria, Hội đồng Giồng nông nghiệp Quốc gia, Dịch vụ Kiểm dịch Nông nghiệp Nigeria, Cơ quan Phát triển Công nghệ Sinh học Quốc gia, Diễn đàn Mở về Công nghệ Sinh học Nông nghiệp, Cơ quan Phát triển Liên minh Châu Phi-NEPAD (AUDA-NEPAD), Chương trình Hệ thống An toàn Sinh học, Đại học Abuja, Ủy ban Cạnh tranh Liên bang và Bảo vệ Người tiêu dùng.

Để biết thêm chi tiết, hãy đọc bài viết trên [AUDA-NEPAD website](#).

Hướng dẫn của Canada về chỉnh sửa gen để cải tiến cây trồng



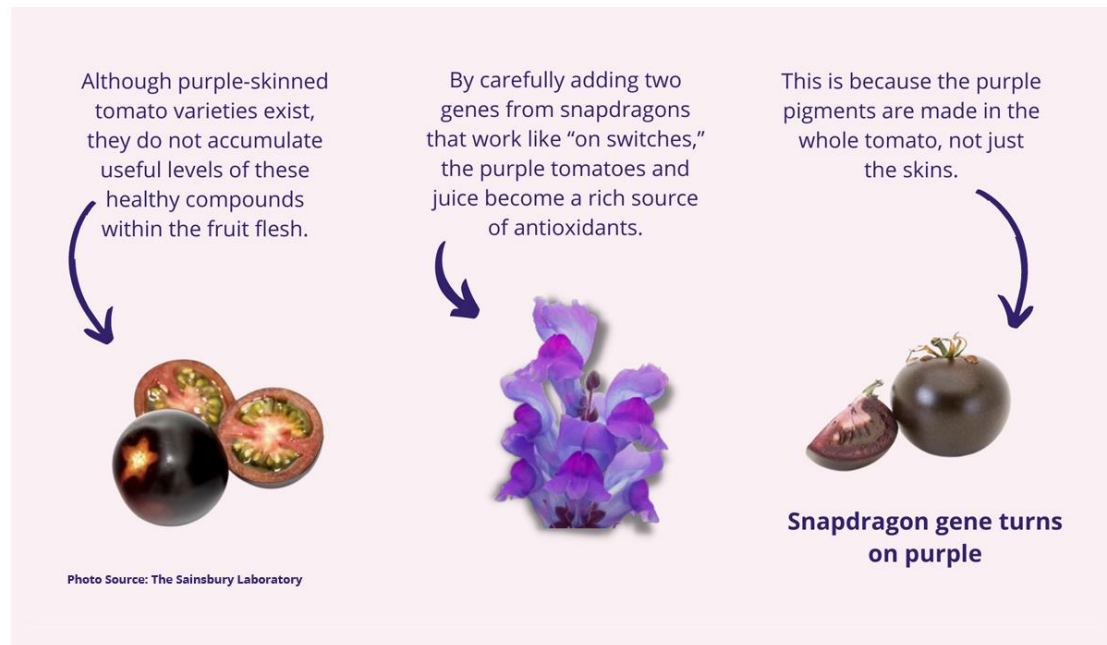
Sau một quá trình dài tham vấn cộng đồng và xem xét dữ liệu, Bộ Y tế Canada đã thông báo rằng cây trồng được chỉnh sửa gen là an toàn và sẽ không bắt buộc phải trải qua đánh giá an toàn trước khi đưa ra thị trường trong hầu hết các trường hợp.

Quyết định này có nghĩa là các công ty khoa học cây trồng không còn phải tiến hành các thử nghiệm tốn kém và mất thời gian để chứng minh rằng cây trồng đã được chỉnh sửa gen là an toàn cho con người và môi trường. Động thái này cũng cung cấp sự rõ ràng cho các nhà nghiên cứu khu vực công và tư nhân đang làm việc để mang lại những cây trồng cải tiến bằng cách sử dụng các kỹ thuật chọn giống mới.

“Những thay đổi này sẽ đi một chặng đường dài để khuyến khích và phát triển các nghiên cứu tại Canada. Các nhà tạo giống cây trồng đã do dự trong việc nghiên cứu các sản phẩm có thể cung cấp các lợi ích về dinh dưỡng, môi trường hoặc sản xuất do thiếu sự rõ ràng trong các quy định, các yêu cầu pháp lý về chi phí và thời gian. Hướng dẫn mới của Bộ Y tế Canada cung cấp cho các nhà chọn giống cây trồng sự minh bạch hơn. Giờ đây, họ biết những đổi mới nào sẽ kích hoạt các quy trình quản lý này và tin tưởng rằng công việc của họ sẽ đến được với các cánh đồng của nông dân,” Erin Gowriluk, Giám đốc Điều hành của Người trồng ngũ cốc của Canada cho biết.

Đọc thêm từ [GrainsWest](#).

Phê chuẩn cà chua tím GM ở Hoa Kỳ



Cơ quan Kiểm tra Sức khỏe Động thực vật (APHIS) của Bộ Nông nghiệp Hoa Kỳ (APHIS) đã ban hành Đánh giá Tình trạng Quy định (RSR) vào ngày 7 tháng 9 năm 2022, nêu rõ rằng cà chua tím biến đổi gen (GM) mới của Norfolk Plant Sciences có thể được trồng một cách an toàn và được sử dụng trong chăn nuôi ở Hoa Kỳ.

Cà chua tím đã được cải tiến để thay đổi màu sắc và nâng cao chất lượng dinh dưỡng của nó. Cà chua địa phương đã có sẵn gen để tạo ra anthocyanin, nhưng chúng không được “bật” trong hầu hết các loại trái cây. Cà chua tím GM có thêm hai gen từ quả tắc hoạt động giống như “bật công tắc”, vì vậy trái cây và nước trái cây là nguồn giàu chất chống oxy hóa vì sắc tố tím được tạo ra trong toàn bộ quả cà chua, không chỉ vỏ. Trong quá trình đánh giá, USDA APHIS đã xác định rằng cà chua biến đổi gen không có khả năng gây tăng nguy cơ dịch hại cây trồng so với các loại cà chua trồng khác và không phải tuân theo các quy

định hạn chế “Sự di chuyển của các sinh vật biến đổi gen hoặc sản xuất thông qua kỹ thuật di truyền” (7 CFR phần 340) .

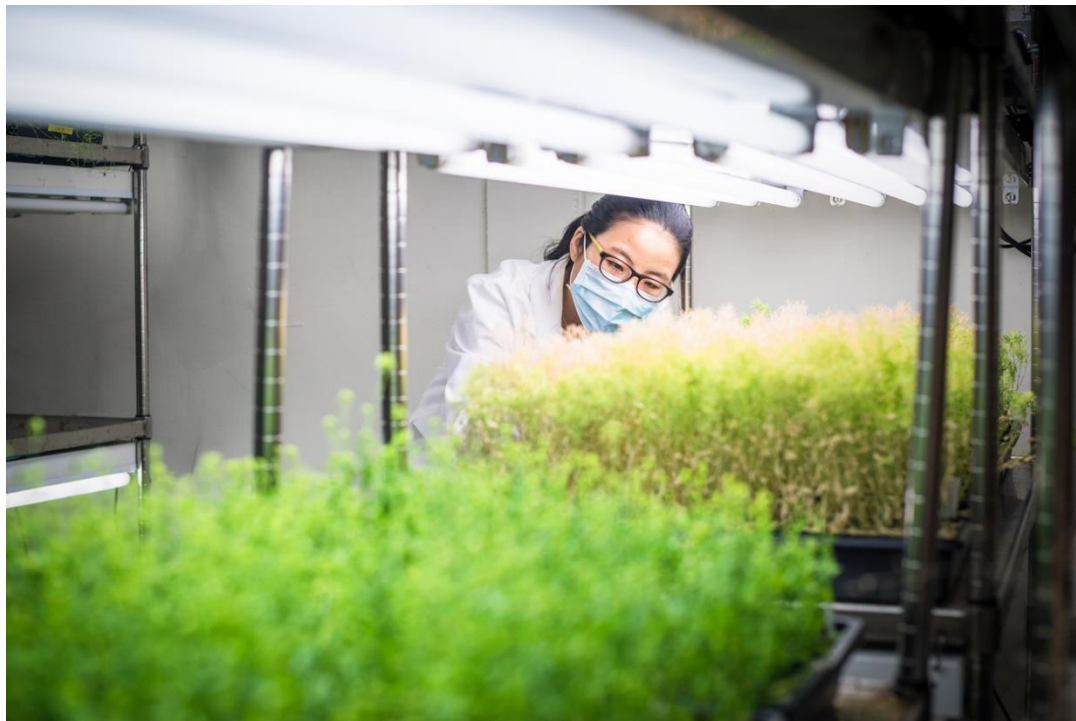
USDA APHIS RSR dựa trên thông tin từ Norfolk Plant Sciences và những đặc điểm tương tự với các giống cà chua, kiến thức về các đặc điểm làm thay đổi màu sắc quả và chất lượng dinh dưỡng, cũng như hiểu biết về các sửa đổi. USDA APHIS đã ban hành một thư phản hồi cho biết cây trồng không phải tuân theo quy định. Đây là phản hồi RSR đầu tiên mà USDA APHIS đã ban hành theo các quy định công nghệ sinh học sửa đổi.

Giáo sư Cathie Martin, người đã phát triển loại cà chua tím giàu anthocyanin vào năm 2008 cho biết, “Điều này thật tuyệt vời, tôi chưa bao giờ nghĩ rằng mình sẽ nhìn thấy ngày này. Giờ đây, chúng tôi đã tiến gần hơn một bước tới ước mơ của tôi là chia sẻ những quả cà chua tím tốt cho sức khỏe với nhiều người thích ăn chúng”.

Để biết thêm chi tiết về RSR, hãy đọc bài viết trên trang web APHIS của USDA. Để biết thêm chi tiết về cà chua tím GM, hãy đọc các bài báo từ [The Sainsbury Laboratory](#), and [John Innes Centre](#).

NGHIÊN CỨU NỔI BẬT

Nghiên cứu tiết lộ vai trò của *CW198* trong tương tác giữa đoạn enhancer-promoter ở thực vật



Các nhà nghiên cứu và đối tác của Đại học Nông nghiệp Nam Kinh đã báo cáo rằng CW198 hoạt động như một chất “cách điện” di truyền để ngăn chặn sự tương tác giữa enhancer-promoter ở thực vật. Kết quả nghiên cứu của họ được đăng trên Tạp chí *Transgenic Research*.

Ở động vật có xương sống, chất cách điện đóng vai trò quan trọng trong cấu trúc bộ gen và trong việc kiểm soát các tương tác giữa enhancer-promoter không gian-thời gian. Tuy nhiên, ở thực vật, chất cách điện và các yếu tố ràng buộc liên quan của chúng vẫn chưa được ghi nhận. Để làm sáng tỏ thêm về điều này, các nhà nghiên cứu đã sử dụng một kỹ thuật toàn diện và đặc trưng cho chất cách điện chặn tăng cường CW198.

Phát hiện của họ cho thấy rằng khi phân đoạn CW198 từ cây *Arabidopsis* được xen giữa enhancer-promoter, nó có thể thu hồi một cách hiệu quả chức năng hoạt hóa của cả chất hỗ trợ cấu tạo và cơ quan hoa đặc trưng cho cây *Arabidopsis* và cây thuốc lá chuyển gen.

Đọc thêm các phát hiện trong [Transgenic Research](#).

THÀNH TỰU MỚI TRONG CHỌN GIỐNG CÂY TRỒNG

Các loại cây trồng đặc sản được đưa ra thị trường với tư cách là cây trồng được chỉnh sửa gen đầu tiên



Một báo cáo của Rabobank đề cập rằng lô cây trồng chỉnh sửa gen ban đầu được tung ra thị trường sẽ bao gồm các loại cây trồng đặc sản, bao gồm cả trái cây và rau quả. Việc lưu hành các sản phẩm chỉnh sửa gen này dự kiến sẽ bắt đầu ở các quốc gia coi chúng như các sản phẩm thông thường.

Theo báo cáo, có một số lý do khiến cây trồng đặc sản sẽ là những cây đầu tiên được tung ra thị trường. Một lý do là sự dễ dàng trong việc phát triển các giống có tính trạng đầu ra được cải thiện so với các tính trạng đầu vào, có liên quan đến nhiều gen hơn. Các đặc điểm đầu ra như hương vị, màu sắc, chất dinh dưỡng và thời hạn sử dụng làm tăng giá trị cho cả người tiêu dùng và người bán lẻ, trong khi các đặc điểm đầu vào như khả năng chịu hạn, cải thiện năng suất và hiệu quả sử dụng chất dinh dưỡng tốt hơn tạo ra giá trị cho người trồng. Một lý do khác là môi trường được kiểm soát để trồng các loại cây đặc sản. Cây được trồng trên các cánh đồng trồng và tương tác với nhiều yếu tố môi trường hơn.

Đọc thêm từ [Rabobank](#).

CRISPR được sử dụng để phát triển gạo có hàm lượng glutelin cho bệnh nhân Phenylketon niệu và bệnh thận



Các nhà nghiên cứu từ Học viện Khoa học Nông nghiệp Giang Tô và Đại học Dương Châu ở Trung Quốc đã phát triển gạo có hàm lượng glutelin thấp bằng cách sử dụng hệ thống chỉnh sửa gen CRISPR-Cas9. Phát hiện của họ được công bố trên Tạp chí Plant Science.

Những bệnh nhân mắc bệnh thận mãn tính và bệnh phenylketon niệu bắt buộc phải ăn gạo với hàm lượng glutelin thấp. Vì vậy, một trong những mục tiêu của các nhà chọn tạo giống lúa là tạo ra các giống lúa năng suất cao với hàm lượng glutelin thấp và hương vị thơm ngon.

Nhóm nghiên cứu đã sử dụng CRISPR-Cas9 để chỉnh sửa đồng thời 7 gen liên quan đến việc sản xuất glutelin trong gạo. Kết quả cho thấy hai trong số chín dòng đã chỉnh sửa có hàm lượng glutelin thấp hơn đáng kể, thậm chí còn giảm hơn so với giống LGC-1 có hàm lượng glutelin thấp. Hai dòng này cũng có các đặc điểm nông học và đặc tính nhớt tương tự như loại hoang dại, cho thấy tiềm năng của chúng là giống mới hoặc nguyên liệu bố mẹ để tạo giống lúa có hàm lượng glutelin thấp.

Đọc bài báo nghiên cứu trong [Plant Science](#).

www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp?Date=9/21/2022

TIN TỨC THẾ GIỚI

Tổ chức GEAC Ấn Độ phê chuẩn khảo nghiệm đồng ruộng bông và ngô GM



Các khảo nghiệm hạn chế đối với bông và ngô biến đổi gen (GM) chống chịu thuốc trừ cỏ ở Ấn Độ đã được các bang Haryana và Karnataka và Ủy ban Đánh giá Kỹ thuật Di truyền (GEAC) thuộc Bộ Môi trường, Rừng và Biến đổi khí hậu (MoEF & CC) phê duyệt.

Sau khi nhận được Giấy chứng nhận Không phản đối (NOC) từ Chính phủ Haryana và Karnataka, GEAC đã xóa các đề xuất do Rallis India Limited đệ trình để tiến hành khảo nghiệm đồng ruộng BRL-1 (năm thứ nhất và thứ hai) đối với hai giống bông GM (MLS2154 x MLS4301x) MLS2531 và MLS2154 x MLS4301) để đánh giá khả năng kháng với *Helicoverpa armigera* và *Spodoptera litura* và chống chịu với

glyphosate, và ngô đa tính trạng GM MLS10101 x MLS13621 để đánh giá khả năng chống chịu với glyphosate trong giai đoạn 2022-23 và 2023-24 tại hai địa điểm thử nghiệm trong số các địa điểm được đề xuất, cụ thể là Đại học Khoa học Nông nghiệp, Dharwad, Karnataka; Đại học Khoa học Nông nghiệp, Raichur, Karnataka; và Đại học Nông nghiệp Chaudhary Charan Singh Haryana, Hisar, Haryana mỗi năm được ủy ban đề nghị tùy theo một số điều kiện.

Ủy ban Đánh giá về Thao tác Di truyền (RCGM) có thể cấp giấy phép và giám sát các khảo nghiệm đồng ruộng hạn chế để đảm bảo tuân thủ các điều khoản và điều kiện quy định.

Để biết thêm chi tiết, hãy tải về và đọc các mục trong biên bản cuộc họp lần thứ 145 của GEAC trên [GEAC website](#).

NGHIÊN CỨU NỔI BẬT

Các nhà nghiên cứu tăng cường khả năng kháng Phytophthora của đậu tương mà không ảnh hưởng đến sinh trưởng



Các nhà nghiên cứu của Đại học Nông nghiệp Nam Kinh đã báo cáo cách họ cải thiện sức đề kháng của đậu tương đối với Phytophthora mà không ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây. Phát hiện của họ được công bố trên tạp chí Phytopathology Research.

Hệ thống miễn dịch của cây trồng được kích hoạt khi nó nhận biết được sự hiện diện của mầm bệnh. Một hệ thống miễn dịch hoạt động tác động đến sự tăng trưởng, làm cho nó trở thành một thách thức để cân bằng khả năng miễn dịch của cây trồng và sự tăng trưởng trong việc chọn giống kháng bệnh. Nhóm nghiên cứu đã khám phá bằng cách sử dụng polyamine oxidase (GmPAO) trong đậu tương (*Glycine max*), sản xuất hydrogen peroxide bằng cách oxy hóa tinh trùng và tinh trùng. *Phytophthora sojae* thúc đẩy sản xuất hai chất nền này, và do đó gây ra dị hóa polyamine qua trung gian GmPAO trong quá trình lây nhiễm trùng.

Khi *GmPAO* được biểu hiện quá mức trong đậu tương chuyển gen, đã tạo ra được nhiều spermidine hơn sau khi tiếp xúc với *P. sojae*, so với các cây không chuyển gen. Đậu tương chuyển gen thể hiện khả năng chống chịu tăng cường đối với các chủng *P. sojae* khác nhau và khả năng sản xuất hydrogen peroxide được cải thiện. Do đó, phương pháp mới này có thể được sử dụng để đạt được phản ứng phòng vệ nhanh chóng đồng thời giảm thiểu các tác động đến sinh trưởng trong điều kiện bình thường, với một cơ chế rõ ràng thúc đẩy sản xuất hydrogen peroxide trong thực vật thông qua các chất nền được kích hoạt bởi tác nhân gây bệnh.

Đọc bài báo nghiên cứu trong [Phytopathology Research](#).

<https://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp?Date=9/28/2022>

TIN TỨC THẾ GIỚI

Ý kiến khoa học của EFSA cho thấy không có mối nguy hiểm mới nào đối với ngô biến đổi gen MIR162



Ban điều hành GMO của Cơ quan An toàn Thực phẩm Châu Âu (EFSA) đã đưa ra ý kiến khoa học của họ về ngô biến đổi gen (GM) kháng côn trùng MIR162, được áp dụng để gia hạn giấy phép cho việc sử dụng làm thực phẩm và thức ăn chăn nuôi, ngoại trừ trồng trọt trong phạm vi EU. Đánh giá của EFSA không tìm thấy bằng chứng cho các mối nguy hiểm mới.

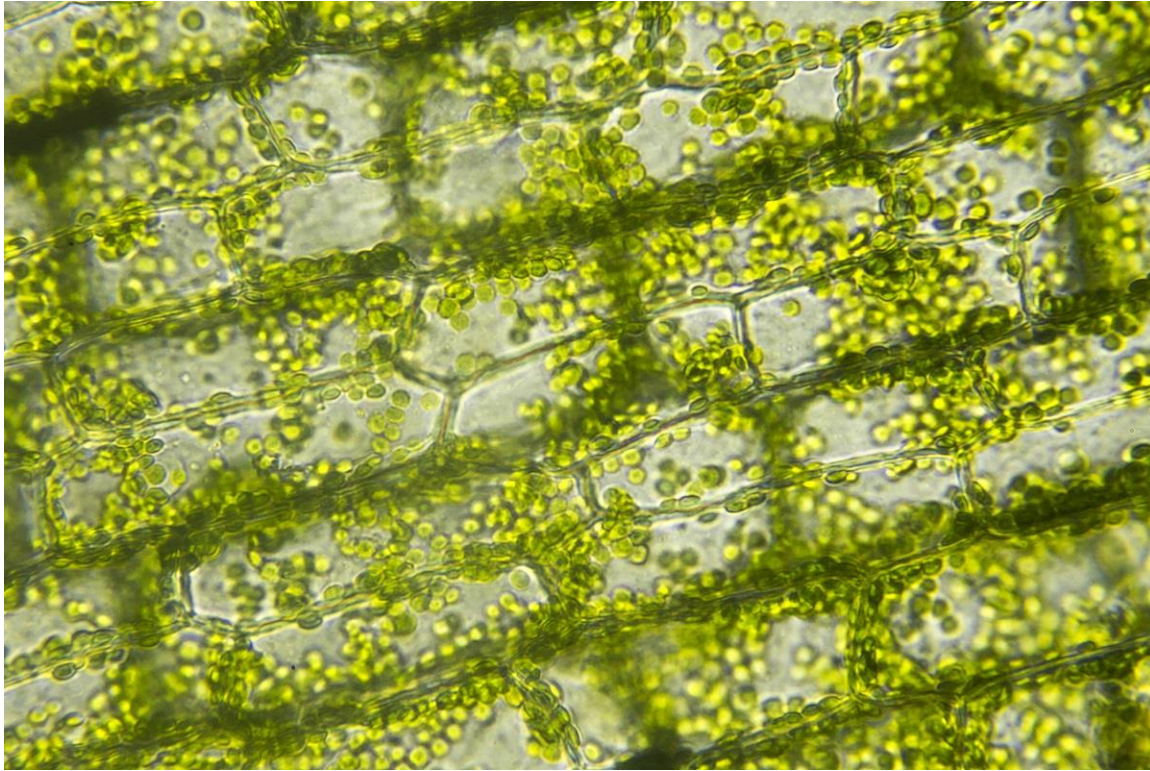
Sau khi đệ trình hồ sơ của Syngenta Crop Protection NV / SA, Hội đồng EFSA GMO đã đánh giá các báo cáo giám sát môi trường sau khi đưa ra thị trường, tìm kiếm và đánh giá có hệ thống các tài liệu, phân tích thông tin sinh học cập nhật và các tài liệu hoặc nghiên cứu bổ sung do hoặc thay mặt cho người nộp đơn thực hiện. Họ đã đánh giá thông tin thu thập được về các mối nguy hiểm mới có thể xảy ra, mức độ phơi nhiễm đã được sửa đổi hoặc những điểm không chắc chắn về khoa học mới được xác định trong thời gian ủy quyền và chưa được đánh giá trước đó trong đơn ban đầu.

Dựa trên những phát hiện của họ, GMO Panel kết luận rằng "không có bằng chứng trong đơn xin gia hạn EFSA-GMO-RX-025 về các mối nguy mới, phơi nhiễm đã được sửa đổi hoặc những điều không chắc chắn về mặt khoa học có thể thay đổi kết luận của đánh giá rủi ro ban đầu đối với ngô MIR162."

Để biết thêm chi tiết, hãy đọc ý kiến khoa học trong [EFSA Journal](#).

NGHIÊN CỨU NỔI BẬT

Tăng sản lượng cây trồng và sinh khối có thể có trong điều kiện ánh sáng yếu



Hai loài vi khuẩn lam thực hiện quang hợp trong điều kiện ánh sáng yếu đã được các nhà khoa học từ Đại học Hoàng gia London nghiên cứu để tìm hiểu sự đánh đổi xảy ra giữa hiệu quả và khả năng phục hồi khi sử dụng ánh sáng đỏ ở mức năng lượng thấp hơn. Sử dụng kiến thức mới này, các nhà nghiên cứu có thể có tiềm năng phát triển các loại cây có hiệu quả hơn trong sản xuất cây trồng và sinh khối vì ánh sáng đỏ ở xa ít tiêu tốn năng lượng hơn.

Trong nghiên cứu của mình, các nhà khoa học đã phát hiện ra rằng hệ thống quang học II, một loại enzym thực hiện bước đầu tiên của quá trình quang hợp bằng cách sử dụng ánh sáng để tách các điện tử từ nước, ở vi khuẩn lam *Acaryochloris marina* có hiệu quả trong việc thu thập và sử dụng ánh sáng đỏ. Nhưng khi tiếp xúc với quá nhiều ánh sáng, nó sẽ trở nên quá tải và tạo ra các loại oxy phản ứng có hại có thể giết chết các tế bào. Một loài vi khuẩn lam khác, *Chroococciopsis heatis*, được phát hiện sử dụng chất diệt lục-f khi ánh sáng nhìn thấy bị hạn chế hoặc không có. Mặc dù kém hiệu quả hơn trong việc thu thập và sử dụng ánh sáng đỏ xa hơn so với *Acaryochloris marina*, nhưng việc tiếp xúc với ánh sáng dư thừa của nó không tạo ra quá mức các loại oxy phản ứng có hại.

Hai loại hệ thống quang hợp xa đỏ II này thể hiện các cơ chế quang hợp khác nhau để hoạt động sử dụng ít năng lượng hơn trong điều kiện ánh sáng yếu. Khi kết hợp với nhiều dữ liệu hơn về cơ chế phân tử và hóa học gây ra sự khác biệt về chức năng giữa hai cơ chế, có thể tạo ra quá trình quang hợp màu đỏ xa ở thực vật hoặc tảo để tăng năng suất hoặc sinh khối.

Đọc thêm thông tin tại [eLife](#) và [Imperial College London](#).