

## TIN TỨC THẾ GIỚI

# Khảo nghiệm đồng ruộng đối với lúa miễn GM ở Úc hiện đã được phê duyệt



Văn phòng Cơ quan Quản lý Công nghệ Gen của Úc (OGTR) đã cấp giấy phép DIR 189 cho Đại học Queensland (UQ) để thử nghiệm có giới hạn và có kiểm soát (thử nghiệm trên đồng ruộng) lúa miễn biến đổi gen (GM) để hình thành hạt giống vô tính.

Thử nghiệm đồng ruộng sẽ diễn ra tại một địa điểm với diện tích tối đa là một ha mỗi mùa tại Cơ sở Gatton của Đại học Queensland ở Thung lũng Lockyer LGA ở Queensland. Cao lương GM có thể được trồng trong khoảng thời gian từ tháng 9 năm 2022 đến tháng 6 năm 2025. Thử nghiệm đồng ruộng này nhằm đánh giá biểu hiện của cây cao lương GM trong các điều kiện đồng ruộng. Cao lương GM được trồng trong thử nghiệm đồng ruộng này sẽ không được sử dụng làm thực phẩm cho người hoặc thức ăn chăn nuôi.

Kế hoạch Đánh giá Rủi ro và Quản lý Rủi ro (RARMP) và giấy phép đã được hoàn thiện từ đầu vào nhận được trong quá trình tham vấn với chính quyền công, Tiểu bang và Vùng lãnh thổ, các cơ quan của Chính phủ Úc, Bộ trưởng Môi trường, Ủy ban Tư vấn Kỹ thuật Công nghệ Gen và các hội đồng địa phương .

Bản RARMP đã hoàn thiện, bản tóm tắt của RARMP, bộ Câu hỏi và Câu trả lời về quyết định này, và bản sao của giấy phép, có sẵn trực tuyến từ trang DIR 189 trên [OGTR website](#).

## NGHIÊN CỨU NỔI BẬT

# Người đóng vai phân tử trong cuộc tấn công sớm của bệnh thối rễ *Sclerotinia* trên đậu tương đã được xác định



Nghiên cứu mô tả Transcriptome đã cho thấy các yếu tố phân tử trong việc lây nhiễm sớm bệnh thối thân *Sclerotinia* trên cây đậu tương. Kết quả nghiên cứu được thực hiện bởi các nhà nghiên cứu từ Đại học Illinois, Urbana, Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Ottawa, Dịch vụ Nghiên cứu Nông nghiệp USDA được công bố trên tạp chí *Genetics and Genomics of Resistance*.

Bệnh thối thân do nấm *Sclerotinia sclerotiorum* gây ra trên đậu tương. Các bản sao của hai kiểu gen đậu tương và mầm bệnh được xác định đồng thời bằng cách sử dụng giải trình tự RNA. Tổng số 594 gen được tìm thấy chủ yếu là do *S. sclerotiorum* gây ra và cả hai ký chủ đậu tương đều biểu hiện các gen liên kết với axit jasmonic, ethylene và phenylpropanoids. Khoảng 36% các gen biểu hiện khác biệt được mã hóa cho các gen liên quan đến các yếu tố phiên mã, sự thay đổi xung quanh hoặc sự truyền tín hiệu chung. Không có gen biểu hiện khác biệt đáng kể nào được xác định giữa các kiểu gen, cho thấy rằng axit oxalic không có đóng góp quan trọng nào cho sự phát triển sớm của bệnh.

Đọc bài báo nghiên cứu trong [Genetics and Genomics of Resistance](#).

<https://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp?Date=7/13/2022>

## TIN TỨC THẾ GIỚI

# Các nhà kinh tế phân tích tình thế tiến thoái lưỡng nan về thương mại hóa cây trồng GE của Trung Quốc



Sự chậm trễ trong việc thương mại hóa cây trồng GE ở Trung Quốc là do nỗ lực của chính phủ nhằm cân bằng lợi ích và xung đột. Đây là theo các chuyên gia kinh tế Zhihua Xiao từ Đại học Nông nghiệp Giang Tây, Trung Quốc và William Kerr từ Đại học Sackatchewan, Canada. Phân tích của họ về nền kinh tế chính trị của Trung Quốc đối với việc thương mại hóa GE được công bố trên tạp chí *Food and Energy Security*.

Trung Quốc là một trong những quốc gia đầu tiên canh tác cây trồng GE và đã coi sự tiến bộ trong công nghệ sinh học hiện đại là yếu tố quan trọng của chính sách khoa học và nông nghiệp. Trong những năm qua, các khoản đầu tư đáng kể đối với cây trồng GE đã được đưa vào R&D công. Trung Quốc cũng đã nhập khẩu các sản phẩm GE để tiêu thụ, nhưng các loại cây trồng tương tự GE trong nước không được thương mại hóa. Theo tờ báo, sự chậm trễ trong thương mại hóa này có thể là do mục tiêu của đất nước là giữ ổn định xã hội. Các nhà phê bình công nghệ sinh học đã ảnh hưởng đến nhận thức của công chúng về công nghệ sinh học và những nỗ lực của họ đã được các nhóm lợi ích chấp nhận rộng rãi và đã đủ để đẩy lùi mối đe dọa về bất ổn xã hội. Sự chậm trễ như vậy không chỉ ảnh hưởng đến sản xuất lương thực của đất nước mà còn có thể ảnh hưởng đến an ninh lương thực.

Đọc bài báo gốc trong [Food and Energy Security](#).



# Nghiên cứu của các chuyên gia quốc tế cho thấy sản lượng lúa mì toàn cầu có thể tăng gấp đôi



Một phân tích đầu tiên của một nhóm chuyên gia quốc tế do Rothamsted Research ở Vương quốc Anh đứng đầu cho thấy tiềm năng di truyền chưa được khai thác của lúa mì cho thấy sản lượng toàn cầu chỉ bằng một nửa so với khả năng của chúng. Nhóm nghiên cứu cho biết 'khoảng cách năng suất di truyền' này có thể được thu hẹp bằng cách phát triển các giống lúa mì phù hợp với từng vùng sử dụng biến dị di truyền có sẵn trong ngân hàng gen lúa mì với các kỹ thuật hiện đại như tạo giống nhanh và chỉnh sửa gen.

Đây là loại phân tích toàn cầu đầu tiên xem xét tổng số 53 khu vực trồng lúa mì trên 33 quốc gia bao gồm tất cả các môi trường trồng lúa mì toàn cầu. Sử dụng một mô hình lúa mì hiện đại có tên là Sirius, trước tiên, nhóm nghiên cứu đã tính toán năng suất tiềm năng từ 28 giống lúa mì thường được trồng tại các địa điểm này, giả định điều kiện canh tác tốt nhất có thể cho mỗi loại. Sau đó, họ thiết kế các giống địa phương 'lý tưởng hóa' trong mô hình nhằm tối ưu hóa một số đặc điểm thực vật cho năng suất và di truyền cơ bản của chúng sẽ cho phép các nhà tạo giống cây trồng cải thiện chúng.

Các mô phỏng dựa trên dữ liệu phong phú về các tính trạng bao gồm khả năng chống chịu và phản ứng với hạn hán và stress nhiệt, kích thước và hướng của các lá phía trên thu nhận ánh sáng và thời gian của các sự kiện chính trong vòng đời. Kết quả cho thấy rằng khi các đặc điểm chính này được tối ưu hóa, khoảng cách năng suất di truyền có thể nằm ở bất kỳ đâu từ 30-70% ở các quốc gia khác nhau, với khoảng cách năng suất di truyền trung bình toàn cầu là 51%. Nhóm nghiên cứu kết luận rằng sản lượng lúa mì toàn cầu có thể tăng gấp đôi bằng cách thu hẹp khoảng cách năng suất di truyền hiện có để đạt được an ninh lương thực toàn cầu một cách bền vững.

Để biết thêm chi tiết, hãy đọc bản tin từ [Rothamsted Research](#).

## NGHIÊN CỨU NỔI BẬT

# Các chuyên gia phân tích xu hướng nghiên cứu lúa gạo



Các chuyên gia từ Đại học Baptist Hồng Kông và Đại học Trung Quốc Hồng Kông đã phân tích xu hướng nghiên cứu lúa gạo trong 30 năm qua và đưa ra dự báo cho năm 2030 và hơn thế nữa. Bài báo đánh giá truy cập mở được xuất bản trên tạp chí Food and Energy Security.

Sản xuất và nghiên cứu lúa gạo đã gặp phải những thách thức chưa từng có trong những năm gần đây. Sản lượng và năng suất đã giảm đáng kể ở các nước sản xuất gạo lớn, trong khi nhu cầu tiếp tục tăng ở các khu vực nghèo đói. Điều này khiến các nhà nghiên cứu phải phân tích xu hướng trong những năm qua và những dự báo hiện tại bao gồm những thách thức và ưu tiên trong tương lai đối với nghiên cứu lúa gạo.

Những điểm nổi bật của bài đánh giá bao gồm:

- Dân số tăng nhanh là thách thức chính trong nỗ lực chống đói và suy dinh dưỡng để phát triển bền vững.
- Sản lượng gạo ở các vùng phát triển sẽ vẫn trì trệ hoặc giảm nhẹ.
- Diện tích canh tác lúa cũng dự kiến sẽ giảm ở các quốc gia khác nhau, chẳng hạn như Trung Quốc, Việt Nam, v.v., mặc dù sản lượng của họ tăng nhờ cải thiện năng suất.

- Xu hướng giá gạo sẽ tiếp tục tăng cho đến năm 2023, sau đó giá dự kiến sẽ giảm xuống 476 USD / tấn.
- Nhu cầu tiêu thụ gạo ở châu Phi sẽ tăng lên đáng kể, chủ yếu ở các nước ở Tây Á và châu Phi cận Sahara.
- Hầu hết các dự án / sáng kiến nghiên cứu nhằm giải quyết một trong hai thách thức cơ bản - phá bỏ rào cản về trần năng suất hoặc cải thiện tính bền vững của năng suất.

Biết thêm thông tin tại [Food and Energy Security](#).

## Vi khuẩn sinh học tạo ra nhiên liệu tái tạo để làm nhiên liệu cho tên lửa đối thủ



Bằng cách truy cập trình tự bộ gen của 7.762 chủng vi khuẩn, các nhà khoa học đã có thể biến đổi gen vi khuẩn đất để tạo ra các axit béo đa nhân tạo (POP-FA) có năng lượng cao và có thể được chuyển đổi thành nhiên liệu tái tạo để hỗ trợ vận chuyển, vận tải đường dài, hàng không, và tên lửa.

Sau khi nghiên cứu sự đa dạng hóa học của bộ gen vi khuẩn, các nhà khoa học đã xác định và định hướng lại các phân tử được tạo mạch vòng tự nhiên bằng cách tập trung vào một tập hợp các tổng hợp polyketide lặp đi lặp lại ứng viên có thể tạo ra POP-FA. Sau đó, họ nghiên cứu cấu trúc của các phân tử để tìm ra cách tăng sản xuất POP-FA lên 22 lần. Điều này dẫn đến việc sản xuất thành công methyl este POP-FA với các ứng viên có thể có giá trị nhiệt thực lớn hơn 50 MJ / L.



Nghiên cứu đã chứng minh rằng việc sản xuất nhiên liệu hydrocacbon vượt trội so với nhiên liệu hóa thạch năng lượng cao hiện nay là có thể sử dụng sản xuất sinh học. Nghiên cứu sâu hơn có thể giúp đưa ra các giải pháp thay thế cho các phương thức vận tải trong đó nhiên liệu tái tạo đang được quan tâm nhiều.

Tìm hiểu thêm trong [Joule](#).

<https://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp?Date=7/20/2022>

## TIN TỨC THẾ GIỚI

# Nigeria chấp thuận nhập khẩu lúa mì HB4 của Argentina



Nigeria đã trở thành quốc gia mới nhất bổ sung vào danh sách các quốc gia nhập khẩu giống lúa mì HB4 chịu hạn từ Argentina. Lúa mì biến đổi gen đã được phê duyệt để sử dụng làm thực phẩm và thức ăn chăn nuôi ở Brazil, Colombia, Úc và New Zealand.

Giấy phép nhập khẩu do Cơ quan Quản lý An toàn Sinh học Quốc gia của Nigeria cấp có giá trị đến tháng 7 năm 2025. Thông báo của Nigeria được đưa ra vài tuần sau khi Cơ quan Quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ công bố kết quả đánh giá của họ về lúa mì GM và kết luận rằng không có câu hỏi nào về sự an toàn của cây trồng.

Theo Bioceres, nhà phát triển lúa mì HB4, công nghệ này đã cho thấy năng suất tăng trung bình 20% trong điều kiện nước hạn chế, một đặc điểm quan trọng thuận lợi cho các hệ thống canh tác kép, nơi quản lý nước là rất quan trọng.

Đọc thêm từ [World Grain](#).

## Công nghệ mới sử dụng tương tác hóa học giữa mầm bệnh và thực vật để ngăn chặn sự tấn công của nấm ở cây trồng



Các nhà khoa học châu Âu đã tìm ra cách điều khiển các tín hiệu một cách chính xác và hiệu quả giữa cây ký chủ và mầm bệnh để ngăn chặn sự tấn công của nấm mà không có độc tố nguy hại đến môi trường và ít ảnh hưởng đến hệ sinh thái.

Các nhà khoa học từ Đức, Pháp và Thụy Sĩ đã sử dụng khoảng 20.000 chủng nấm và 6.000 loài thực vật để phát triển một phương pháp đánh lừa giao tiếp hóa học của mầm bệnh với thực vật và ngăn ngừa nhiễm nấm. Các nhà khoa học đã quan sát thấy các tương tác hóa học của tế bào thực vật và nấm bằng cách sử dụng chip microfluidics. Các tế bào được đặt trên những con chip có kích thước vài cm vuông. Tương tác hóa học xảy ra thông qua dòng điện vi lỏng mà các tế bào không cần phải tiếp xúc với nhau. Các tương tác được quan sát bằng cách đặt một công tắc gen và một gen phát huỳnh quang trong tế bào thực vật. Khi các tín hiệu hóa học của hệ thống miễn dịch thực vật được kích hoạt, điều này tạo ra ánh sáng màu xanh lục cho phép các nhà khoa học đo lường mức độ tương tác đã xảy ra.

Những quan sát này cho phép các nhà khoa học giải mã sự giao tiếp hóa học giữa nấm và thực vật đi kèm với sự tấn công của nấm, cũng như xác định các chất tín hiệu mà nấm sử dụng để ngăn chặn phản ứng miễn dịch của thực vật. Điều tra sâu hơn đã giúp họ xác định các phân tử có thể được sử dụng để kích hoạt lại phản ứng miễn dịch của cây. Các nhà khoa học đã ví những phát hiện của họ giống như một loại vắc xin dành cho cây trồng. Nếu công nghệ mới này thành công trong điều kiện đồng ruộng, các phương



pháp tiếp cận mới có thể được phát triển để sử dụng các chất tín hiệu thay thế thuốc diệt cỏ hóa học trên các cánh đồng trong tương lai.

Đọc thêm trong [EurekAlert!](#) và [DialogProTech Project](#).

## NGHIÊN CỨU NỔI BẬT

# Các chuyên gia kỹ sư sinh học vật liệu nano chống lại bệnh bạc lá do vi khuẩn ở lúa



Các nhà khoa học từ Đại học Chiết Giang đã sử dụng công nghệ nano để quản lý bệnh cháy lá do vi khuẩn trên lúa. Kết quả được công bố trên tạp chí *Nanotoday*.

Bệnh cháy bìa lá do vi khuẩn (BLB) là một trong những bệnh gây hại nặng nề nhất ảnh hưởng đến sản xuất lúa ở Trung Quốc. Biến đổi khí hậu và những thay đổi trong hệ thống canh tác đã góp phần vào sự hồi sinh của BLB trên các vùng lúa chính của cả nước. Điều này khiến Giáo sư Li Bin phải tìm kiếm các vật liệu nano có thể giúp giải quyết vấn đề BLB ở Trung Quốc.

Trong một nghiên cứu trước đây, nhóm nghiên cứu đã xác định vai trò của vật liệu nano trong việc bảo vệ chống lại các tác động bất lợi và tóm tắt triển vọng ứng dụng của chúng trong sản xuất lúa gạo. Bắt đầu từ kết quả của nghiên cứu đó, nhóm nghiên cứu đã cải tiến sinh học vật liệu nano chitosan-sắt (BNC) và đánh giá hoạt tính diệt khuẩn của chúng đối với *Xanthomonas oryzae pv. oryzae* (Xoo), nguyên nhân gây ra BLB. Họ phát hiện ra rằng BNC có thể cản trở hoạt động của Xoo một cách hiệu quả. Do đó, BNC có thể được sử dụng như một phương pháp thay thế và hiệu quả trong quản lý dịch bệnh cây trồng.

Đọc bản tin trong [ZJU Newsroom](#) và bài báo nghiên cứu trong [Nanotoday](#).

<https://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/default.asp?Date=7/27/2022>

## TIN TỨC THẾ GIỚI

# EFSA Đánh giá Hướng dẫn Đánh giá Rủi ro đối với Thực vật GM Sinh học Tổng hợp



Cơ quan An toàn Thực phẩm Châu Âu (EFSA) đã đưa ra ý kiến khoa học về các hướng dẫn hiện hành về đánh giá rủi ro thực phẩm và thức ăn chăn nuôi của thực vật biến đổi gen được phát triển bằng cách sử dụng sinh học tổng hợp.

EFSA định nghĩa sinh học tổng hợp (synbio) là một lĩnh vực liên ngành ở giao diện của kỹ thuật phân tử và sinh học nhằm phát triển các hệ thống sinh học mới và đưa các chức năng mới vào tế bào, mô và sinh vật sống. Nó có các ứng dụng tiềm năng trong các hệ thống nông sản thực phẩm, do đó, các sản phẩm có nguồn gốc từ synbio yêu cầu giấy phép trước khi đưa ra thị trường dựa trên luật GMO của Liên minh Châu Âu (EU). Ủy ban Châu Âu đã xác định các điều khoản tham chiếu và các nghiên cứu tình huống giả định để đánh giá tính đầy đủ của các hướng dẫn hiện hành về đánh giá rủi ro thực phẩm và thức ăn của các cây GM được phát triển bằng synbio.

Hội đồng EFSA GMO đã kết luận như sau:

- các kết luận trước đây về các lĩnh vực / tiến bộ mới trong hệ thống thực phẩm nông nghiệp trong số các phát triển cây biến đổi gen synbio vẫn được áp dụng;

- không có mối nguy và rủi ro tiềm ẩn mới nào đối với con người và động vật có thể gây ra bởi thực phẩm và thức ăn chăn nuôi từ thực vật biến đổi gen được phát triển từ các phương pháp tiếp cận synbio hiện tại và tương lai gần đã được xác định;
- các hướng dẫn hiện có đầy đủ và phù hợp trong một số ứng dụng synbio; và
- cần cập nhật đánh giá an toàn của các protein mới và phân tích so sánh.

Dựa trên những kết luận này, GMO Panel khuyến nghị rằng các tài liệu hướng dẫn trong tương lai cung cấp các chỉ dẫn về cách tích hợp kiến thức có sẵn từ thiết kế và mô hình synbio trong đánh giá rủi ro thức ăn và thực phẩm. Nó cũng khuyến khích việc xem xét thích đáng các khía cạnh an toàn thực phẩm và thức ăn chăn nuôi để tạo điều kiện thuận lợi cho việc đánh giá các cây biến đổi gen synbio và giảm bớt lượng dữ liệu cần thiết.

Đọc toàn bộ bài báo tại [EFSA](#).

## NGHIÊN CỨU NỔI BẬT

# Sự biểu hiện quá mức của gen SAMDC có thể là chìa khóa để phát triển ngô chịu lạnh



Nghiên cứu về gen S-adenosylmethionine decarboxylase (*SAMDC*) trong ngô vẫn chưa được báo cáo. Giờ đây, các nhà khoa học từ Đại học Nông nghiệp Cát Lâm ở Trung Quốc đã tìm thấy bằng chứng đáng kể rằng sự biểu hiện quá mức của nó có thể dẫn đến việc cải thiện hiệu quả khả năng chịu lạnh của cây trồng.

Các nghiên cứu trước đây đã phát hiện ra gen *SAMDC* có hiệu quả trong việc cải thiện năng suất của cây thuốc lá, bông và cây thân thảo. Để tìm hiểu xem liệu nó có hoạt động trên cây ngô hay không, các nhà



khoa học Trung Quốc đã trồng các dòng ngô chịu lạnh bằng cách sử dụng phương pháp biến nạp thông qua vi khuẩn *Agrobacterium* để chuyển gen *SAMDC* vào nhân và tạo ra dòng thuần GSH9001. Ngô biến đổi gen đã trải qua các thí nghiệm đồng ruộng trong ba lần lặp lại trong ba năm.

Người ta đã ghi nhận rằng hàm lượng polyamines, proline, malondialdehyde, các enzym chống oxy hóa, và các peroxidase ascorbate trong lá tăng lên đáng kể ở dòng ngô chuyển gen *SAMDC* siêu biểu hiện. CBF và gen phản ứng lạnh cũng được phát hiện là đã tăng lên một cách hiệu quả. Ngô chuyển gen đã cải thiện đáng kể các tính trạng năng suất mà không có bất kỳ thay đổi nào về chiều cao cây, chiều dài tai và độ dày của thân. Các nhà khoa học kết luận rằng kỹ thuật gen *SAMDC* trong ngô có thể là một chiến lược hiệu quả để cải thiện khả năng chống chịu với nhiệt độ lạnh.

Tìm hiểu thêm tại [GM Crops & Food](#).

## Các nhà nghiên cứu cải thiện khả năng chống nảy mầm trước khi thu hoạch ở lúa bằng cách sử dụng CRISPR-Cas9



Các nhà khoa học từ Đại học Nông nghiệp Nam Kinh đã sử dụng CRISPR-Cas9 để tăng cường khả năng chống nảy mầm trước khi thu hoạch ở lúa.

Nảy mầm trước khi thu hoạch ở cây ngũ cốc là một hiện tượng phổ biến ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng ngũ cốc. Các nhà chọn giống đã và đang áp dụng nhiều kỹ thuật khác nhau, bao gồm cả chỉnh sửa gen, để cải thiện khả năng ngủ của hạt và ngăn chặn sự nảy mầm trước khi thu hoạch.

Các nghiên cứu trước đây đã chỉ ra rằng axit abscisic (ABA) là một trong những phytohormone thúc đẩy quá trình ngủ của hạt. Do đó, các gen mã hóa axit abscisic 8 'hydroxylase, chất dị hóa ABA, rất quan trọng trong quá trình ngủ của hạt. Chỉ một số ít gen *OsABA8ox* bất hoạt đã được phát triển để cải thiện khả năng ngủ đông của hạt giống. Để tăng cường khả năng chống nẩy mầm trước khi thu hoạch ở lúa, các nhà nghiên cứu đã phát triển kỹ thuật chỉnh sửa CRISPR-Cas9 để tạo ra các dòng đột biến *OsABA8oxs* mới với mức độ chết của hạt tăng lên trên nền của giống japonica Ningjing6 năng suất cao, ưu tú, thường bị nẩy mầm trước khi thu hoạch trong điều kiện nhiệt độ cao và mưa.

Sáu dòng đột biến chuyển gen đã được phát triển và đánh giá trong ba năm thông qua phân tích phân tử các gen mục tiêu, theo dõi các đặc điểm nông học chính, và một số chỉ số sinh lý và sinh hóa. Các gen *OsABA8ox* bất hoạt, đặc biệt là *OsABA8ox1*, tăng cường đáng kể khả năng ngủ của hạt và cải thiện khả năng chống đẻ nhánh trước khi thu hoạch. Kết quả phân tích cho thấy tín hiệu ABA được cải thiện gây ra trạng thái ngủ đông mạnh hơn. Khi loại gen tương tự ở các giống khác, kết quả tương tự cũng được tạo ra, điều này có thể nhận xét rằng gen *OsABA8ox1* cải tiến có tiềm năng ứng dụng trong chọn giống.

Tham khảo bài báo trong [Research Square](#).