

THỰC VẬT

Hai tổ tiên đã dẫn dắt thành công sự tiến hóa ở ngô



Các nhà khoa học đã xác định rằng ngô đã được thuần hóa khoảng 9.000 năm trước ở vùng đất thấp của Mexico từ một phân loài teosinte có tên là *parviglumis*. Trong một bài báo đăng trên tạp chí Science, một nhóm các nhà di truyền học đã báo cáo rằng ngô có tổ tiên hoang dại thứ hai, một phân loài teosinte vùng cao được gọi là *mexicana*.

Nhóm nghiên cứu đến từ Hoa Kỳ, Trung Quốc và Mexico do các nhà nghiên cứu tại Đại học California Davis dẫn đầu đã phân tích bộ gen của hơn 1.000 mẫu ngô và họ hàng hoang dại và phát hiện ra rằng khoảng 20% các giống ngô hiện có trên toàn thế giới có nguồn gốc từ *mexicana*, được lai tạo với ngô khoảng 4.000 năm sau khi con người thuần hóa loài cây này lần đầu tiên.

Những phát hiện này chỉ ra rằng mặc dù ngô đã được thuần hóa khoảng 10.000 năm trước nhưng phải đến 4.000 năm sau khi nó được lai với teosinte vùng cao, ngô mới trở thành cây trồng phổ biến và lương thực chủ yếu. Phát hiện này cũng được hỗ trợ bởi bằng chứng khảo cổ học về tầm quan trọng ngày càng tăng của ngô trong cùng thời gian.

Để biết thêm chi tiết, hãy đọc bài viết trên [UCDavis News](#) hoặc bài báo trên [Science](#)

Loại bỏ yếu tố vận chuyển đường *OsSTP15* cải thiện năng suất hạt ở lúa



Một nghiên cứu được công bố trên tạp chí *New Phytologist* cho thấy rằng việc loại bỏ yếu tố vận chuyển đường *OsSTP15* sẽ thúc đẩy đẻ nhánh bằng cách tăng hàm lượng đường trong mầm lúa. Điều này mang lại lợi ích rất lớn cho người nông dân trong việc nâng cao năng suất.

Protein vận chuyển đường (STPs) đóng một vai trò quan trọng trong việc vận chuyển đường, điều này cũng có thể góp phần vào khả năng đáp ứng với điều kiện môi trường bất lợi ở thực vật. Nghiên cứu phân tích vai trò của STP trong việc nâng cao năng suất cây trồng vẫn còn hạn chế. Do đó, các nhà nghiên cứu đã tiến hành một nghiên cứu kiểm tra tác động của việc loại bỏ *OsSTP15* trong việc nâng cao năng suất cây trồng.

Những phát hiện của nghiên cứu cho thấy rằng việc loại bỏ *OsSTP15* dẫn đến sự tích tụ glucose, sucrose và trehalose-6-phosphate (Tre6P) trong thân chồi từ gốc lá. Hàm lượng đường tăng lên trong mầm lúa thúc đẩy đẻ nhánh bằng cách kích thích con đường truyền tín hiệu Cytokinin (CK) liên quan đến các hormone thúc đẩy sự phân chia tế bào ở rễ và chồi cây.

Để biết thêm thông tin, hãy đọc bản tóm tắt từ [New Phytologist](#).

OGTR của Úc nhận được đơn đăng ký khảo nghiệm đồng ruộng lúa mì và lúa mạch biến

đổi gen



Văn phòng Cơ quan Quản lý Công nghệ Gen (OGTR) của Australia đã nhận được đơn xin cấp phép (DIR 201) từ Đại học Adelaide để tiến hành khảo nghiệm đồng ruộng lúa mì và lúa mạch biến đổi gen (GM) nhằm nâng cao năng suất.

Thử nghiệm dự kiến sẽ diễn ra từ tháng 5 năm 2024 đến tháng 1 năm 2029, trên một địa điểm có diện tích tối đa 2 ha mỗi năm. Địa điểm thử nghiệm nằm ở Hội đồng khu vực ở Nam Úc. Cuộc thử nghiệm sẽ phải tuân theo các biện pháp kiểm soát nhằm hạn chế sự lây lan và tồn tại của cây trồng biến đổi gen cũng như vật liệu di truyền được đưa vào của chúng. Lúa mì và lúa mạch biến đổi gen sẽ không được sử dụng làm thực phẩm cho con người hoặc thức ăn chăn nuôi.

OGTR đang chuẩn bị Kế hoạch đánh giá rủi ro và quản lý rủi ro (RARMP) cho hồ sơ này, dự kiến sẽ được phát hành để lấy ý kiến công chúng và tư vấn từ các chuyên gia và cơ quan chức năng vào tháng 1 năm 2024. Sẽ có ít nhất 30 ngày để nộp các ý kiến.

Để biết thêm thông tin, bao gồm thông báo về đơn đăng ký và bản tóm tắt về đơn đăng ký giấy phép, hãy truy cập trang [DIR 201 page](#) trên trang web OGTR.

Gen từ lúa mì cải thiện sự phát triển của cây lúa miến



Các nhà khoa học sinh học từ Viện Năng lượng sinh học chung đã phát triển các giống lúa miến có thể phát triển cao lớn, khỏe mạnh với rất ít nước. Điều này mang lại lợi ích lớn cho nông dân trong việc sản xuất số lượng lớn cây trồng với chi phí tối thiểu.

Theo các nhà nghiên cứu, lúa miến không có khả năng tái sinh tốt nhất trong nuôi cấy mô. Các gen từ lúa mì đã được tìm thấy cho phép tái sinh ở lúa mì. Vì vậy, các nhà nghiên cứu đã chuyển các gen từ lúa mì để cải thiện hiệu quả tái sinh ở cây lúa miến.

Cải thiện lúa miến để tối đa hóa tiềm năng của nó như một nguồn sinh khối bền vững có thể giúp giải quyết các vấn đề cấp bách hiện nay về biến đổi khí hậu và khủng hoảng năng lượng. Nghiên cứu này thúc đẩy những nỗ lực hiện tại trong việc nghiên cứu tiềm năng của lúa miến như một nguồn carbon để sản xuất nhiên liệu sinh học.

Để biết thêm thông tin, hãy xem video từ [Berkeley Lab](#).

THỰC PHẨM

Các nhà theo dõi thị trường dự án thu hoạch bội thu nhờ phê duyệt ngô và đậu nành biến đổi gen ở Trung Quốc



Khi Trung Quốc cấp phép cho một số giống ngô và đậu nành biến đổi gen, các chuyên gia thị trường kỳ vọng năng suất sẽ tăng, tác động đến thị trường thực phẩm vì cả hai đều là mặt hàng chủ lực và được sử dụng rộng rãi làm nguồn dầu ăn và thức ăn chăn nuôi. Các phê duyệt bao gồm 37 giống ngô biến đổi gen và 14 giống đậu nành biến đổi gen vào tháng 10.

Theo Kaiyuan Securities, ngô và đậu nành biến đổi gen dự kiến sẽ xây dựng thị phần mới trị giá 7 tỷ nhân dân tệ (988,4 triệu USD) trong vòng 8 năm. Dự báo này dựa trên các xu hướng được thể hiện ở Mỹ. Mặt khác, China Galaxy Securities ước tính khoảng 40% ngô và đậu nành của nước này sẽ được chỉnh sửa gen trong 6 năm tới.

Theo China Galaxy Securities, kinh nghiệm quốc tế đã chứng minh rằng việc áp dụng công nghệ GM sẽ mang lại sản lượng được cải thiện, giá hạt giống tăng cao hơn và định hình lại sự cạnh tranh trong ngành.

Đọc bài viết gốc từ [SCMP](#).

<https://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp?Date=12/14/2023>

THỰC VẬT

Mã vạch DNA của cây thuốc để nhận dạng dễ dàng hơn



Các nhà khoa học đã tạo ra mã vạch DNA cho một loại cây thuốc được tìm thấy ở Ấn Độ có tên là Rishyagandha (*Withania coagulans*). Nghiên cứu của họ có thể được ngành công nghiệp dược phẩm sử dụng để thu thập và làm giả thực vật.

Rishyagandha là một cây thuốc thiết yếu ở Ấn Độ thường bị xác định nhầm với các loài *Withania* khác. Để giải quyết vấn đề này, các nhà nghiên cứu đã phát triển mã vạch từ các mẫu *W. coagulans* để nhận dạng phân tử và xác định thực vật.

Năm dấu hiệu di truyền đã được xác định và sử dụng trong nghiên cứu này. Phát hiện của họ cho thấy các chỉ thị *psbA* và *rbcL* là mã vạch tốt hơn vì chúng thể hiện khả năng bảo tồn 100% ngay cả khi các khu vực địa lý đã thay đổi. Trong khi đó, các chỉ thị *ITS*, *rpoB* và *matK* có thể được sử dụng để phân biệt giữa các tiến hóa độc đáo của họ *Solanaceae*.

Để biết thêm thông tin, hãy đọc bài viết trên [Journal of Applied Biology and Biotechnology](#).

USDA FAS-GAIN phát hành thông tin cập nhật về công nghệ sinh học nông nghiệp ở Brazil



Brazil tiếp tục đi đầu trong việc canh tác cây trồng biến đổi gen, với 68 triệu ha cây trồng biến đổi gen cho vụ mùa 2022-2023. Dự báo này được đề cập trong Báo cáo thường niên về Công nghệ sinh học nông nghiệp do Mạng thông tin nông nghiệp toàn cầu USDA-FAS phát hành và do Văn phòng các vấn đề nông nghiệp Brasília chuẩn bị cho các nhà xuất khẩu nông sản và thực phẩm nội địa của Hoa Kỳ.

Brazil là nước áp dụng cây trồng biến đổi gen lớn thứ hai trên toàn cầu. Nước này đã đưa ra phê duyệt cho 105 sự kiện cây trồng biến đổi gen. Tỷ lệ áp dụng đậu nành và bông đã đạt 99% và 95% đối với ngô. Việc Brazil liên tục áp dụng hạt giống biến đổi gen và sự chấp nhận của thị trường đối với các nhà sản xuất đã góp phần thúc đẩy sản xuất cây trồng của nước này.

Cùng với Argentina, Paraguay và Uruguay, Brazil đã thành lập Mạng lưới quốc tế về an toàn sinh học của các sản phẩm có nguồn gốc từ công nghệ sinh học hiện đại (ABRE-Bio). Sáng kiến này nhằm mục đích phát triển các quy trình và tiêu chuẩn hài hòa để giảm bớt chi phí và thời gian đánh giá rủi ro GE.

Tải xuống báo cáo để biết thêm thông tin.

APHIS công bố kết quả đánh giá của 12 cây trồng cải tiến



Cơ quan Kiểm tra Sức khỏe Động vật và Thực vật của Bộ Nông nghiệp Hoa Kỳ (APHIS) đã công bố kết quả đánh giá của họ về 12 loại cây được cải thiện thông qua kỹ thuật kỹ thuật di truyền. APHIS nhận thấy rằng các cây trồng biến đổi gen dường như không làm tăng nguy cơ dịch hại thực vật so với các cây không biến đổi gen.

Danh sách các cây được cải tiến bao gồm:

- đậu nành có khả năng kháng thuốc diệt cỏ do Bayer Crop Science phát triển;
- khả năng chống chịu thuốc diệt cỏ của đậu tương được phát triển bởi Bioheuris, Inc.;
- cải xoong có hàm lượng axit erucic giảm và chất xơ giảm trong hạt do CoverCress, Inc. phát triển;
- ngô với cấu trúc cây trồng thay đổi được phát triển bởi Inari Agriculture, Inc.;
- ngô phản ứng nhanh với nấm mốc do Insignum AgTech phát triển;
- ngô có hàm lượng enzyme biến đổi và khả năng kháng thuốc diệt cỏ được phát triển bởi Mazer Animal Health, Inc.;
- mù tạt nâu có độ cay thay đổi để cải thiện hương vị và thay đổi sự phát triển/kết cấu để giảm sự phát triển phần phụ trên lá và thân do Pairwise Plants Services, Inc. phát triển;
- chuối được biến đổi chất lượng quả, không bị thâm nâu do Tropic Biosciences phát triển;

- Và bốn cây cải có khả năng kháng thuốc diệt cỏ được phát triển bởi Yield10 Bioscience, Inc.

APHIS kết luận rằng những cây này có thể được trồng ở Mỹ.

Đọc thông cáo báo chí từ [APHIS](#).

MÔI TRƯỜNG

Chiến lược quản lý dinh dưỡng sắt thúc đẩy chất lượng cây trồng trên đất canxi

Ngày 14 tháng 12 năm 2023



Các nhà nghiên cứu đã xem xét việc sử dụng sắt trong đất canxisol để nâng cao chất lượng cây trồng. Việc tăng cường lượng sắt sẵn có cũng sẽ giúp ích cho dinh dưỡng của con người.

Sắt (Fe) là chất dinh dưỡng quan trọng cho sự sinh trưởng và phát triển của cây trồng. Tuy nhiên, trong đất canxisol, sắt có thể kết tủa và gây ra bệnh nhiễm clo do thiếu sắt (IDC) ở thực vật. Một số chiến lược quản lý dinh dưỡng sắt đã được thực hiện để giải quyết vấn đề này.

Các nhà nghiên cứu từ Mexico đã tóm tắt các nghiên cứu khác nhau về dinh dưỡng sắt trong canxisols. Họ nhấn mạnh những tiến bộ trong hệ thống ghép và trồng xen, chelate mới, phân bón sắt, công nghệ nano và kỹ thuật sinh học, cũng như các cơ chế cơ bản. Những công cụ này rất hữu ích trong việc giảm bớt IDC và tăng cường tăng trưởng và sản xuất cây trồng.

Đọc bài viết trên Tạp chí Sinh học ứng dụng và Công nghệ sinh học để biết thêm thông tin.

<https://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp?Date=12/20/2023>

THỰC VẬT

Sự biểu hiện quá mức của GhMLP423 cải thiện khả năng kháng côn trùng ở bông



Một nghiên cứu được công bố trên tạp chí *Advanced Science* mô tả thư viện đột biến thông lượng cao qua CRISPR-Cas9 được sử dụng để xác định các gen kháng côn trùng ở cây bông. Phương pháp hiệu quả cao này cung cấp những hiểu biết sâu sắc về kỹ thuật di truyền tính kháng côn trùng ở cây bông.

Sự phá hoại của côn trùng gây ra mối đe dọa đáng kể cho việc sản xuất bông. Để giải quyết vấn đề này, các nhà nghiên cứu đã phát triển một thư viện gây đột biến quy mô lớn để giúp hiểu rõ hơn về nghiên cứu gen chức năng ở cây bông. Kết quả nghiên cứu cho thấy sự biểu hiện quá mức của protein GhMLP423 đã tăng cường khả năng kháng côn trùng ở cây bông.

Gen kháng côn trùng *GhMLP423* cho thấy tiềm năng trong việc cải thiện khả năng phòng vệ của bông chống lại côn trùng bằng cách khởi động tính kháng thu được toàn thân (SAR) của axit salicylic (SA) và gen *PR*. Những phát hiện của nghiên cứu này cho thấy những hiểu biết sâu sắc quan trọng trong việc cải thiện các đặc tính mục tiêu của bông.

Để biết thêm thông tin, hãy đọc bài báo từ [Advanced Science](#).

OGTR Australia nhận được đơn xin cấp giấy phép khảo nghiệm đồng ruộng bông GM



Văn phòng Cơ quan quản lý công nghệ gen (OGTR) của Australia đã nhận được đơn xin cấp phép DIR 203 từ Monsanto Australia để tiến hành khảo nghiệm đồng ruộng bông biến đổi gen (GM) có khả năng kháng thuốc diệt cỏ và kháng côn trùng.

Thử nghiệm đồng ruộng dự kiến sẽ diễn ra từ tháng 9 năm 2024 đến tháng 9 năm 2029, trên tối đa 25 địa điểm mỗi năm với diện tích tối đa 100 ha mỗi năm. Các địa điểm thử nghiệm được đề xuất đặt tại Victoria, New South Wales, Queensland, Tây Úc và Lãnh thổ phía Bắc.

Bông GM được trồng trong thử nghiệm đồng ruộng sẽ không được sử dụng làm thực phẩm cho người hoặc thức ăn chăn nuôi. OGTR đang chuẩn bị Kế hoạch đánh giá rủi ro và quản lý rủi ro cho ứng dụng, dự kiến sẽ được phát hành để lấy ý kiến công chúng và tư vấn từ các chuyên gia, cơ quan và cơ quan chức năng vào cuối tháng 2 năm 2024, với ít nhất 30 ngày để gửi ý kiến.

Để biết thêm chi tiết về thử nghiệm thực địa này, hãy truy cập trang [DIR 203 page](#) trên trang [OGTR website](#).

Chỉnh sửa gen cải thiện thời gian ra hoa và khả năng chịu mặn của ngô



Một nghiên cứu được công bố trên Tạp chí *Plant Biotechnology Journal* cho thấy rằng việc loại bỏ gen *ZmPRR37-CR* đã dẫn đến sự ra hoa sớm của ngô. Nghiên cứu cũng cho thấy gen *ZmPRR37* có khả năng tăng cường khả năng chống chịu stress mặn ở ngô.

Ra hoa là giai đoạn quan trọng trong quá trình phát triển sinh sản của thực vật. Tuy nhiên, nó có thể bị ảnh hưởng bởi các yếu tố môi trường khác nhau, có thể làm trì hoãn hoặc đẩy nhanh quá trình ra hoa của thực vật. Là cây ngày ngắn nên việc ra hoa của ngô trong môi trường ngày dài là một thách thức. Do đó, các nhà nghiên cứu đã phân tích và chỉnh sửa gen của ngô để kích thích ra hoa và cải thiện khả năng chịu mặn.

Nghiên cứu cho thấy gen *ZmPRR37* gây ra sự chậm ra hoa của ngô trong điều kiện ngày dài. Những phát hiện của nghiên cứu này cung cấp những hiểu biết sâu sắc về vai trò quan trọng của *ZmPRR37* trong việc điều chỉnh thời gian ra hoa và phản ứng với stress mặn ở ngô.

Để biết thêm thông tin, hãy đọc bài viết từ [Plant Biotechnology Journal](#).