

**Bản tin cây trồng công nghệ sinh học ngày 22/07/2015 đến ngày 29/07/2015**

**Các tin trong số này:**

- 1. Tin thế giới**
- 2. USDA công bố báo cáo của GAIN về CNSH trong nông nghiệp của một số nước**
- 3. Châu Phi**
- 4. Nguyên nhân của sự chậm trễ trong áp dụng cây trồng ở Châu Phi**
- 5. Châu Mỹ**
- 6. Hợp tác để tạo ra hệ gen tham khảo thứ hai của cây đậu tương**
- 7. APHIS công bố dự thảo đánh giá rủi ro môi trường và dịch hại của giống ngô MON 87.403 để lấy ý kiến công chúng**
- 8. Châu Âu**
- 9. Xác định các yếu tố ảnh hưởng đến dự tiến hóa của hệ gen dưa hấu**
- 10. Tìm ra các marker di truyền của gen kháng bệnh héo rũ ở cây dâu tây**
- 11. Hai loại cây trồng GM được ủng hộ để nhập khẩu vào EU**
- 12. Nghiên cứu**
- 13. Thanatin truyền một phần tính kháng nấm *Aspergillus* ở cây ngô**
- 14. Lúa mì biến đổi gen biểu hiện gen Avidin kháng mọt**
- 15. Kiểu hình lùn giúp sự tăng trưởng nhiều hơn cho cây trồng theo phương pháp plant factory**
- 16. Ngoài lĩnh vực cây trồng CNSH**
- 17. Gen tự hạn chế kiểm soát sự xâm nhập của sâu hại không cần thuốc trừ sâu**
- 18. Nấm men phản ứng với môi trường thông qua tối ưu hóa bộ gen**
- 19. Thông báo**
- 20. INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCES IN BIOPROCESS ENGINEERING AND TECHNOLOGY**
- 21. Điểm sách**
- 22. Infographics: Kỹ thuật biến đổi cây trồng**

## Tin thế giới

### USDA công bố báo cáo của GAIN về CNSH trong nông nghiệp của một số nước

Cục Nông nghiệp nước ngoài (FAS) của Bộ Nông nghiệp Mỹ (USDA) vừa công bố báo cáo của Mạng lưới thông tin nông nghiệp toàn cầu (GAIN) về tình hình phát triển công nghệ sinh học trong nông nghiệp của một số nước. Dưới đây là những điểm nổi bật của các báo cáo:

**Cộng hòa Séc:** Nước này đi theo cách tiếp cận khoa học đối với công nghệ sinh học trong nông nghiệp. Ngô Bt hiện đang được trồng trong nước. Quy định quản lý được sửa lại theo đó loại bỏ yêu cầu nông dân phải thông báo cho chính phủ về dự định canh tác cây trồng GM.

**Pháp:** Đa số công chúng phản đối các sản phẩm GM nhưng ngành công nghiệp chăn nuôi phụ thuộc vào đậu tương GM để đáp ứng nhu cầu thức ăn chăn nuôi. Cây trồng GM chưa được sản xuất hoặc thử nghiệm trên đồng ruộng nhưng việc nghiên cứu trong phòng thí nghiệm đang được tiến hành.

**Indonesia:** Trong năm 2014, Ủy ban an toàn sinh học Indonesia quốc gia về sản phẩm biến đổi gen được tổ chức lại và các thành viên Ủy ban an toàn sinh học được tái bổ nhiệm. Dự kiến cây mía và cây ngô GE sẽ được thương mại hóa sớm.

**Malaysia:** Không có cây trồng GE được phê duyệt cho canh tác. Nghiên cứu về cây đu đủ GE đã được cho phép từ năm 2013 và hiện đang thử nghiệm diện hẹp.

**Mozambique:** Vào cuối năm 2014, Hội đồng Bộ trưởng phê duyệt việc sửa đổi các quy định an toàn sinh học, mở đường cho sự khởi đầu của nghiên cứu về cây trồng GE.

**Hà Lan:** Chính phủ Hà Lan và khu vực nông nghiệp có cách tiếp cận thực dụng đối với các sản phẩm GE nhập khẩu. Quy định nghiêm ngặt và các mối đe dọa từ sự phê phán công nghệ sinh học cản trở việc thử nghiệm cây trồng GM và canh tác thương mại trong nước.

**Serbia:** "Luật về GMOs" hiện hành của nước này nghiêm cấm tuyệt đối việc nhập khẩu, sản xuất, thương mại hoặc trồng các loại cây trồng GM. Luật này đang cản trở việc gia nhập Tổ chức Thương mại thế giới của Serbia.

**Singapore:** Không có rào cản nhập khẩu các sản phẩm GE được áp đặt tại Singapore. Ủy ban Tư vấn về biến đổi di truyền đã sửa đổi bản Hướng dẫn an toàn sinh học và nghiên cứu vào năm 2013 và chưa có sự thay đổi nào kể từ đó.

**Tây Ban Nha:** Đây là nước trồng ngô Bt nhiều nhất trong các nước thành viên EU và đã theo đuổi cách tiếp cận khoa học đối với CNSH trong nông nghiệp. Các ngành công nghiệp chăn nuôi gia súc và gia cầm có nhu cầu cao đối với thức ăn chăn nuôi khiến Tây Ban Nha có cách tiếp cận mở đối với việc canh tác và nhập khẩu các loại cây trồng GM.

*Xem thêm tại USDA FAS.*

## **Châu Phi**

### **Nguyên nhân của sự chậm trễ trong áp dụng cây trồng ở Châu Phi**

Tiến sĩ Jennifer Thomson, giáo sư sinh học phân tử của Đại học Cape Town ở Nam Phi giải thích lý do tại sao có sự chậm trễ về chương trình áp dụng cây trồng GM ở châu Phi trong một bài báo đăng trên tạp chí The Conservation.

Theo Tiến sĩ Thomson, Nam Phi đã canh tác cây trồng GM từ năm 2000. Nước này hiện đang trồng ngô, đậu tương và bông GM. Burkina Faso bắt đầu trồng bông Bt vào năm 2007. Trong số 648.000 ha trồng ở Burkina Faso vào năm 2014, hơn một nửa hay 73% là GM. Sudan bắt đầu trồng bông Bt vào năm 2012, là quốc gia công nghệ sinh học mới nhất ở châu Phi. Tuy nhiên, kể từ đó đến nay không có thêm một nước nào nữa ở châu lục này áp dụng cây trồng GM. Tiến sĩ Thomson giải thích rằng tình trạng này là do các nguyên nhân chính trị và kinh tế. Bà nói rằng thái độ tiêu cực đối với GM ở châu Âu đã ảnh hưởng đến các chính trị gia châu Phi. Nhiều nước châu Phi cũng sợ rằng việc áp dụng cây trồng GM sẽ ảnh hưởng đến thương mại với các nước khác, đặc biệt là ở châu Âu, nơi một số nước đã cấm nhập khẩu các sản phẩm GM.

*Xem thêm từ The Conversation.*

## **Châu Mỹ**

### **Hợp tác để tạo ra hệ gen tham khảo thứ hai của cây đậu tương**

Một chương trình hợp tác công-tư mới ở Hoa Kỳ đang tìm cách giải trình tự một số lượng lớn các dòng tế bào mầm đậu tương. Dự án này có tên là "Giải trình tự phạm vi lớn phôi mầm để cải tiến cây đậu tương" hiện đang được điều phối bởi Đại học Missouri thông qua phòng thí nghiệm Henry Nguyễn.

Là một phần của dự án này, cây đậu tương miền nam của Mỹ "Lee" (PI 548.656) đã được lựa chọn để giải trình tự nhằm tạo ra một bộ gen tham chiếu thứ hai về đậu tương. Điều này sẽ bổ sung cho hệ gen của giống đậu đã được giải trình tự đầu tiên là "Williams82", vốn được lựa chọn để đại diện cho các tế bào mầm bắc Mỹ. Các dòng đậu tương đa dạng nhất trong bộ sưu tập tế bào mầm của Mỹ đã được lựa chọn cho dự án này, và các dữ liệu sẽ giúp cả nhà nhân giống đậu tương trong khu vực công cộng và tư nhân và các nhà nghiên cứu để cải thiện các giống đậu tương cho nông dân Mỹ.

*Xem thêm tại trang web của Đại học Missouri.*

### **APHIS công bố dự thảo đánh giá rủi ro môi trường và dịch hại của giống ngô MON 87.403 để lấy ý kiến công chúng**

Cục kiểm dịch động vật và thực vật (APHIS) của Bộ Nông nghiệp Mỹ đã công bố dự thảo đánh giá môi trường (EA) và đánh giá sơ bộ về nguy cơ dịch hại (PPRA) của ngô biến đổi gen MON 87.403 được phát triển bởi Monsanto. Các tài liệu có sẵn cho công chúng nhận xét và đánh giá

trong thời gian từ 21/7 đến 20/8, năm 2015, và là cơ sở để trả lời cho đề nghị của nhà sản xuất xin bãi bỏ quản lý đối giống ngô biến đổi gen này.

Giống ngô mới được phát triển để tăng sinh khối tại ngô ở giai đoạn sinh sản ban đầu so với các giống ngô thông thường. Một gen (AtHB17) từ Arabidopsis được chuyển vào cây ngô thông qua phương pháp biến nạp nhờ Agrobacterium để có được tính trạng mong muốn. Sau nhiều năm khảo nghiệm giống ngô mới cho thấy năng suất cao hơn so với đối chứng tại các địa điểm khảo nghiệm.

*Xem thêm tại trang web của USDA APHIS.*

## **Châu Âu**

### **Xác định các yếu tố ảnh hưởng đến dự tiến hóa của hệ gen dưa hấu**

Một phân tích toàn diện của sự đa dạng di truyền của dưa hấu được hoàn thành bởi một nhóm các nhà nghiên cứu từ Trung tâm nghiên cứu Genome học nông nghiệp và Università degli Studi di Udine. Mô tả chi tiết của đa hình đơn nucleotide (SNP), các biến dị cấu trúc và transposon cũng đã được đưa vào nghiên cứu của họ.

Bằng cách kiểm tra 7 giống dưa hấu hoang dã và các giống cây đầu dòng các nhà nghiên cứu phát hiện ra rằng biến dị di truyền trong các loại dưa hoang dã cao hơn do sự phân hóa rõ rệt của một số dòng giống. Hơn nữa, biến dị di truyền trong các giống đầu dòng giảm đi do chọn lọc trong quá trình nhân giống. Phát hiện của các nhà nghiên cứu cũng chỉ ra rằng các đổi cấu trúc và transposon đóng góp vào biến dị ở dưa hấu cho thấy tầm quan trọng của sự hiểu biết về tất cả các loại biến dị di truyền trong tiến hóa bộ gen cây trồng.

*Xem thêm tại Molecular Biology and Evolution*

### **Tìm ra các marker di truyền của gen kháng bệnh héo rũ ở cây dâu tây**

Nghiên cứu của East Malling Research (EMR) ở Vương quốc Anh cho thấy giống dâu tây canh tác (*Fragaria x ananassa*) có rất nhiều marker di truyền mà có thể giúp theo dõi các gen có thể được sử dụng để phát triển các giống có sức đề kháng mạnh hơn đối với bệnh héo rũ (*Verticillium dahliae*).

Bệnh héo *Verticillium* do nấm gây ra làm chết các tế bào của cây và chỉ có cách điều trị duy nhất là dùng hóa chất. Mối quan hệ giữa các marker liên quan đến tính kháng và các gen kháng bệnh héo rũ sẽ cho phép các nhà khoa học tìm ra các "kim tự tháp" gen trong các giống cây trồng để chống bệnh héo rũ. Nếu các nghiên cứu thành công, người ta hi vọng sẽ có một sự gia tăng mạnh về sản lượng dâu tây, đặc biệt là ở Anh.

*Xem thêm tại trang web của EMR.*

### **Hai loại cây trồng GM được ủng hộ để nhập khẩu vào EU**

Hai giống cây biến đổi gen (GM) đã nhận được sự chấp thuận cho nhập khẩu vào Liên minh châu Âu. Cơ quan An toàn thực phẩm châu Âu (EFSA) cho rằng giống đậu tương chịu thuốc diệt cỏ Mon87708 GM × Mon89788 và NK603 GM × T25 là an toàn để làm thực phẩm hoặc sử dụng thức ăn chăn nuôi. Trên quan điểm khoa học, EFSA cho biết rằng cả hai loại cây trồng này an toàn như giống ngô thông thường không biến đổi gen về tác động tiềm năng đối với sức khỏe con người, động vật và môi trường.

*Xem thêm tại Tạp chí EFSA.*

## **Nghiên cứu**

### **Thanatin truyền một phần tính kháng nấm *Aspergillus* ở cây ngô**

Các nhà khoa học thuộc các cơ quan nghiên cứu của Đức đã thực hiện một nghiên cứu nhằm xem xét tác động của peptides kháng khuẩn đến vi nấm *Aspergillus flavus* và *A. parasiticus* sinh ra độc tố aflatoxin. Kết quả phân tích in vitro với những peptides tổng hợp khác nhau cho thấy rằng thanatin của bọ cánh cứng (*Podisus maculiventris*) có tiềm năng lớn nhất làm giảm được độc tố aflatoxin của nấm.

Thanatin tái tổ hợp biểu hiện trong cây ngô biến đổi gen. Xét nghiệm về sự lây nhiễm trong hạt ngô của cây chuyển gen cho kết quả tăng gấp 3 lần tính kháng đối với *Aspergillus* khi so sánh với hạt của cây không chuyển gen.

Dựa trên những kết quả này, sự biểu hiện của thanatin trong cây ngô chuyển gen là một giải pháp hữu hiệu để giải quyết tình trạng nhiễm độc tố aflatoxin.

*Xem thêm tại tạp chí Transgenic Research.*

### **Lúa mì biến đổi gen biểu hiện gen Avidin kháng mọt**

Mọt đục hạt lúa mì *Sitophilus granarius* là một trong những loài côn trùng nguy hiểm cho các vùng xuất lúa mì của thế giới và gây ra tổn thất đáng kể về sản lượng. Những nghiên cứu trước đây cho thấy các protein avidin có chức năng là chất bảo vệ cây chống lại sâu hại.

Một nhóm nghiên cứu đứng đầu là Gamal H. Osman thuộc Trung Tâm nghiên cứu nông nghiệp Ai cập đã đưa một gen avidin tổng hợp vào giống lúa mì mùa xuân (*Triticum aestivum* L.) cv. Giza 168. Sự biểu hiện của gen này trong một số dòng lúa mì chuyển gen nhất định được xác nhận ở mức độ phân tử.

Sự tích tụ avidin protein được phát hiện trong những cây chuyển gen so với cây không chuyển gen. Phân tích cũng chỉ ra rằng avidin transgene được thể hiện ở mức độ cao trong các hạt lúa mì chuyển gen. Sự tích hợp chức năng của avidin còn được xác định trong cây lúa mì transgenic lây nhiễm bởi mọt sau 21 ngày sẽ gây chết 100% côn trùng.

*Xem thêm tại BMC Plant Biology.*

## **Kiểu hình lùn giúp sự tăng trưởng nhiều hơn cho cây trồng theo phương pháp plant factory**

Sản xuất theo công nghệ plant factory trong một môi trường kín có thể là phương pháp hiệu quả về chi phí để sản xuất dược phẩm và các sản phẩm có giá trị cao. Tuy nhiên, điều này có thể yêu cầu sự thay đổi trong kiểu hình cây chủ, ví dụ như sử dụng dạng cây lùn để giúp cho sự tăng trưởng của cây trong một không gian định sẵn.

Yukari Nagatoshi và Miho Ikeda thuộc the National Institute of Advanced Industrial Science and Technology của Nhật bản đã phát triển cây thuốc lá lùn, AtIBH1SRDX nhờ biểu hiện AtIBH1, một chimeric repressor của cây Arabidopsis. Nhóm nghiên cứu dự đoán cây sẽ phát triển gấp 5 lần so với cây thuốc lá nguyên thủy trong một không gian định sẵn.

Cây có gen AtIBH1SRDX còn có sinh khối giảm so với cây nguyên thủy. Các nhà khoa học cũng phát hiện ra rằng thấy rằng sản lượng protein tái tổ hợp trên một đơn vị cây tươi không khác biệt đáng kể giữa cây nguyên thủy và cây AtIBH1SRDX. Những kết quả này giúp tạo ra một công cụ hữu ích để thay đổi kiểu hình của cây nhằm sản xuất các sản phẩm có giá trị cao với chi phí hiệu quả.

*Xem thêm tại Plant Biotechnology Journal.*

## **Ngoài lĩnh vực cây trồng CNSH**

### **Gen tự hạn chế kiểm soát sự xâm nhập của sâu hại không cần thuốc trừ sâu**

Một phương pháp mới thân thiện môi trường, không cần thuốc sâu để chống lại sâu hại cây đã và đang được phát triển với sự công bố các kết quả của các nhà nghiên cứu tại Oxitec, kết quả cho thấy sâu tơ DBM có gen tự hạn chế có thể làm giảm đáng kể quần thể của DBM, loài sâu gây hại nghiêm trọng cho cây cải họ thập tự trên thế giới.

Phương pháp được hình thành từ kỹ thuật SIT (Sterile Insect Technique), đã được áp dụng trên thế giới trong hơn 50 năm qua, trong đó con đực bị bất dục bởi chiếu xạ và được phóng thích để giao phối với con cái. Phương pháp của Oxitec không dựa vào chiếu xạ để làm bất dục con đực. Thay vào đó, gen tự hạn chế (self-limiting gene) được mang bởi côn trùng, trong trường hợp này là sâu tơ. Con bướm đực được cải biên di truyền được phóng thích ra môi trường để giao phối với con cái và vì lứa sâu non của bướm cái không sống sót được để tái sinh sản, nên số lượng sâu tơ bị giảm xuống rất nhiều. Sâu Oxitec còn sử dụng màu làm marker màu để theo dõi.

Tony Shelton, chuyên gia IPM và là giáo sư côn trùng học của Đại học Cornell nói: sâu tơ là vấn đề nghiêm trọng đối với nông dân ở bang New York và cả trên thế giới. Loại sâu này xâm nhập và tấn công cây trồng và phát triển tính kháng thuốc trừ sâu, do đó chúng ta cần có ngay những công cụ mới để kiểm soát chúng tốt hơn”. Giáo sư Shelton đang có kế hoạch thí nghiệm bướm Oxitec trong các điều kiện bên ngoài khác nghiệt hơn ở quanh vùng New York.

*Xem thêm tại Oxitec website.*

## **Nấm men phản ứng với môi trường thông qua tối ưu hóa bộ gen**

Một công trình nghiên cứu được thực hiện bởi các nhà khoa học của Babraham Institute và Cambridge University cho thấy rằng nấm men có thể biến đổi bộ gen của nó để giành được lợi thế về calories thừa trong môi trường và đạt được tăng trưởng tối ưu.

Các nhà nghiên cứu đã phân tích các gen mã hóa ribosomes và tín hiệu TOR (target of rapamycin) bằng cách xem xét sự khuếch đại của gen xảy ra trong nấm men biến đổi gen để mang một yếu tố bổ sung sub-optimal của các gen DNA ribô.

Kết quả cho thấy tế bào của nấm men biến đổi di truyền nhận biết được điều kiện của môi trường bình thường có chứa nguồn năng lượng dư thừa do tính chất khó khăn trong khi sản sinh ra số thể ribô sao cho đủ để duy trì mức độ bình thường khi tổng hợp protein. Sự truyền tín hiệu TOR phản ứng với lượng calorie dư thừa, khởi động con đường khuếch đại gen DNA ribô. Sự khuếch đại này tạo ra sự gia tăng tính chất di truyền và lâu dài về khả năng tổng hợp ribosome để đạt được sự sinh sản tối ưu và sử dụng nguồn dinh dưỡng một cách tốt nhất.

*Xem thêm tại website của Babraham Institute.*

## **Thông báo**

### **INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCES IN BIOPROCESS ENGINEERING AND TECHNOLOGY**

Hội nghị quốc tế về tiến bộ trong Kỹ thuật và Công nghệ Bioprocess (ICABET) sẽ diễn ra từ 20- đến 22 tháng 1, 2016 tại Kolkata, Ấn Độ

*Để biết thêm chi tiết, hãy truy cập trang web của hội nghị.*

## **Điểm sách**

### **Infographics: Kỹ thuật biến đổi cây trồng**

Biology Fortified phát hành cuốn Infographic về các Kỹ thuật Biến đổi Cây trồng minh họa sáu công cụ khác nhau được sử dụng trong biến đổi cây trồng, cùng với các ví dụ về kết quả giống cây trồng. Đây chỉ ấn phẩm đầu tiên trong nhiều ấn phẩm dạng infographics mà Biology Fortified sẽ xây dựng để phục vụ công chúng về khoa học.

*Tải infographics từ Biology Fortified*

### **Infographics: CHEMICAL CROP PROTECTION AND GM SEED INDUSTRIES IN 2014**

Phillips McDougall, một công ty bảo vệ thực vật & tư vấn công nghệ sinh học nông nghiệp có trụ sở tại Anh, vừa phát hành một Infographic với chủ đề Chemical Crop Protection và GM Seed Industries in 2014.

*Tải về một bản sao từ website Phillips McDougall.*

