

## **Bản tin cây trồng công nghệ sinh ngày 18/2/2012**

### **Các tin trong số này**

- Vai trò của **PEPCK** trong biến dưỡng malate khi khí khổng đóng lại
- Thực vật sử dụng “thời gian” để bảo vệ cây chống lại côn trùng
- Gen dung hợp **PL1** làm “**Selectable Marker**” trong giống cà chua biến đổi gen
- **DNA Barcoding** xác định thực phẩm chính thống
- **Ung thư do đột biến**
- **Côn trùng GM** kiểm soát được bệnh cây và bệnh động vật.
- **QuýAfrica Biosciences -2012** cho nghiên cứu
- **Đại Hội Thế Giới CNSH 2012**
- **Đại Hội Quốc Tế về Khoa Học Cây Trồng lần thứ Sáu**

### **Vai trò của PEPCK trong biến dưỡng malate khi khí khổng đóng lại**

Malate là một trong những dung môi quan trọng để duy trì áp lực trương lên khi khí khổng mở. Dung môi này được người ta biết đến trong các tế bào có chức năng bảo vệ. Tuy nhiên, người ta không biết nó biến dưỡng như thế nào. Các nhà khoa học của ĐH là **Steven Penfield** và cộng sự nghiên cứu một enzyme (**phosphoenolpyruvate carboxykinase** hoặc **PEPCK**) có trong sự kiện biến dưỡng malate và hình thành glucose cần cho hiện tượng đóng lại khí khổng khi cây ở điều kiện tối. Phân tích gen **PCK1** cho thấy sự biểu hiện PEPCK xảy ra trong các tế bào bảo vệ và trichomes ở trên lá. Những cây đột biến với gen bị biến đổi thể hiện sự kiện ngược lại, không thể chống chịu hạn như cây nguyên thủy. Khi cho cây ra ngoài sáng và tối, các cây đột biến có hiện tượng gia tăng khả năng dẫn nhiệt tại khí khổng và khí khổng ít nhạy cảm trong bóng tối, điều này khẳng định khí khổng ấy trở nên tập trung lại tại vị trí mở. Theo khám phá như vậy, các nhà khoa học đã kết luận rằng cơ chế biến dưỡng malate vô cùng quan trọng kích thích khí khổng đóng lại trong điều kiện tối, trong đó, PEPCK đóng vai trò vô cùng có ý nghĩa.

**Xem tóm tắt.**

### **Thực vật sử dụng “thời gian” để bảo vệ cây chống lại côn trùng**

Các nhà khoa học thuộc Đại học Rice, Texas cho rằng đồng hồ sinh học thực vật, hoạt động như các tín hiệu của hormone, giúp cây bảo vệ chúng khỏi sự tấn công của côn trùng. **Danielle Goodspeed** và đồng nghiệp sử dụng chu kỳ 12-giờ để xâm nhập vào đồng hồ sinh học của (circadian clocks) Arabidopsis và sâu đo trên cải bắp (cabbage loopers). Khi cho cây vào hộp nuôi sâu (caterpillars) với chu kỳ ngày và đêm được xác định, trong khi nghiệm thức khác được xử lý ở trạng thái "out-of-phase" của sâu đo mà toàn bộ đồng hồ sinh học của chúng được điều chỉnh trạng thái “ban ngày”, mà cây thì ở trạng thái “ban đêm”. Kết quả cho thấy cây trong pha này tương đối kháng được sâu hại, và ngược lại cây bị nhiễm sâu hại. Họ cũng nghiên cứu sự tích lũy hormone jasmonate, được cây sử dụng để kiểm soát chất biến dưỡng cản trở sự tiêu hóa của côn trùng. Họ thấy rằng cây Arabidopsis sử dụng đồng hồ của chính nó để sản sinh ra nhiều jasmonate hơn trong ban ngày, khi mà sâu đo thường hay tấn công cải bắp. Họ còn thấy rằng đồng hồ sinh học kiểm soát việc sản sinh ra hóa chất khác có chức năng bảo vệ cây chống lại sự xâm nhiễm của vi khuẩn. **Xem website.**

### **Gen dung hợp PL1 làm “Selectable Marker” trong giống cà chua biến đổi gen**

Các nhà khoa học thường sử dụng những “selectable markers” là gen kháng thuốc kháng sinh để khẳng định tế bào nào có gen được chuyển nạp. Thí dụ về selectable marker là gen cho ra màu sắc thấy được ở tế bào mục tiêu là màu tím do kết quả tích tụ **anthocyanins**. Tuy nhiên, có quá nhiều anthocyanin tích tụ có thể ngăn trở quá trình tăng trưởng và phát triển của cây biến nạp gen. Vì vậy, **Feng Jin** và ctv. thuộc ĐH Nankai, Trung Quốc đã sử dụng **AtDWF4** promoter của cây Arabidopsis và gen **LeANT1** của cây cà chua với gen dung hợp **PL1** (fusion gene), rồi phân tích nếu nó thể hiện được vai trò của selectable marker gene” nhìn thấy được trong chuyển nạp gen vào (tomato transformation). Kết quả cho thấy tất cả chồi cây chuyển gen **PL1** đều có màu tím. Cây cà chua chuyển gen (tomato) biểu hiện cao **PL1** trong những lá thật và cơ quan khác ở trục tử diệp (cotyledon). Tăng trưởng và phát triển cây

transgenic không bị ảnh hưởng bởi sự thể hiện của PL1; và liên quan đến sự chống chịu được nhiều stress phi sinh học. Sử dụng phương pháp "**cut off green shoots**", một số dòng cà chua chuyển gen được tái sinh thành công với *PL1* như là "selectable marker". Do vậy, *PL1* có thể được dùng làm "selectable marker" nhìn thấy được trong chuyển nạp gen cây cà chua.

**Xem chi tiết.**

### **DNA Barcoding xác định thực phẩm chính thống**

Các chuyên viên Do Thái thuộc Orthodox Union, một tổ chức chứng nhận sản phẩm làm thực phẩm trong cộng đồng người Do Thái, với sự giúp đỡ của chuyên viên Bảo Tàng Lịch Sử Thiên Nhiên Hoa Kỳ, xác định nếu có sự tạp nhiễm của ký sinh nào đó trong cá mòi đóng hộp và trứng cá capelin làm cho thực phẩm này trở nên chính thống (kosher). Theo Mark Siddall, người phụ trách Bảo tàng Viện, chia khóa để xác định thực phẩm có chính thống hay không là cách quản lý chu kỳ sống của ký sinh. Một vài loài ký sinh sống ở cơ bắp của cá khi chúng còn là ấu trùng, một số loài khác sống ở ruột non khi chúng trưởng thành. Chúng ta phải biết rõ chu kỳ sống của chúng để chúng ta có thể xử lý thực phẩm đóng hộp. Họ sử dụng kỹ thuật được gọi là "DNA barcoding" (in mã vạch bằng DNA). Trên cơ sở khám phá này, Orthodox Union cấp chứng chỉ cho họ khẳng định cái nào được làm thực phẩm chính thống.

**Xem chi tiết.**

### **Ung thư do đột biến**

Các nhà nghiên cứu thuộc nhiều tổ chức trên thế giới mở ra bức màn bí mật về các đột biến trong **isocitrate dehydrogenase 1 (*IDH1*)** - gen có thể gây ung thư não và ung thư máu (leukemia). **William Kaelin**, một nhà nghiên cứu về ung thư học và ctv. thuộc Dana Farber Cancer Institute, Massachusetts, Hoa Kỳ and tạo ra **2-hydroxyglutarate** tích tụ trong tế bào ung thư ***IDH1-mutant*** làm kích hoạt tăng trưởng tế bào bởi hành động khóa lại hoạt tính của protein được gọi là **hypoxia** - một yếu tố có tính chất kích thích (inducible factor: **HIF**), có thể ức chế khối u trong vài trường hợp. Mặt khác, **Timothy Chan** thuộc Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, New York, đã khám phá đột biến ***IDH1*** ảnh hưởng đến một enzyme kiểm soát sự lắng đọng của các gốc methyl trong phân tử DNA. Sự thêm vào các gốc methyl có thể bật hoặc tắt sự thể hiện của các gen. Sự thay đổi trạng thái methyl hóa như vậy của **histones** ngăn ngừa tế bào không xảy ra biệt hóa. Không có biệt hóa (differentiation), không có tế bào ung thư. **Xem chi tiết.**

### **Côn trùng GM kiểm soát được bệnh cây và bệnh động vật**

Tạp chí tháng Giêng 2012 - *PLoS Neglected Tropical Diseases* có bài viết về côn trùng biến đổi gen (GM) kiểm soát được bệnh động, thực vật.

**Xem chi tiết.**

### **Thông Báo**

#### **Quỹ Africa Biosciences -2012 cho nghiên cứu**

BecA-ILRI Hub (Biosciences eastern and central Africa Hub, International Livestock Research Institute) cấp tiền cho đề tài nghiên cứu ngắn hạn (3-6 tháng) có liên quan đến lương thực thực phẩm, an ninh lương thực và sức khỏe cộng đồng. **Xem chi tiết.** **Nộp hồ sơ on-line.**

#### **Đại Hội Thế Giới CNSH 2012**

World Congress on Biotechnology được tổ chức vào ngày-6 tháng Năm, 2012 tại Leonia International Centre for Exhibitions and Conventions, Hyderabad, India. **Xem chi tiết.**

#### **Đại Hội Quốc Tế về Khoa Học Cây Trồng lần thứ Sáu**

International Crop Science Congress được tổ chức vào ngày 10-12 tháng Sáu, 2012 tại Bento Gonçalves, Brazil. Với 36 symposia bao gồm agribusiness, molecular breeding, conservation, marker assisted selection, và transgenic crops, **Xem chi tiết**.