

## Bản tin cây trồng công nghệ sinh ngày 4/2/2012

### Các tin trong số này

- Đột biến giống cải dầu *Camelina* kháng thuốc diệt cỏ
- Sử dụng tính trạng thứ cấp và chỉ số chọn lọc để phát triển giống bắp chịu hạn
- MtPAR điều tiết sinh tổng hợp Proanthocyanidin trong *Medicago truncatula*
- Các nhà khoa học của IFR nghiên cứu gen điều khiển độc tính của *Salmonella*
- Các nhà khoa học của Purdue phát triển phương thức mới kiểm soát bệnh do côn trùng lan truyền.
- Làm im lặng gen của côn trùng
- Hội nghị quốc tế 2012 về cây trồng biến đổi gen (ICGMC) tại Ai Cập
- Hội nghị an toàn sinh học đối với GMOs và điều tra hậu marketing, tại Austria
- Hội nghị về An Toàn Sinh Học

### Đột biến giống cải dầu *Camelina* kháng thuốc diệt cỏ

*Camelina* (*Camelina sativa* L.) là một thành viên thuộc họ cây cải dầu (mù tạt) được sự quan tâm của nhiều nhà nghiên cứu vì hàm lượng dầu rất cao của nó mà không cần phải đầu tư chi phí nhiều. Tuy nhiên, giống như các loài cây trồng thuộc họ mù tạt, nó rất nhạy cảm với hầu hết tồn dư của các loại thuốc diệt cỏ. Dustin Walsh và ctv. thuộc ĐH Washington State đã thực hiện một nghiên cứu để chọn lọc và định tính được những cây *Camelina* đột biến có sức đề kháng với **acetolactate synthase (ALS)** một loại thuốc cỏ có tính ức chế (inhibitor herbicides). Walsh và ctv. đã phát triển hạt đột biến bằng cách ngâm chúng vào hóa chất gây đột biến. Sau đó trồng cây ngoài ruộng và thanh lọc với các loại thuốc diệt cỏ **imazethapyr** và **sulfosulfuron**. Có 5 dòng biểu hiện tính kháng, và 4 dòng chỉ kháng imazethapyr. Các dòng khác biểu hiện tính kháng với sulfosulfuron. Tất cả các dòng này biểu hiện gen kháng đơn, đồng trội (a single co-dominant gene). Nghiên cứu đã khẳng định rằng những cây đột biến này đã được cải tiến tính kháng thuốc cỏ (resistance to herbicides). Khi so sánh chúng với các dòng *Camelina* bình thường (dòng nguyên thủy: wild type), người ta thấy rằng chúng có thể chịu được liều lượng thuốc cỏ cao hơn mà không bị giảm đi tăng trưởng một nửa như dòng nguyên thủy. Thông qua phân tích chuỗi trình tự, các gen mã hóa ALS từ những dòng kháng với sulfosulfuron, thể hiện bằng 8 gen khác nhau và người ta thấy chúng có liên kết ở mức độ cao nhất với tính kháng bằng sự thể hiện dịch chuyển gốc amino acid, mà trước đây người ta đã tìm thấy hiện tượng kháng này đối với chất ức chế ALS trên men (yeast) và cây thuốc lá.

Xem tạp chí **Molecular Breeding** hoặc [xem website](#).

### Sử dụng tính trạng thứ cấp và chỉ số chọn lọc để phát triển giống bắp chịu hạn

Chương trình tạo giống bắp chịu hạn (drought tolerant maize) đang có xu hướng kéo dài bởi vì tình trạng này do đa gen điều khiển. Do vậy, các nhà chọn giống phải sử dụng tính trạng thứ cấp và các chỉ số chọn lọc để tìm kiếm giống bắp tốt nhất trong điều kiện stress do khô hạn. **Xavier Mhike** và ctv. thuộc Đại Học Makerere đã thực hiện một nghiên cứu đánh giá mức độ tin cậy của những chỉ số chọn lọc và những tính trạng thứ cấp, làm thế nào gắn chúng vào những thông số truyền thống để cải tiến được hiệu quả chọn lọc dưới điều kiện bị stress. Họ đã tiến hành đánh giá 50 dòng bắp lai, theo kiểu bố trí thí nghiệm mắt lưới alpha (alpha lattice planting design) dưới hai điều kiện có khô hạn và không có khô hạn. Kết quả cho thấy dưới những điều kiện khô hạn, khả năng phối hợp chung (GCA) có giá trị cao đối với năng suất hạt, khoảng cách thời điểm tung phấn và trở cò (ASI), số quả trên thân (EPP). Giá trị khả năng phối hợp riêng (SCA) có ý nghĩa đối với năng suất và EPP. Chỉ số chống chịu stress (STI: stress tolerance index) và chỉ số năng suất hình học (GMP: geometric productivity index) tương quan thuận và có ý nghĩa với năng suất trong điều kiện khô hạn và điều kiện bình thường. Theo kết quả này, tính trạng thứ cấp ASI và EPP, cũng như chỉ số chọn lọc như STI và GMP tỏ ra hiệu quả trong xác định giống bắp có năng suất cao trên những điều kiện khác nhau.

[Xem website](#).

## MtPAR điều tiết sinh tổng hợp Proanthocyanidin trong *Medicago truncatula*

**Proanthocyanins (PAs)** là những hợp chất chính có trong vỏ hạt, lá, quả, hoa, và vỏ cây của nhiều loài thực vật. Chất khóa lại sự hình thành nên PAs là **catechin** và **epicatechin**, chúng là những antioxidants có ích cho sức khỏe con người. PAs của những cây làm thức ăn cho súc vật cũng có thể giúp làm giảm đi cơ hội tạo ra nguy hiểm trên đồng cỏ cho thú nhai lại. Tuy nhiên, nhiều cây họ đậu như alfalfa có hàm lượng PAs rất hạn chế. **Jerome Verdier** và ctv. thuộc Samuel Roberts Noble Foundation đã sử dụng kỹ thuật di truyền ngược (reverse genetics) để định tính hơn 30 TFs (seed-induced transcription factors) trên cây họ đậu mô hình *Medicago truncatula*. Một trong những TFs đó là **MtPAR**, đã được người ta tìm thấy có chức năng điều tiết các gen có trong tiến trình tổng hợp nên PA. Sự biểu hiện lệch vị trí (ectopic expression) của gen này trong khu vực tạo ra rễ lông hút là do PA điều hành. Do đó, chính TF này có thể được sử dụng để làm gia tăng PAs trong cây thức ăn gia súc họ đậu, làm giảm hiện tượng “pasture bloat” đối với thú nhai lại. Xem tóm tắt.

## Các nhà khoa học của IFR nghiên cứu gen điều khiển độc tính của *Salmonella*

Các chủng nòi (strains) *Salmonella* rất nổi tiếng trong hiện tượng tạp nhiễm thực phẩm và nước gây ra cho hàng tỷ bệnh nhân và làm chết 500.000 người mỗi năm trên thế giới. Dr. **Arthur Thompson** và ctv. thuộc IFR (Institute of Food Research) tại Anh Quốc đã lập bản đồ các vị trí khởi động phiên mã (TSSs: transcriptional start sites) nơi đó các gen có nhiệm vụ xâm nhiễm vào tế bào đã được mở công tắc và đọc mật mã. Nghiên cứu của họ nhằm mục đích làm rõ như thế nào kiểm soát được độc tính của *Salmonella*. Hơn nữa, các nhà nghiên cứu đã tìm thấy nhiều phân tử RNA đã không tham gia vào mã hóa protein, mà protein này có liên quan đến sự kiểm soát gen tạo ra ký sinh của *Salmonella*. Xem chi tiết. và website.

## Các nhà khoa học của Purdue phát triển phương thức mới kiểm soát bệnh do côn trùng lan truyền

Các nhà khoa học của ĐH Purdue, Hoa Kỳ đang nghiên cứu thế hệ mới thuốc trừ sâu đối với loài côn trùng truyền bệnh cho sinh vật. Kết quả nghiên cứu này sẽ có thể giúp chúng ta nghiên cứu tốt hơn cho sức khỏe con người, thú y, và bảo vệ thực vật. Theo **Catherine Hill** và **Val Watts**, côn trùng là vector, hoặc những côn trùng mang pathogen truyền bệnh dịch hoặc ký sinh trong cơ thể sinh vật khác, đang phát triển cái gọi là “tính kháng thuốc trừ sâu” (*resistance to insecticides*). Chúng hiện được xem xét theo genomics với những phân tử then chốt điều khiển cách thức ăn môi (*genomic approaches*). Hill nói rằng “Xác định những receptors như vậy dẫn đến việc xác định cách giết côn trùng này hoặc không cho chúng ăn, đó là cách kiểm soát không cho chúng phát tán pathogens và ký sinh”. Người ta tập trung vào DNA của côn trùng làm vector, thuốc trừ sâu được phát triển thông qua các phương pháp rõ ràng sẽ có thể làm an toàn hơn cho sinh vật khác như người và sinh vật không phải mục tiêu, ít tác động đến môi trường. Xem chi tiết.

## Làm im lặng gen của côn trùng

Một phương pháp mới trong “**yellow biotechnology**” hoặc “*insect biotechnology*” được phát triển do các nhà khoa học thuộc **Max Planck Institute for Chemical Ecology**, CHLB Đức. **Ian Baldwin** và ctv. nghiên cứu chức năng gen trong ấu trùng bướm đêm (moth larvae) bằng cách thao tác gen với công nghệ RNAi (*RNA interference technology*). Họ cho ấu trùng ăn với những cây mà đã được xử lý bởi các vectors siêu vi làm kích thích sự im lặng gen. Phương pháp mới như vậy được gọi là **VDPS** (plant virus based dsRNA producing system). Xem chi tiết.

## Thông Báo

**Hội nghị quốc tế 2012 về cây trồng biến đổi gen (ICGMC) tại Ai Cập:** Hội nghị quốc tế về cây trồng biến đổi gen dời từ ngày 20-23 tháng 11, 2011 sang ngày 5 tháng Ba, 2012 tại Cairo University, Ai cập. ICGMC nhằm mục đích mở rộng diễn đàn quốc tế thảo luận về vai trò của cây trồng GM. Xem chi tiết.

**Hội nghị an toàn sinh học đối với GMOs và điều tra hậu marketing, tại Austria:** Hội nghị GMSAFOOD với chủ đề *GMOs safety and post market monitoring* được tổ chức vào ngày 6-8 tháng Ba, 2012 tại Medical University, Vienna, Austria. Đăng ký cho đến ngày 28-2-2012. [Hãy vào website.](#)

**Hội nghị về An Toàn Sinh Học:** Symposium quốc tế lần thứ 12 về An Toàn Sinh Học và Sinh Vật Biến Đổi Gen (ISBGMO12) được tổ chức vào ngày 16-20 tháng Chín, 2012 tại Donald Danforth Plant Science Center, St. Louis, Missouri, Hoa kỳ. [Xem chi tiết.](#)