

THỰC VẬT

Vi tảo bảo vệ lúa khỏi bệnh bạc lá do vi khuẩn



Các nhà khoa học Ấn Độ xác định chủng tảo *Chlorella thermophila* (CT) có hoạt tính kháng khuẩn chống lại tác nhân gây bệnh bạc lá lúa. Vi tảo cũng có thể giúp xử lý nước thải.

Gạo là lương thực chính của hơn 65% dân số thế giới, vì vậy cần phải có nguồn cung lớn ở các quốc gia khác nhau. Tuy nhiên, việc sản xuất gạo bị ảnh hưởng bởi nhiều mối đe dọa khác nhau, một trong số đó là bệnh bạc lá do vi khuẩn (BLB). Bệnh này có thể ảnh hưởng tiêu cực đến chất lượng rơm và làm giảm năng suất hạt tới 80%.

Để giải quyết vấn đề này, các nhà nghiên cứu từ Viện Công nghệ Ấn Độ Guwahati và Viện Khoa học và Công nghệ Karunya đã tiến hành một nghiên cứu giúp loại bỏ *Pantoea agglomerans* và *Xanthomonas oryzae* pv. *Oryzae*, là tác nhân gây bệnh vi khuẩn có thể gây ra bệnh BLB. Họ đã nuôi cấy *Chlorella thermophila* trong nước thải chăn nuôi bò sữa giàu dinh dưỡng để tạo ra chiết xuất sinh khối có tác dụng ức chế sự phát triển của hai loại vi khuẩn gây bệnh, giúp bảo vệ cây trồng khỏi bệnh bạc lá. Kết quả

chứng minh làm thế nào vi tảo có thể đóng vai trò thay thế cho thuốc trừ sâu độc hại mà không ảnh hưởng đến năng suất cây trồng.

Để biết thêm thông tin, hãy đọc bài báo về [BMC Plant Biology](#).

Các nhà nghiên cứu xác định gen chính quyết định năng suất bông và chất lượng sợi



Thông qua các bản đồ liên kết di truyền, dữ liệu kiểu hình đa môi trường và các nghiên cứu [transcriptome](#), các nhà nghiên cứu từ Viện Nghiên cứu Bông thuộc Viện Khoa học Nông nghiệp Trung Quốc đã phát hiện ra một gen quy định chất lượng sợi và các tính trạng năng suất ở cây bông. Phát hiện của họ được công bố trên Tạp chí *Journal of Advanced Research*.

Bông vùng cao là nguồn cung cấp chất xơ tự nhiên lớn nhất từ thực vật. Việc tạo ra các giống bông tốt hơn với chất lượng sợi và đặc điểm năng suất thuận lợi đang thách thức các nhà nghiên cứu. Vì vậy, việc tìm ra cơ sở di truyền về năng suất và chất lượng sợi có ý nghĩa rất lớn trong việc cải tiến cây bông.

Bằng cách sử dụng nhiều kỹ thuật, các nhà nghiên cứu có thể xác định được gen *GhCesA4* ảnh hưởng đến nhiều tính trạng của bông liên quan đến chất lượng và năng suất sợi. Ví dụ, gen điều chỉnh tích cực độ dài và độ bền của sợi nhưng lại kiểm soát tiêu cực tỷ lệ xơ vải.

Nghiên cứu này đóng góp dữ liệu liên quan về nguồn gen để cải tiến đa tính trạng ở cây bông vùng cao.

Đọc các bài viết của [Institute of Cotton Research](#) và [Journal of Advanced Research](#) để biết thêm chi tiết.

THỰC PHẨM

Nghiên cứu nêu bật các yếu tố ảnh hưởng đến sự chấp nhận của công chúng đối với cây lương thực biến đổi gen ở Ghana



Các cuộc tranh luận xung quanh việc áp dụng, sử dụng và thương mại hóa cây lương thực biến đổi gen (GM) là chủ đề thảo luận ở nhiều quốc gia khác nhau trên thế giới. Do đó, một nghiên cứu được công bố trên tạp chí *Food Safety and Health* đã điều tra các yếu tố ảnh hưởng đến việc chấp nhận và từ chối cây trồng biến đổi gen ở người dân Ghana.

Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng động lực chính dẫn đến quyết định của người dân Ghana là những lo ngại về an toàn, đặc biệt là về tiêu dùng của con người, sức khỏe và môi trường. Cây trồng biến đổi gen càng an toàn thì càng có nhiều khả năng được chấp nhận. Bên cạnh những lo ngại về an toàn, lợi thế về năng suất và cây lương thực biến đổi gen có hương vị thơm ngon hơn có thể sẽ ảnh hưởng đến quyết định ủng hộ và chấp nhận cây trồng biến đổi gen ở Ghana.

Bài viết nhấn mạnh nhu cầu giao tiếp rõ ràng và tham gia tích cực với người dân Ghana để đảm bảo sự an toàn của cây trồng biến đổi gen. Sự tham gia mạnh mẽ hơn giữa các bên liên quan, chẳng hạn như các nhà

hoạch định chính sách, các nhà truyền thông, cộng đồng tôn giáo và lãnh đạo hợp tác xã nông nghiệp, có thể sẽ thúc đẩy việc chấp nhận, áp dụng và thương mại hóa cây trồng biến đổi gen ở Ghana.

Để biết thêm thông tin, hãy đọc bài báo trên [Food Safety and Health](#).

IRRI phát triển SpeedFlower, quy trình nhân giống lúa tốc độ đầu tiên



Buồng nhân giống SpeedBreed trong cơ sở SpeedBreed tại Trung tâm khu vực Nam Á IRRI (ISARC) ở Varanasi, Ấn Độ. Nguồn ảnh: IRRI

Các nhà khoa học từ Viện Nghiên cứu Lúa gạo Quốc tế (IRRI) đã phát triển SpeedFlower, một quy trình nhân giống tốc độ cao, mạnh mẽ lần đầu tiên cho cây lúa để đạt được 4 đến 5 vụ lúa trong một năm, gần gấp đôi so với những gì có thể đạt được trong các chương trình nhân giống hiện tại.

SpeedFlower tập trung vào việc tối ưu hóa phổ ánh sáng, cường độ, chu kỳ ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm, mức dinh dưỡng và điều hòa hormon để thúc đẩy quá trình sinh trưởng, ra hoa và chín ở lúa. Nó đã cho thấy sự ra hoa chỉ trong vòng 60 ngày đối với các giống lúa được thử nghiệm và giảm được 50% thời gian trưởng thành của hạt, bất kể thời gian ra hoa tự nhiên của chúng. Quy trình này phù hợp với phần lớn các loại lúa được trồng trên toàn cầu, bao gồm cả lúa indica và japonica.

Một tập hợp gồm 198 kiểu gen từ 12 nhóm phụ khác nhau của *Oryza sativa* L. thuộc Dự án 3.000 bộ gen lúa (3K RGP) đã được chọn để xác nhận SpeedFlow trong cơ sở nhân giống tốc độ tại Trung tâm khu vực

Nam Á IRRI (ISARC) ở Varanasi, Ấn Độ. Trong điều kiện đồng ruộng, thời gian ra hoa của các kiểu gen này dao động từ 58 đến 127 ngày. Tuy nhiên, khi được trồng theo phương pháp SpeedFlower được tối ưu hóa, tất cả 198 kiểu gen đều ra hoa thành công trong vòng 58 ngày.

“SpeedFlower chứng tỏ tác động đáng kể của việc nhân giống tốc độ đối với nghiên cứu cây trồng. Với quy trình này, chúng tôi có thể đẩy nhanh các hoạt động tự thụ và lai, hoàn thành trong vòng 1,5–2 năm thay vì 6–7 năm thông thường,” Giám đốc ISARC, Tiến sĩ Sudhanshu Singh cho biết.

Để biết thêm chi tiết, hãy đọc bài viết trên [IRRI News and Events](https://www.isara.org/news/2024/01/17/speedflower-198-genotypes-flower-within-58-days).

<https://www.isara.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp?Date=1/17/2024>

THỰC VẬT

Các nhà khoa học giải mã hạt lúa mạch lớn hơn



Các nhà nghiên cứu từ Đại học Nông nghiệp và Khoa học Đời sống Hungary cùng các đối tác đã xác định được một gen trong lúa mạch kiểm soát kích thước hạt và hàm lượng protein. Phát hiện của họ được công bố trên tạp chí *Plant Science*.

Grain Width and Weight 2 (GW2) là gen kiểm soát kích thước và khối lượng của hạt ngũ cốc. Việc làm bất hoạt gen này có thể dẫn đến cải thiện năng suất cây trồng. Trong nghiên cứu này nhóm tác giả đã sử

dụng công nghệ CRISPR-Cas9 để bất hoạt *GW2.1* trong lúa mạch, giúp tạo ra hạt dài hơn và hàm lượng protein cao hơn, đồng thời làm giảm đáng kể năng suất chung do hạn chế sản xuất hạt. Các tác động tương phản tương tự vẫn nhất quán trong các điều kiện trồng trọt khác nhau, cho thấy sự cân bằng bên trong gen, ảnh hưởng đến chất lượng từng hạt và sản lượng cây trồng.

Phát hiện này có thể giúp tạo ra các giống lúa mạch có giá trị dinh dưỡng cao hơn, nhưng các nhà nghiên cứu cần tìm cách khắc phục tình trạng giảm năng suất.

Đọc thêm trong [Plant Science](#).

Đột biến *OsbZIP1* góp phần cải thiện năng suất lúa



Một nghiên cứu được công bố trên Tạp chí *The Plant Journal* cho thấy đột biến gen *OsbZIP1* góp phần làm thay đổi góc rễ và kích hoạt các gen vận chuyển photpho trong rễ. Đột biến này cho thấy sự hấp thu các chất dinh dưỡng thực vật được cải thiện, chẳng hạn như photpho và nitơ, có thể mang lại năng suất lúa cao.

Tăng cường hấp thu chất dinh dưỡng của cây trồng là điều cần thiết để cải thiện năng suất cây trồng. Photpho và nitơ đóng vai trò quan trọng trong sự sinh trưởng và phát triển của thực vật. Do đó, các nhà nghiên cứu đã phát triển giống lúa đột biến *OsbZIP1*, 88n, để tăng khả năng hấp thu chất dinh dưỡng của lúa.

Các nhà nghiên cứu từ Tổ chức Nghiên cứu Nông nghiệp và Thực phẩm Quốc gia và các đối tác đã phát hiện ra rằng *OsbZIP1* là nhân tố điều hòa chính cho quá trình vận chuyển nitơ và photpho. Các thử nghiệm trên đồng ruộng cho thấy giống 88n có bông dài hơn và lớn hơn, điều này có thể là do sự hấp thụ photpho và nitơ cao. Tuy nhiên, các nhà nghiên cứu cho biết họ vẫn cần tiến hành các nghiên cứu sâu hơn liên quan đến sự phát triển bông ở 88n.

Đọc bài viết từ [The Plant Journal](#) để biết thêm thông tin.

Gen tăng cường sự phát triển của rễ và khả năng chống chịu bất lợi ở cây lúa



Các nhà khoa học đã phát hiện ra một gen mới ở cây lúa giúp thúc đẩy sự phát triển của rễ và mang lại khả năng chống chịu các bất lợi phi sinh học. Gen này có thể được sử dụng như một chỉ thị phân tử để phát triển giống lúa có khả năng chống chịu các điều kiện môi trường khắc nghiệt.

Cấu trúc và chức năng của rễ rất cần thiết để cây lấy nước và chất dinh dưỡng từ đất. Tuy nhiên, áp lực môi trường có thể ảnh hưởng đến sự phát triển của rễ. Axit Jasmonic (JA), một loại phytohormone kiểm soát sự tăng trưởng và phản ứng với các bất lợi của thực vật, có thể giúp giải quyết vấn đề này, nhưng chức năng của nó trong việc phát triển rễ để thích ứng với môi trường vẫn chưa được nghiên cứu kỹ lưỡng.

Các nhà nghiên cứu từ nhiều tổ chức khác nhau ở Đài Loan đã phát hiện ra gen *JA Upregulation Protein 1 (JAUPI)* hoạt động cùng với *JA* để thực hiện các chức năng khác nhau ở cây lúa. *JAUPI* kích thích quá trình sinh tổng hợp *JA*, kích hoạt một loạt gen thúc đẩy sự phát triển của rễ và khả năng chống chịu các bất lợi ở cây lúa. Sự biểu hiện ngày càng tăng của *JAUPI* cũng giảm thiểu tổn thất năng suất hạt ngay cả khi nguồn cung cấp nước hạn chế, điều này sẽ giúp bảo tồn nước.

Đọc bài báo trên [Plant Biotechnology Journal](#) để biết thêm thông tin.

THỰC PHẨM

Nigeria phê duyệt ngô biến đổi gen để thương mại hóa



Nguồn ảnh: Africa Science Dialogue

Chính phủ Liên bang Nigeria đã phê duyệt việc đưa ra thị trường các giống ngô biến đổi gen kháng côn trùng và chịu hạn, được gọi là ngô TELA. Với sự phát triển mới nhất này, ngô biến đổi gen sẽ trở thành cây lương thực thứ hai, sau đậu đũa Bt, được thương mại hóa trong nước.

Sự phê duyệt đã được Ủy ban Quốc gia về Đặt tên, Đăng ký và Công bố Giống Cây trồng, Giống Vật nuôi/Thủy sản (NCNRRCVLF) cấp vào ngày 11 tháng 1 năm 2024 tại Ibadan. Các giống được phê duyệt là SAMMAZ 72T, SAMMAZ 73T, SAMMAZ 74T và SAMMAZ 75T.

Các giống mới có khả năng chịu hạn và kháng sâu đục thân và sâu keo mùa thu, mang lại lợi thế về năng suất lên tới 10 tấn/ha nếu áp dụng các biện pháp nông học tốt. Năng suất trung bình đối với các giống lai tương tự là 6 tấn/ha. Các giống này phù hợp với vùng mưa nhiệt đới, Guinea và Sudan Savannas. Sâu đục thân làm giảm sản lượng ngô ở một số nước châu Phi, trong khi sâu xanh mùa thu có thể phá hủy tới 20 triệu tấn ngô ở châu Phi mỗi năm, đủ để nuôi 100 triệu người.

Việc phát hành và đăng ký bản giống này sau khi được Cơ quan quản lý an toàn sinh học quốc gia (NBMA) cấp phép vào tháng 10 năm 2021. Việc phát triển các giống cải tiến được dẫn dắt bởi Viện nghiên cứu nông nghiệp (IAR) Samaru, Đại học Ahmadu Bello Zaria thông qua Quan hệ đối tác công-tư ngô TELA do Quỹ công nghệ nông nghiệp châu Phi (AATF) điều phối. Dự án ngô TELA đang được triển khai tại 5 quốc gia – Ethiopia, Kenya, Mozambique, Nigeria và Nam Phi.

Tiến sĩ Sylvester Oikeh, Giám đốc Dự án Ngô TELA, đã tán dương quyết định của Nigeria bằng cách kêu gọi các nước châu Phi khác hành động vì nông dân. “Tôi được khuyến khích bởi quyết định này của Chính phủ Liên bang Nigeria, phản ánh cam kết của họ đối với nhu cầu của nông dân. Ông nói: “Tôi xin chúc mừng các nhà khoa học vì đã làm việc chăm chỉ và cống hiến để giúp sản phẩm đến gần hơn với nông dân và mong các quốc gia khác đưa ra quyết định tương tự vì lợi ích của người nông dân”.

Để biết thêm thông tin về sự chấp thuận này, hãy xem thông cáo báo chí từ AATF.

<https://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp?Date=1/24/2024>

THỰC VẬT

EFSA công bố đánh giá về hai loại ngô biến đổi gen dùng làm thực phẩm và thức ăn chăn nuôi



Hội đồng Cơ quan An toàn Thực phẩm Châu Âu (EFSA) về Sinh vật biến đổi gen (Hội đồng GMO) đã công bố Ý kiến khoa học báo cáo về kết quả đánh giá rủi ro đối với hai loại ngô biến đổi gen (GM), DP23211 từ Corteva Agriscience Bt và DP915635 từ Pioneer Hi-Bred International.

Đơn đăng ký EFSA-GMO-NL-2019-163 theo Quy định (EC) số 1829/2003 đối với ngô DP23211 được dùng để nhập khẩu, chế biến và sử dụng làm thực phẩm và thức ăn chăn nuôi trong Liên minh Châu Âu (EU) và không bao gồm hoạt động trồng trọt. Hội đồng GMO không xác định các mối lo ngại về an toàn liên quan đến độc tính và khả năng gây dị ứng của các protein IPD072Aa, PAT và PMI cũng như DvSSJ1 dsRNA và các siRNA dẫn xuất mới được biểu hiện ở ngô DP23211.

Đơn đăng ký FSA-GMO-NL-2020-172 theo Quy định (EC) số 1829/2003 cũng dành cho việc nhập khẩu, chế biến cũng như sử dụng ngô DP915635 làm thực phẩm và thức ăn chăn nuôi trong EU và không bao gồm việc trồng trọt. Hội đồng GMO không xác định các mối lo ngại về an toàn liên quan đến độc tính và khả năng gây dị ứng của các protein IPD079Ea, PAT và PMI như được biểu hiện trong ngô DP915635.

Theo Ý kiến Khoa học, việc tiêu thụ thực phẩm và thức ăn chăn nuôi từ ngô DP23211 và DP915635 không gây lo ngại về dinh dưỡng ở người và động vật. Hội đồng GMO kết luận rằng ngô DP23211 và DP915635 an toàn như các giống ngô thông thường và các giống ngô tham chiếu không biến đổi gen đã được thử nghiệm về tác động tiềm tàng đối với sức khỏe con người, động vật và môi trường.

Để biết thêm chi tiết, hãy đọc Ý kiến khoa học về ngô biến đổi gen DP23211 và DP915635 được xuất bản trên Tạp chí EFSA.

APHIS công bố đánh giá về hiện trạng các quy định của bốn loại cây trồng biến đổi gen



Cơ quan Kiểm tra Sức khỏe Động vật và Thực vật (APHIS) của Bộ Nông nghiệp Hoa Kỳ (USDA) đã công bố đánh giá của họ về bốn cây trồng biến đổi gen bằng kỹ thuật di truyền để xác định xem chúng có làm tăng nguy cơ dịch hại thực vật so với các cây không biến đổi gen hay không.

APHIS nhận thấy rằng những cây trồng biến đổi gen này không có khả năng gây ra nguy cơ sâu bệnh thực vật cao hơn so với các cây trồng khác và không phải tuân theo quy định theo 7 CFR phần 340 và có thể được trồng và nhân giống một cách an toàn ở Hoa Kỳ. Bốn cây trồng biến đổi gen bao gồm:

- Bông biến đổi gen và đậu nành biến đổi gen kháng thuốc diệt cỏ do BioHeuris phát triển;
- Đậu nành biến đổi gen kháng thuốc diệt cỏ do PlantArcBio phát triển; và
- Ngô biến đổi gen kháng thuốc diệt cỏ được phát triển bởi Bayer Crop Science.

Để biết thêm chi tiết, hãy đọc thông cáo báo chí trên trang [APHIS website](https://www.aphis.usda.gov/aphis/area_default.asp?menu=press_releases&sub_menu=press_releases)

<https://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp?Date=1/31/2024>

THỰC VẬT

Đề xuất của EU về cây trồng chỉnh sửa gen được Nghị viện bật đèn xanh đầu tiên



Vào ngày 24 tháng 1 năm 2024, Ủy ban Môi trường của Nghị viện Châu Âu (ENVI) đã phê duyệt Đề xuất về Kỹ thuật gen mới (NGT). Với 47 phiếu ủng hộ, 31 phiếu chống và 4 phiếu trắng, điều này đánh dấu một bước tiến đáng kể trong việc thúc đẩy đổi mới chọn giống cây trồng trong khu vực.

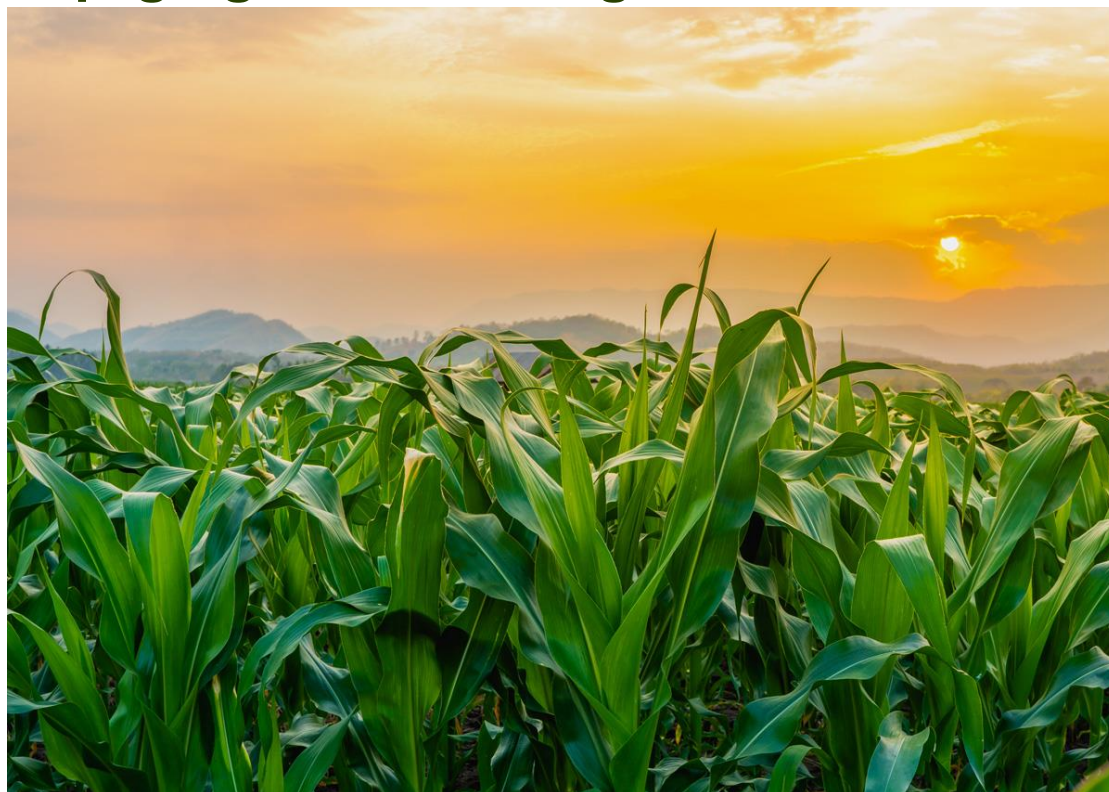
Đề xuất, được đưa ra vào tháng 7 năm 2023, giới thiệu một khung quy định mới, phân biệt NGT như đột biến có mục tiêu và cis-genesis từ chuyển gen. Theo cơ chế đề xuất, cây NGT sẽ được quản lý giống như những cây có nguồn gốc từ phương pháp chọn giống truyền thống.

Các MEP đồng ý rằng giống NGT phải được dán nhãn phù hợp nhưng sẽ không có nhãn bắt buộc ở cấp độ người tiêu dùng đối với các sản phẩm NGT. Họ cũng bỏ phiếu loại bỏ tất cả NGT khỏi sản xuất hữu cơ để ngăn chặn các nước EU cấm chúng trên lãnh thổ của họ. Các MEP cũng đã bỏ phiếu để đưa ra lệnh cấm hoàn toàn đối với các bằng sáng chế đối với NGT “để tránh những bất ổn về mặt pháp lý, tăng chi phí và sự phụ thuộc mới đối với nông dân và nhà tạo giống”.

Nghị viện Châu Âu dự kiến sẽ bỏ phiếu về luật đề xuất trong phiên họp toàn thể vào ngày 6 tháng 2 năm 2024.

Để biết thêm chi tiết, hãy đọc các bài báo trên [EuroSeeds](#) và [Euractiv](#)

VIB nộp đơn đăng ký khảo nghiệm đồng ruộng ngô chỉnh sửa gen



VIB đã nộp đơn đăng ký khảo nghiệm đồng ruộng ngô chỉnh sửa gen. Thử nghiệm đồng ruộng sẽ xem xét sự phát triển và thành phần của thành tế bào thực vật cũng như cách thay đổi chúng để tối ưu hóa các ứng dụng trong ngành công nghiệp giấy và bột giấy, năng lượng sinh học và hơn thế nữa là sử dụng thực vật làm thức ăn chăn nuôi.

Các nhà khoa học từ Trung tâm Sinh học Hệ thống Thực vật VIB-UGent đã bất hoạt các gen cụ thể ở ngô có liên quan đến sự hình thành thành tế bào. Sử dụng kỹ thuật chỉnh sửa gen CRISPR-Cas, những thay đổi đã được thực hiện ở các gen liên quan đến sản xuất lignin. Kết quả là có ít hơn 20% lignin trong thành tế bào, điều này được kỳ vọng sẽ cải thiện khả năng tiêu hóa của ngô, giúp động vật tiêu thụ loại cây trồng này dễ dàng hấp thụ năng lượng và chất dinh dưỡng hơn. Thử nghiệm đồng ruộng này là một bước quan trọng trong nghiên cứu nhằm nâng cao giá trị dinh dưỡng của cây trồng. Cây ngô chỉ được thử nghiệm trong nhà kính. Thông qua thử nghiệm trên đồng ruộng, các nhà nghiên cứu muốn xác định xem liệu ngô có ít lignin trong thành tế bào trong điều kiện sinh trưởng bình thường hay không.

Vào năm 2022, VIB cũng đã nộp đơn đăng ký tiến hành ba thử nghiệm đồng ruộng đối với ngô chỉnh sửa gen sau khi quan sát trong nhà kính cho thấy cây trồng biến đổi gen có khả năng chống chịu tốt hơn với áp lực khí hậu hoặc dễ tiêu hóa hơn.

Để biết thêm chi tiết, vui lòng đọc thông báo trên [VIB website](#).

Phương pháp tiếp cận mới cho thấy chỉ thị sinh học cho sự phát triển và bệnh tật



Các nhà khoa học từ Singapore đã phát triển một phương pháp mới để giải trình tự RNA đơn bào. Phương pháp này sẽ giúp kiểm tra vai trò của cấu trúc RNA trong các tế bào đơn lẻ.

Cấu trúc RNA rất cần thiết cho một số giai đoạn điều hòa gen. Tuy nhiên, cấu trúc phiên mã khác nhau như thế nào trong và giữa các ô khác nhau vẫn chưa được biết.

Đó là lý do tại sao các nhà nghiên cứu từ Viện Gen của A*STAR Singapore đã sản xuất Bản thử nghiệm cấu trúc tế bào đơn của bản phiên mã RNA (Sc-SPORT) để phân tích đồng thời cấu trúc thứ cấp và độ phong phú ở cấp độ tế bào đơn lẻ. Kỹ thuật này có thể thu thập thông tin từ cấu trúc RNA để xác định loại tế bào bệnh và sự phát triển. Cấu trúc RNA cũng có thể được sử dụng làm chỉ thị sinh học tiềm năng hoặc mục tiêu thuốc cho các rối loạn có mức RNA ổn định.

Đọc bài báo trên [Nature Methods](#) để biết thêm thông tin.