

## Selection of actinomycetes with antagonistic ability against *Fusarium oxysporum* causing lily bulb rot disease

Dang Thi Thuy Duong, Hoa Thi Minh Tu, Trinh Thi Hoa,  
Phan Thi Tuyen Minh, Nguyen The Trang, Le Thi Minh Thanh,  
Le Thi Thanh Xuan, Le Thi Thanh Thuy, Nguyen Phuong Nhue

### Abstract

Actinomycetes belonging to the species *Streptomyces* have been known to have potential applications in the production of microbial products for agricultural use because they are a safe and strong antagonistic ability against a wide range of plant pathogenic fungi. In this study, two strains of actinomycetes LD-X11 and LM-X8 were selected from the collection of 80 actinomycetes. These strains showed the strongest antagonistic ability against *Fusarium oxysporum* LTM-N12 causing bulb rot disease in lily flowers, with diameter of inhibition zone of 23 and 22.5 mm and the antagonistic efficacy of 85 and 83%, respectively. Based on morphological characteristics and 16S rDNA sequence analysis, the strain LD-X11 was identified as *Streptomyces griseorubens* LD-X11 and the strain LM-X8 as *Streptomyces iakyrus* LM-X8. The disease controlling effectiveness of *S. griseorubens* LD-X11 and *S. iakyrus* LM-X8 to *F. oxysporum* LTM-N12 was 76.47 and 70.59, respectively; pathogen fungal density in treated soil decreased from  $1.8 \times 10^3$  CFU/g to 14 - 16 CFU/g after 80 days. The results of this study suggest a potential application to product antagonistic microbial preparations which are safe and effective in order to control basal rot disease in lily flowers.

**Keywords:** Lily flowers, actinomycetes, antagonistic ability, *Fusarium oxysporum*, lily bulb rot disease

Ngày nhận bài: 02/10/2021

Ngày phản biện: 10/10/2021

Người phản biện: GS.TS. Phạm Văn Toàn

Ngày duyệt đăng: 29/10/2021

## NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC VÀ KHẢ NĂNG TRUYỀN VI RÚT HÓA BẢN CỦA RẦY MỀM TRÊN CÂY CHANH DÂY

Đặng Quốc Chương<sup>1</sup>, Trần Thị Mỹ Hạnh<sup>1</sup>,  
Nguyễn Thiện Đông<sup>1</sup>, Nguyễn Văn Hòa<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Nghiên cứu đặc điểm sinh học và khả năng truyền vi rút hoá bản (*East Asian Passiflora Virus* - EAPV) của rầy mềm (*Aphis gossypii*) trên cây chanh dây được thực hiện từ tháng 08 năm 2020 đến tháng 06 năm 2021 tại Viện Cây ăn quả miền Nam. Kết quả ghi nhận vòng đời của rầy mềm trung bình là 8,06 ngày. Mức độ sinh sản trung bình của 1 rầy mềm trưởng thành là 7,93 rầy con và sinh sản trung bình trong 5,17 ngày. Tỷ lệ rầy mềm hoàn thành vòng đời sinh trưởng trên chanh dây là 37%. Kết quả lây nhiễm rầy mềm mang vi rút lên cây chanh dây sạch ở các mật số 3, 5, 10 và 15 con thành trùng/cây cho thấy sau 15 ngày lây nhiễm các cây con đều nhiễm vi rút EAPV thông qua kết quả dương tính khi kiểm tra bằng kỹ thuật PCR. Sau 60 ngày lây nhiễm 10 và 15 cá thể thành trùng rầy mềm/cây, cây chanh dây con bắt đầu biểu hiện triệu chứng bệnh hóa bản với tỷ lệ tương ứng là 3,33% và 13,3% và ở thời điểm 90 ngày sau lây nhiễm cây con thể hiện triệu chứng với tỷ lệ là 33,67% và 53,33%.

**Từ khoá:** Rầy mềm (*Aphis gossypii*), chanh dây, bệnh hoá bản, khả năng lan truyền

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây chanh dây (*Passiflora edulis*) là một trong những loại cây mang lại hiệu quả kinh tế cao và được trồng phổ biến ở nước ta hiện nay. Tổng diện tích

chanh dây cả nước đến cuối năm 2019 đạt khoảng 10,5 nghìn ha, tổng sản lượng quả tươi ước đạt 222,3 nghìn tấn, năng suất chanh dây bình quân cả nước đạt 20,32 tấn/ha, trong đó vùng Tây Nguyên đạt bình quân 26,1 tấn/ha, cá biệt có các mô hình đạt

<sup>1</sup> Viện Cây ăn quả miền Nam

\* Tác giả chính: E-mail: dqchuong08@gmail.com

70 - 100 tấn/ha (Nguyễn Quốc Mạnh, 2020). Ở Việt Nam, chanh dây đang phát triển với quy mô lớn về cả diện tích và sản lượng, chanh dây hiện đang giữ vị trí thứ 17 trong số các loài cây ăn quả có quy mô diện tích sản xuất lớn trên 10 nghìn ha. Trong đó, 05 tỉnh có diện tích trồng chanh dây lớn nhất là Gia Lai, Sơn La, Đắk Nông, Lâm Đồng và Đắk Lắk với tổng cộng 9.060 ha, chiếm hơn 86,3% diện tích chanh dây cả nước (Cục Trồng trọt, 2019). Trên thị trường thế giới hiện nay, chanh dây là một trong những loại trái cây có nhu cầu cao. Nhu cầu đối với chanh dây tươi là hàng trăm nghìn tấn quả/năm, với nước ép chanh dây cô đặc khoảng trên 30.000 tấn/năm (Bộ Công Thương, 2019). Có thể thấy, chanh dây là một trong những loại trái cây mang lại lợi ích kinh tế rất lớn và đầy tiềm năng trong những năm tới. Do đó, nguy cơ bùng phát dịch hại là điều khó tránh khỏi. Hiện nay, bệnh hóa bản trên chanh dây được xem là một đối tượng rất nguy hiểm, ảnh hưởng trực tiếp đến năng suất và chất lượng thương phẩm cho những vùng trồng chanh dây tập trung. Bệnh xuất hiện và gây hại ở hầu hết các nước trồng chanh dây trên thế giới như: Đài Loan, Nhật Bản, Nam Phi, Nigeria, Uganda, New Zealand,.... (CABI, 2020). Riêng tại Brazil, kết quả nghiên cứu ghi nhận vi rút EAPV được tìm thấy ở hầu hết trên các vùng trồng chanh dây với tỷ lệ mắc là 71,8% và 73,1% trên cây thương mại ở bang São Paulo và Ceará (Gioria *et al.*, 2000; Lima *et al.*, 1996). Bệnh hóa bản gây thiệt hại nghiêm trọng trên chanh dây làm giảm diện tích lá, giảm năng suất, quả cây bị bệnh không có giá trị thương mại và làm giảm tuổi thọ của cây và gây thiệt hại kinh tế nghiêm trọng (Rezende, 1994; Gioria *et al.*, 2000). Bệnh này có thể lan truyền cơ giới qua chủng bệnh nhân tạo, truyền qua chiết ghép, truyền qua dụng cụ làm vườn nhưng không lan truyền qua hạt. Ngoài ra, EAPV còn được lan truyền qua rầy mềm *Myzus persicae*, *A. gossypii* và *A. fabae* dưới hình thức lan truyền không bền vững (Nguyễn Văn Hòa và *ctv.*, 2014). Tuy nhiên, đến nay tại Việt Nam rất ít tài liệu công bố về khả năng lan truyền vi rút EAPV gây bệnh hóa bản trên chanh dây do các tác nhân lan truyền là côn trùng, đặc biệt là rầy mềm. Vì vậy, để biết được đặc điểm và khả năng lan truyền vi rút EAPV của rầy mềm trên cây chanh dây là rất quan trọng và cần thiết.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Cây chanh dây tím (Đài Nông 1), rầy mềm *A. gossypii*, cây ổi - ký chủ phụ để tạo nguồn rầy mềm

với số lượng lớn, cặp mỗi CN48/Oligo-dT (cho vi rút EAPV), các hoá chất kiểm tra PCR: Tris 50mM, EDTA 25mM, SDS 1%, NaCl 300 mM, CTAB 2%, Iso propanol, Rnase, Methanol, Ethanol, Tris-EDTA (TE), dung dịch đệm PCR 10X, dNTP, enzym *Taq polymerase*,  $\text{BiH}_2\text{O}$ , bộ kit DNA Mini Kit (QIAGEN-Đức).

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Nghiên cứu đặc điểm sinh học của rầy mềm *A. gossypii* trên cây chanh dây

Chuẩn bị cây chanh dây con: Cây chanh dây con được gieo từ hạt trong chậu nhựa (20 × 10 cm), được đặt bên trong lồng lưới (100 × 120 × 100 cm) để hạn chế sự xuất hiện của các loại côn trùng khác, khi cây chanh dây được 3 - 4 lá thì tiến hành thí nghiệm. Vi rút EAPV không truyền qua hạt nên không kiểm tra PCR khi gieo trồng (Fischer and Rezende, 2008).

Nhân nuôi nguồn rầy mềm *A. gossypii*: Tiến hành thu rầy mềm ngoài vườn mang về và thả lên cây ổi (là cây ký chủ phụ của rầy mềm) để rầy mềm phát triển đến đủ mật số thì tiến hành thí nghiệm. Cây ổi được đặt trong lồng lưới (200 × 200 × 200 cm).

Phương pháp: Dùng cọ mềm di chuyển 2 cá thể thành trùng cho vào chậu nhựa (20 × 10 cm) bên trong có để lá chanh dây và bên dưới có lớp bông thấm nước, lá chanh dây được thay 2 ngày/lần. Quan sát khi rầy mềm bắt đầu sinh sản thì chuyển 1 ấu trùng tuổi 1 sang 1 hộp nhân nuôi để theo dõi rầy mềm phát triển đến giai đoạn trưởng thành. Tiến hành quan sát 100 cá thể ở mỗi giai đoạn (Ấu trùng tuổi 1, 2, 3 và thành trùng) để theo dõi khả năng phát triển của rầy mềm trên lá chanh dây. Thời gian theo dõi: 1 ngày/lần tại một giờ cố định.

Chỉ tiêu theo dõi: Thời gian phát triển các pha (ấu trùng và thành trùng); Thời gian phát triển vòng đời (ấu trùng tuổi 1 đến đẻ con đầu tiên); Khả năng đẻ trứng của một rầy mềm cái/ngày (con/ngày) và tổng số rầy mềm được đẻ trong 1 vòng đời; Tỷ lệ sống của rầy mềm ở các tuổi (%) = (Số rầy mềm sống ở các độ tuổi/Tổng số rầy mềm quan sát) × 100; Tỷ lệ hoàn thành vòng đời (%) = (Số con hoàn thành vòng đời/Tổng số con quan sát) × 100.

#### 2.2.2. Xác định khả năng lan truyền vi rút EAPV của rầy mềm *A. gossypii* trên cây chanh dây

Tạo nguồn cây chanh dây bị bệnh hóa bản: Thu các mắt ghép chanh dây bị bệnh hóa bản mang về ghép trực tiếp vào cây chanh dây sạch bệnh, sau

đó chuyển sang trồng trong điều kiện nhà lưới để làm vật liệu truyền bệnh. Trước khi ghép mắt cây bị bệnh phải thực hiện kiểm tra PCR để đảm bảo mắt ghép đã bị nhiễm bệnh do vi rút EAPV.

Tạo nguồn rầy mềm sạch (không mang vi rút): Rầy mềm được thu trực tiếp trên vườn chanh dây, trên cây chanh dây khỏe mạnh không có triệu chứng bệnh hóa bản, mang về thả lên cây chanh dây sạch để rầy mềm phát triển đến đủ mật số thì tiến hành thí nghiệm. Cây chanh dây được đặt trong lồng lưới (100 × 120 × 100 cm) nhằm cách ly cây chanh dây với các tác nhân chích hút bên ngoài. Thực hiện thí nghiệm khi quần thể rầy mềm ở thế hệ thứ 3 (F3).

**Bảng 1.** Các nghiệm thức thí nghiệm xác định khả năng truyền bệnh vi rút EAPV gây bệnh hóa bản ở các mật số khác nhau của rầy mềm

STT	Nghiệm thức	Phương pháp thực hiện
1	NT 1	Thả 03 rầy mềm nhiễm bệnh vào 01 cây sạch bệnh
2	NT 2	Thả 05 rầy mềm nhiễm bệnh vào 01 cây sạch bệnh
3	NT 3	Thả 10 rầy mềm nhiễm bệnh vào 01 cây sạch bệnh
4	NT 4	Thả 15 rầy mềm nhiễm bệnh vào 01 cây sạch bệnh
5	NT 5	Đối chứng (không thả rầy mềm)

Chỉ tiêu theo dõi: Kiểm tra khả năng nhiễm bệnh hoá bản của cây chanh dây ở thời điểm 15 ngày sau lây nhiễm bằng phương pháp kiểm tra PCR; Thời gian từ khi lây nhiễm đến khi xuất hiện triệu chứng bệnh hóa bản; Quan sát triệu chứng, so sánh với triệu chứng điển hình ngoài vườn; Tỷ lệ cây xuất hiện triệu chứng bệnh hóa bản được tính theo công thức: Tỷ lệ cây nhiễm bệnh (%) = (Tổng số cây nhiễm bệnh/Tổng số cây khảo sát) × 100.

### 2.2.3. Xử lý số liệu

Sử dụng phần mềm Microsoft Excel để tổng hợp số liệu.

### 2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trong khoảng thời

gian từ tháng 8 năm 2020 đến tháng 6 năm 2021 tại Phòng thí nghiệm và nhà lưới Bộ môn BVTV và Bộ môn Công nghệ Sinh học, sinh lý sinh hoá và Công nghệ sau thu hoạch - Viện Cây ăn quả miền Nam.

Tạo nguồn rầy mềm bệnh (mang vi rút): Cho ấu trùng tuổi 1 chích hút trên cây chanh dây đang mang mầm bệnh và có thể hiện triệu chứng hóa bản được chuẩn bị sẵn trong điều kiện nhà lưới, để tạo nguồn rầy mềm mang vi rút.

Phương pháp: Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên với 5 nghiệm thức và 6 lần lặp lại, mỗi lần lặp lại là 5 cây chanh dây con sạch bệnh 3 - 4 lá được trồng trong ly nhựa. Tiến hành thả thành trùng rầy mềm nhiễm bệnh lên cây chanh dây con sạch bệnh ở các mật số khác nhau tương ứng với từng nghiệm thức.

Phương pháp thực hiện

## III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Đặc điểm sinh học của rầy mềm *A. gossypii* trên chanh dây

Kết quả bảng 2 ghi nhận, thời gian phát triển trung bình của ấu trùng tuổi 1 là 2,23 ± 0,77 ngày, tuổi 2 là 2,03 ± 0,61 ngày, tuổi 3 là 1,70 ± 0,65 ngày, tuổi 4 là 1,26 ± 0,44 ngày và thành trùng là 5,90 ± 1,27 ngày. Thời gian từ thành trùng đến trước khi đẻ trung bình là 0,83 ± 0,24 ngày. Vòng đời trung bình của rầy mềm trên chanh dây là 8,06 ± 1,59 ngày.

**Bảng 2.** Thời gian phát triển các giai đoạn của rầy mềm trên chanh dây

Giai đoạn phát triển	Thời gian phát triển (ngày)		
	Ngắn nhất	Dài nhất	Trung bình ± SD
Ấu trùng tuổi 1	1	3	2,23 ± 0,77
Ấu trùng tuổi 2	1	3	2,03 ± 0,61
Ấu trùng tuổi 3	1	3	1,70 ± 0,65
Ấu trùng tuổi 4	1	2	1,26 ± 0,44
Thành trùng	3,5	8	5,90 ± 1,27
Thành trùng đến trước đẻ con	0,5	1	0,83 ± 0,24
Vòng đời	5,5	11	8,06 ± 1,59

Ghi chú: Số lượng cá thể quan sát n = 30 cá thể; SD: Độ lệch chuẩn.

- Khả năng và thời gian sinh sản của rầy mềm *A. gossypii* trên cây chanh dây

Kết quả ở bảng 3 cho thấy, sức sinh sản của rầy mềm *A. gossypii* khi nuôi trên lá chanh dây trong khoảng từ 5 - 13 con/trưởng thành, trung bình 1 con rầy cái đẻ được  $7,93 \pm 1,72$  rầy con. Thời gian đẻ dài nhất là 7 ngày, ngắn nhất là 4 ngày và thời gian đẻ liên tục trung bình đạt  $5,17 \pm 0,87$  ngày. Theo kết quả nghiên cứu của Desai (2000), khả năng sinh sản của *A. gossypii* trên bông là 21,32 con/rầy cái

và trên đậu bắp là 25,32 con/rầy cái. Nghiên cứu của Elégbedé và cộng tác viên (2014) đã xác định, loài *A. gossypii* khi nuôi trên đĩa lá trong điều kiện phòng thí nghiệm với nguồn thức ăn là cây bông thì thời gian sinh sản kéo dài trong 12,16 - 0,43 ngày. Sức sinh sản trung bình là 8,34 con/rầy cái/ngày. Theo Quách Thị Ngọc (2000), ở điều kiện đồng bằng sông Hồng trên cây bông, các loài rầy mềm chỉ sinh sản đơn tính, có thể đẻ được 8,9 - 62,3 con/rầy cái.

**Bảng 3.** Khả năng và thời gian sinh sản của rầy mềm trên cây chanh dây

Chỉ tiêu	Ít nhất	Nhiều nhất	Trung bình $\pm$ SD
Sức sinh sản (con)	5	13	$7,93 \pm 1,72$
Thời gian sinh sản (ngày)	4	7	$5,17 \pm 0,87$

Ghi chú: Số lượng cá thể quan sát ban đầu  $n = 30$  cá thể; SD: độ lệch chuẩn

- Tỷ lệ sống và khả năng hoàn thành vòng đời của rầy mềm *A. gossypii* trên chanh dây.

Kết quả ở bảng 4 cho thấy, tỷ lệ sống sót của rầy mềm trên cây chanh dây ở mức thấp. Tỷ lệ sống qua các giai đoạn thấp nhất là 55,2% ở giai đoạn thành trùng và cao nhất là 94,0% ở ấu trùng tuổi 1. Trong đó, tỷ lệ sống của ấu trùng ở tuổi 1 là 94,0%, tuổi 2 là 92,6%, tuổi 3 là 82,8%, tuổi 4 là 93,1% và thành trùng là 55,2%. Thí nghiệm cho thấy, với 100

cá thể quan sát, qua các giai đoạn phát triển chỉ có 37% số cá thể hoàn thành vòng đời sinh trưởng và sinh sản. Tỷ lệ sống sót qua các giai đoạn tuổi khi nhân nuôi trên lá chanh dây tương đối thấp so với các kết quả nghiên cứu khác. Theo Deguine và Hau (2001) ghi nhận, tỷ lệ sống và chết của rầy mềm ảnh hưởng rất nhiều bởi đặc điểm hình thái và một số thành phần hóa học như axit amin, hàm lượng đường, loại đường của cây ký chủ.

**Bảng 4.** Tỷ lệ (%) sống và hoàn thành vòng đời của rầy mềm trên cây chanh dây

Chỉ tiêu	ATT1	ATT2	ATT3	ATT4	Thành trùng
Số lượng cá thể quan sát (con)	100	94	87	72	67
Số lượng cá thể chết (con)	6	7	15	5	30
Tỷ lệ sống sót ở mỗi giai đoạn (%)	94,0	92,6	82,8	93,1	55,2
Tỷ lệ hoàn thành vòng đời (%)	100	87,0	72,0	67,0	37,0

Ghi chú: Số lượng cá thể quan sát ban đầu  $n=100$  cá thể; ATT: Ấu trùng tuổi.

### 3.2. Khả năng lan truyền vi rút EAPV của rầy mềm *A. gossypii* trên cây chanh dây

Ở nghiệm thức khi thả rầy mềm nhiễm bệnh lên cây với mật số 03 con; 05 con; 10 con; 15 con

thì sau 15 ngày sau trên tất cả các cây chanh dây đã mang vi rút EAPV (kết quả kiểm tra bằng kỹ thuật PCR đã cho kết quả dương tính).

**Bảng 5.** Khả năng truyền vi rút lên cây chanh dây ở các mật số rầy mềm khác nhau

Nghiệm thức	Kiểm tra PCR	Tỷ lệ (%) cây chanh dây thể hiện triệu chứng hoá bản					
		Ngày sau lây nhiễm					
		15	30	45	60	75	90
NT1	+	0	0	0	0	10,0	16,67
NT2	+	0	0	0	0	10,0	23,33
NT3	+	0	0	0	3,33	13,33	33,67
NT4	+	0	0	0	13,33	36,67	53,33
NT5	-	0	0	0	0	0	0

Ghi chú: NSLN: Ngày sau lây nhiễm; NT: Nghiệm thức; (+) kết quả dương tính với vi rút EAPV; (-) kết quả âm tính với vi rút EAPV; NT1: 3 con/cây; NT2: 5 con/cây; NT3: 10 con/cây; NT4: 15 con/cây; NT5: Đối chứng (không lây nhiễm).

Kết quả quan sát triệu chứng hoá bần trên chanh dây ở bảng 5 ghi nhận, ở nghiệm thức 3 (10 con/cây) và nghiệm thức 4 (15 con/cây) bắt đầu biểu hiện triệu chứng bệnh trên lá sau 60 ngày lây nhiễm, tỷ lệ nhiễm lần lượt đạt 3,33% và 13,33%. Đến thời điểm 75 ngày sau lây nhiễm, nghiệm thức 1 (3 con/cây) và nghiệm thức 2 (5 con/cây) bắt đầu biểu hiện triệu chứng với tỷ lệ nhiễm chiếm 10%; ở thời điểm này tỷ lệ nhiễm ở nghiệm thức 3 tăng lên 13,33% và 36,67% ở nghiệm thức 4. Ở thời điểm 90 ngày sau lây nhiễm, tất cả các nghiệm thức đều tăng, nghiệm thức 1 (3 con/cây) với tỷ lệ nhiễm là 16,67%, nghiệm thức 2 (5 con/cây) với tỷ lệ nhiễm là 23,3%, nghiệm thức 3 (10 con/cây) và nghiệm thức 4 (15 con/cây) với tỷ lệ nhiễm lần lượt là 33,67% và 53,33% và đến thời điểm này nghiệm thức 5 (đối chứng - không lây nhiễm rầy mềm) vẫn không biểu hiện bệnh hoá bần trên cây chanh dây.

Kết quả trong nghiên cứu của Di Piero và cộng tác viên (2006) đã cho thấy, tỷ lệ truyền vi rút EAPV của rầy mềm *A. gossypii* trên cây chanh dây vàng *Passiflora edulis f. flavicarpa* Degener là 75% và 100% lần lượt ở mật số 8 và 12 con rầy giai đoạn trưởng thành.

#### IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

##### 4.1. Kết luận

Thời gian phát triển trung bình của rầy mềm *A. gossypii* trên cây chanh dây ở ấu trùng tuổi 1, 2, 3, 4 và thành trùng tương ứng là 2,23; 2,03; 1,70; 1,26 và 5,90 ngày. Vòng đời của rầy mềm trung bình là 8,06 ngày.

Mức độ sinh sản trung bình của 1 rầy cái là 7,93 rầy con và sinh sản trung bình trong 5,17 ngày. Tỷ lệ sống qua các giai đoạn phát triển của ấu trùng tuổi 1, tuổi 2, tuổi 3, tuổi 4 và thành trùng lần lượt là 94%; 92,6%; 82,8%; 93,1% và 55,2%. Tỷ lệ rầy mềm hoàn thành vòng đời trên chanh dây là 37%.

Thời gian bắt đầu biểu hiện triệu chứng khi lây nhiễm 10 và 15 cá thể rầy mềm thành trùng/cây chanh dây là ở 60 ngày sau khi lây nhiễm với tỷ lệ biểu hiện triệu chứng là 3,33% và 13,3%. Đến thời điểm 90 ngày sau lây nhiễm tỷ lệ biểu hiện triệu chứng tăng lên 33,67% và 53,33%. Kết quả giám định PCR cho thấy khi thả rầy mềm nhiễm bệnh lên cây chanh dây con sạch bệnh với mật số 3, 5, 10 và 15 con/cây thì sau 15 ngày lây nhiễm tất cả nghiệm thức đều nhiễm vi rút EAPV thông qua kết quả dương tính bằng kỹ thuật PCR.

##### 4.2. Đề nghị

Xác định khả năng lan truyền vi rút EAPV gây bệnh hoá bần bằng các môi giới lan truyền khác. Từ đó, đưa ra những đề xuất giải pháp quản lý môi giới truyền bệnh hợp lý trên cây chanh dây.

#### LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu được thực hiện với sự hỗ trợ kinh phí từ nguồn kinh phí Quỹ phát triển sự nghiệp của VAAS. Chân thành cảm ơn sự hướng dẫn, tạo điều kiện thực hiện đề tài cơ sở của Lãnh đạo Viện và sự hỗ trợ kỹ thuật phân tích PCR của cán bộ Bộ môn. Bộ môn Công nghệ Sinh học, Sinh lý sinh hoá và Công nghệ sau thu hoạch thuộc Viện Cây ăn quả miền Nam.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Công thương**, 2019. Bản tin thị trường Nông, Lâm, Thủy sản. Số ra ngày 1/11/2019, trang 23
- Cục Trồng trọt**, 2019. Hội nghị thúc đẩy phát triển sản xuất chanh leo bền vững. *Cổng thông tin điện tử Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn* [online], ngày truy cập: 10/04/2021. Địa chỉ: <https://www.mard.gov.vn/Pages/hoi-nghi-thuc-day-phat-trien-san-xuat-chanh-leo-ben-vung.aspx>.
- Nguyễn Văn Hòa, Nguyễn Thành Hiếu, Bùi Thị Ngọc Lan, Nguyễn Huy Cường, Huỳnh Thanh Lộc, Lê Quốc Điền, Đỗ Hồng Tuấn**, 2018. *Sổ tay nhận diện sâu bệnh hại chính trên chanh dây và biện pháp quản lý tổng hợp*. Viện Cây ăn quả miền Nam: 21 trang.
- Nguyễn Quốc Mạnh**, 2020. Biến cây chanh leo tiềm năng trở thành cây trồng có giá trị xuất khẩu chủ lực trong tương lai [online], ngày truy cập: 10/04/2021. Địa chỉ: <http://www.cuctrongtrot.gov.vn/TinTuc/Index/4482>.
- Quách Thị Ngọc**, 2000. Thành phần loài ruồi ăn rệp ở các tỉnh miền Bắc Việt Nam, diễn biến một số loài ruồi ăn rệp chính. Trong *Báo cáo khoa học Hội nghị Côn trùng lần 7*: 636-642.
- CABI**, 2020. *Passion fruit woodiness virus* (Passion fruit woodiness disease) [online], accessed on: 10/04/2021. Available from: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/39873>.
- Deguine, J.P., and Hau, B.**, 2001. The influence of the plant on *Aphis gossypii*. Some results of research conducted in Cameroon. In *Proceeding of the final seminar: Improvement of the marketability of cotton produced in zones affected by stickiness*. ICAC/ CFC., Lille (France), Juillet 2001: 86-98.
- Desai, J.C.**, 2000. *Biology of different species of aphids on various host crops and their control*. M.Sc. (Agri.) Thesis (Unpublished), Submitted to Gujarat Agricultural University, Sardarkrushinagar.

- Di Piero, R.M., Rezende, J.A., Yuki, V.A., Pascholati, S.F., and Delfino, M.A., 2006. Transmission of Passion Fruit Woodiness Virus by *Aphis gossypii* (Glover) (Hemiptera: Aphididae) and colonization of Passion Flower by the Vector. *Neotropical Entomology*, 35 (1): 139-140.
- Elégbédé, M.T., Glitho, I.A., Akogbeto, M., Dannon, E.A., Mehinto, J.T., Kpindou, O. K.D., and Tamo, M., 2014. Influence of cotton plant on development of *Aphis gossypii* Glover (Homoptera: Aphididae). *International Research Journal of Agricultural Science and Soil Science*, 4 (2): 40-46.
- Fischer, I., and Rezende, J., 2008. *Diseases of passionflower* (*Passiflora* spp.). Global Science Book, Hong Kong.
- Gioria, R., Bosque, G.G., Rezende, J.A.M., Amorim, L., and Kitajima, E.W., 2000. Incidência de viroses de maracujazeiro na Alta Paulista-SP e danos causados pelo Passion fruit woodiness virus. *Fitopatologia Brasileira*, 25: 182-189.
- Lima, J.A.A., Oliveira, V.B., and Torres, F.J., 1996. Avaliação dos graus de incidência de vírus em pomares de maracujazeiro, na Serra da Ibiapaba, Ceará. *Caatinga*, (9): 61-66.
- Rezende, J.A.M., 1994. Doenças de vírus e micoplasma do maracujazeiro no Brasil. In SÁO JOSÉ, A.R. *Maracujá: produção e mercado*. Vitória da Conquista: UESB, 116-125.

## Study on biology and transmission ability of *East Asian Passiflora Virus* of aphid on passion fruit

Dang Quoc Chuong, Tran Thi My Hanh,  
Nguyen Thien Dong, Nguyen Van Hoa

### Abstract

Study on biological characteristics and transmission ability of *East Asian Passiflora Virus* (EAPV) of aphids (*A. gossypii*) on passion fruit trees was carried out at SOFRI from August 2020 to June 2021. The results showed that the lifecycle of *A. gossypii* on passion fruit is 8.06 days. The average reproductive rate of a female was 7.93 nymphs and laid in 5.17 days. The percentage of aphids that completed the life cycles on passion fruit was 37%. When disease aphids were released on free-disease seedlings at the density of 3, 5, 10, and 15 adults/seedling, the results showed that all seedlings were infected EAPV by aphids through positive results when tested by PCR technique at 15 days after treatment. The seedlings of the treatments at 10 and 15 adults/seedling showed disease symptoms with the rates of 3.33% and 13.33% at 60 days after treatment and at 90 days with rates of 33.67% and 53.33%.

**Keywords:** *A. gossypii*, passion fruit, woodiness, transmission

Ngày nhận bài: 16/10/2021

Ngày phản biện: 20/10/2021

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Văn Việt

Ngày duyệt đăng: 29/10/2021

## XÂY DỰNG QUY TRÌNH CHẨN ĐOÁN *East Asian Passiflora virus* GÂY BỆNH TRÊN CHANH DÂY (*Passiflora edulis* Sims) BẰNG REAL-TIME PCR

Huỳnh Nguyễn Minh Nghĩa<sup>1</sup>, Nguyễn Đăng Quân<sup>1</sup>, Nguyễn Xuân Dũng<sup>1\*</sup>

### TÓM TẮT

*East Asian Passiflora virus* (EAPV) là một trong ba loại virus gây bệnh hóa bản vỏ trái ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất và chất lượng chanh dây. Để kiểm soát hiệu quả bệnh này cần phát hiện sớm và chính xác sự hiện diện của virus trên cây. Nghiên cứu này thiết lập quy trình phản ứng chuỗi polymerase thời gian thực (real-time polymerase chain reaction, RT-PCR) phát hiện virus từ mô lá chanh dây nhiễm bệnh. Phân đoạn gen mã hóa protein vỏ của virus được khuếch đại bằng phản ứng RT-PCR, tách dòng và kiểm chứng bằng phân tích trình tự trước khi thiết lập phản ứng RT-PCR. Ngưỡng phát hiện (LOD) và giới hạn định lượng (LOQ) của phản ứng khuếch đại cũng được xác định. Kết quả cho thấy phản ứng RT-PCR đã khuếch đại được phân đoạn gen (188 bp) tương đồng trên mức 90% so với các trình tự gen đã công bố của virus EAPV. Phản ứng RT-PCR

<sup>1</sup> Trung tâm Công nghệ Sinh học Thành phố Hồ Chí Minh

\* Tác giả chính: E-mail: nxdung.snn@tphcm.gov.vn