

PHÁT HIỆN VIRUS *Potexvirus cymbidii* (CymMV) VÀ *Tobamovirus odontoglossi* (ORSV) GÂY HẠI TRÊN LOÀI LAN THUỘC CHI *Oncidium* BẰNG KỸ THUẬT DUPLEX VÀ MULTIPLEX RT-PCR

Phạm Đức Toàn¹, Nguyễn Ngọc Kim Ngân¹, Bùi Cách Tuyến^{2*}

TÓM TẮT

Oncidium là chi lan vũ nữ nổi bật với hoa nhỏ, màu sắc phong phú và lâu tàn, nên được ưa chuộng làm hoa cắt cành để xuất khẩu. Hiện nay, một rào cản nghiêm trọng đối với ngành trồng hoa lan, đặc biệt là *Oncidium*, đến từ bệnh hại do virus gây ra. Mục tiêu của nghiên cứu này nhằm chẩn đoán và phát hiện sự lây nhiễm của virus *Potexvirus cymbidii* (CymMV) và *Tobamovirus odontoglossi* (ORSV) gây hại trên chi lan *Oncidium*. Kết quả nghiên cứu cho thấy có 24/40 mẫu lan *Oncidium* nhiễm virus, trong đó có 4/40 mẫu nhiễm virus ORSV chiếm tỉ lệ nhiễm 10%; 20/40 mẫu nhiễm CymMV, chiếm tỉ lệ nhiễm cao 50%; có 2/40 mẫu đồng nhiễm cả hai virus ORSV và CymMV. Kết quả ghi nhận rằng *Oncidium* nhiễm CymMV có những triệu chứng như các đốm đen, vết hoại tử đen, trong khi đó ORSV gây ra các triệu chứng sọc màu vàng nhạt và đốm vòng trên lá. Kết quả của nghiên cứu này cung cấp thêm thông tin về sự xâm nhiễm của virus ORSV và CymMV trên cây lan *Oncidium*, để từ đó đưa ra các giải pháp quản lý và phòng trừ virus hiệu quả trên hoa lan.

Từ khóa: CymMV, multiplex RT-PCR, *Oncidium*, ORSV, virus

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hoa lan thuộc nhóm cây cảnh có giá trị kinh tế cao, được trồng phổ biến ở nhiều nơi trên thế giới và Việt Nam. *Oncidium* là chi lan thuộc nhóm lan vũ nữ có đặc điểm nổi bật với hoa nhỏ, màu sắc phong phú và lâu tàn nên được ưa chuộng làm hoa cắt cành để xuất khẩu. Tuy nhiên, một rào cản nghiêm trọng đối với ngành trồng hoa lan, đặc biệt là *Oncidium*, là bệnh hại do virus gây ra, hơn 50 loài virus gây bệnh trên lan đã được ghi nhận (Zettler *et al.*, 1990). Trong đó, 2 loài virus phổ biến là *Potexvirus cymbidii* (Syn. Cymbidium mosaic virus - CymMV) và *Tobamovirus odontoglossi* (Syn. Odontoglossum ringspot virus - ORSV) đã gây ra thiệt hại kinh tế nghiêm trọng cho ngành công nghiệp trồng lan (Yamane *et al.*, 2008). Việc phát hiện sớm và chính xác mầm bệnh đã trở thành mối quan tâm của các nhà vườn và của ngành Bảo vệ thực vật, giúp nâng cao công tác quản lý dịch bệnh trên lan hiệu quả hơn.

Trước đây, các phương pháp chẩn đoán truyền thống như quan sát triệu chứng hay kiểm tra bằng huyết thanh học thường mất nhiều thời gian, độ nhạy và độ đặc hiệu không cao. Sau đó, các kỹ thuật sinh học phân tử ra đời đã trở thành bước tiến vượt bậc trong chẩn đoán bệnh thực vật. Hiện nay, các kỹ thuật như PCR, RT-PCR được sử dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực và đặc biệt là duplex hoặc multiplex RT-PCR đang được ứng dụng rộng rãi để phát hiện sớm, chính xác đồng thời nhiều loại virus khác nhau trên cây trồng. Việc áp dụng kỹ thuật này trên hoa lan *Oncidium* còn

giúp xác định tỉ lệ nhiễm giữa 2 loài virus, từ đó có biện pháp phòng ngừa và quản lý bệnh phù hợp nhất. Virus CymMV và ORSV là những virus gây hại phổ biến cho nhiều chi lan khác nhau được ghi nhận trên thế giới (Ajikuttira *et al.*, 2005; Khentry *et al.*, 2006; Liu *et al.*, 2013). Một số triệu chứng do 2 virus này gây ra thường phổ biến như đốm hoại tử, khảm sọc lá màu vàng, mất màu trên hoa, biến dạng hoa và ức chế sinh trưởng, dẫn đến suy giảm giá trị kinh tế của cây lan, gây thiệt hại đáng kể cho ngành trồng lan (Engelmann & Hamacher, 2008; Kim & Choi, 2015; Pant *et al.*, 2020). Mục tiêu của nghiên cứu này nhằm chẩn đoán, phát hiện sự hiện diện của virus *Potexvirus cymbidii* (CymMV) và *Tobamovirus odontoglossi* (ORSV) gây hại trên chi lan *Oncidium* bằng kỹ thuật duplex và multiplex RT-PCR để phục vụ cho công tác phát hiện, phòng trừ 2 đối tượng virus gây hại này trên hoa lan *Oncidium*.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu gồm 40 mẫu lá cây hoa lan thuộc chi *Oncidium* có triệu chứng nhiễm bệnh nghi ngờ do virus CymMV và ORSV gây ra tại vườn lan thuộc xã Đông Thạnh, Thành phố Hồ Chí Minh (Hình 1). Mẫu cDNA đối chứng dương của từng virus CymMV và ORSV được cung cấp bởi Phòng thí nghiệm Sinh học Phân tử, Viện Nghiên cứu Công nghệ Sinh học và Môi trường, Trường Đại học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh, mẫu đối chứng âm là nước cất khử ion được thay thế cho cDNA trong phản ứng PCR.

¹ Khoa Khoa học Sinh học, Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh

² Phòng Chẩn đoán Bệnh cây, Viện Nghiên cứu Công nghệ Sinh học và Môi trường, Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh

* Tác giả liên hệ, email: buicachtuyen@gmail.com



Hình 1. Mẫu lan thuộc chi *Oncidium* được thu thập có biểu hiện triệu chứng nghi ngờ nhiễm virus CymMV và ORSV

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Ly trích RNA tổng số và tổng hợp cDNA

RNA tổng số của virus gây hại chi lan *Oncidium* được ly trích theo quy trình của bộ kit EZ-10 Spin Column Plant RNA Miniprep Kit (Cat#BS82314, Biobasic, Canada). Mức độ tinh sạch và nồng độ RNA (ng/μL) được xác định bằng cách đo OD (Optical Density) với bước sóng 260 và 280 nm trên máy đo quang phổ (BioDrop, Anh). Sau đó, cDNA được tổng hợp bằng bộ kit “SensiFAST™ cDNA Synthesis Kit” để thực hiện việc xác định virus bằng các primer đặc hiệu. Cặp primer đặc hiệu 18S115 (F/R) được sử dụng làm đối chứng nội để xác định sự hiện diện của cDNA trong phản ứng, với trình tự primer xuôi 18S115-F: 5’-GAGAAATCAAAGTTTGGGGTTCCG-3’ và trình tự primer ngược 18S115-R: 5’-CCGTGTTGAGTCAAATTAAGCCGC-3’; sản phẩm khuếch đại có kích thước 115 bp (Kim & Choi, 2015).

2.2.2. Phát hiện virus bằng duplex và multiplex RT-PCR

Tổng số 3 cặp primer được sử dụng, các cặp primer gồm 18S115F/R đối chứng nội kiểm tra sự hiện diện của cDNA; cặp primer đặc hiệu CY348-F: 5’-GCAGATCTTCGTGGCCAACGTCA-3’; CY348-R: 5’-AGAGCATAGAGAGTGTGGTGGAG-3’ được sử dụng để phát hiện virus CymMV với sản phẩm khuếch đại có kích thước 348 bp; cặp primer đặc hiệu OR257-F: 5’-GCTTGGGCTGACCCCAATTCAC-3’; OR257-R: 5’-GGATTCTGCGGATTTTCTACCTCG-3’ để phát hiện virus ORSV với sản phẩm khuếch đại có kích thước 257 bp (Kim & Choi, 2015). Tổng thể tích phản ứng duplex RT-PCR (cặp primer 18S115F/R; CY348-F hoặc OR257-F/R) và multiplex RT-PCR (cặp primer 18S115F/R; CY348-F và OR257-F/R) là 12,5 μL gồm 1X MasterMix; 0,2 mM mỗi loại primer CY348-F/R; 0,2 mM mỗi loại primer OR257-F/R; 0,2 mM mỗi loại

primer 18S115-F/R; 1 μ L cDNA (50 ng/ μ L) và nước khử ion vừa đủ thể tích 12,5 μ L. Đối với mẫu đối chứng âm, cDNA được thay thế bằng nước khử ion (Phạm Đức Toàn và cs., 2024). Chu trình nhiệt cho PCR gồm: giai đoạn tiền biến tính ở 95°C trong 5 phút; 30 chu kỳ lặp lại gồm biến tính ở 95°C trong 30 giây, bắt cặp ở 63°C trong 30 giây, kéo dài ở 72°C trong 30 giây; tiếp theo là giai đoạn sau kéo dài ở 75°C trong 10 phút và cuối cùng mẫu được giữ ở 4°C (Phạm Đức Toàn và cs., 2024). Sản phẩm PCR được điện di trên gel agarose 1,5% trong dung dịch đệm TAE 0,5X với hiệu điện thế 100 V trong 30 phút và đọc kết quả điện di trên máy có đèn UV.

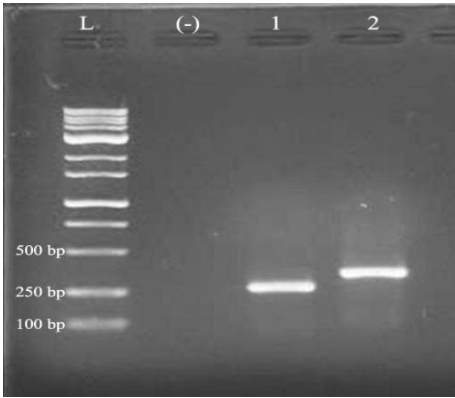
2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 7 năm 2025 đến tháng 01 năm 2026 tại Viện Nghiên cứu Công nghệ Sinh học và Môi trường, Trường Đại học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kiểm tra đối chứng dương của virus ORSV và CymMV

Sản phẩm phản ứng RT-PCR của mẫu đối chứng dương được điện di trên gel agarose 1,5%; sản phẩm khuếch đại được quan sát trên máy đọc có đèn UV, kích thước đoạn khuếch đại 348 bp với CymMV và 257 bp với ORSV (Hình 2).

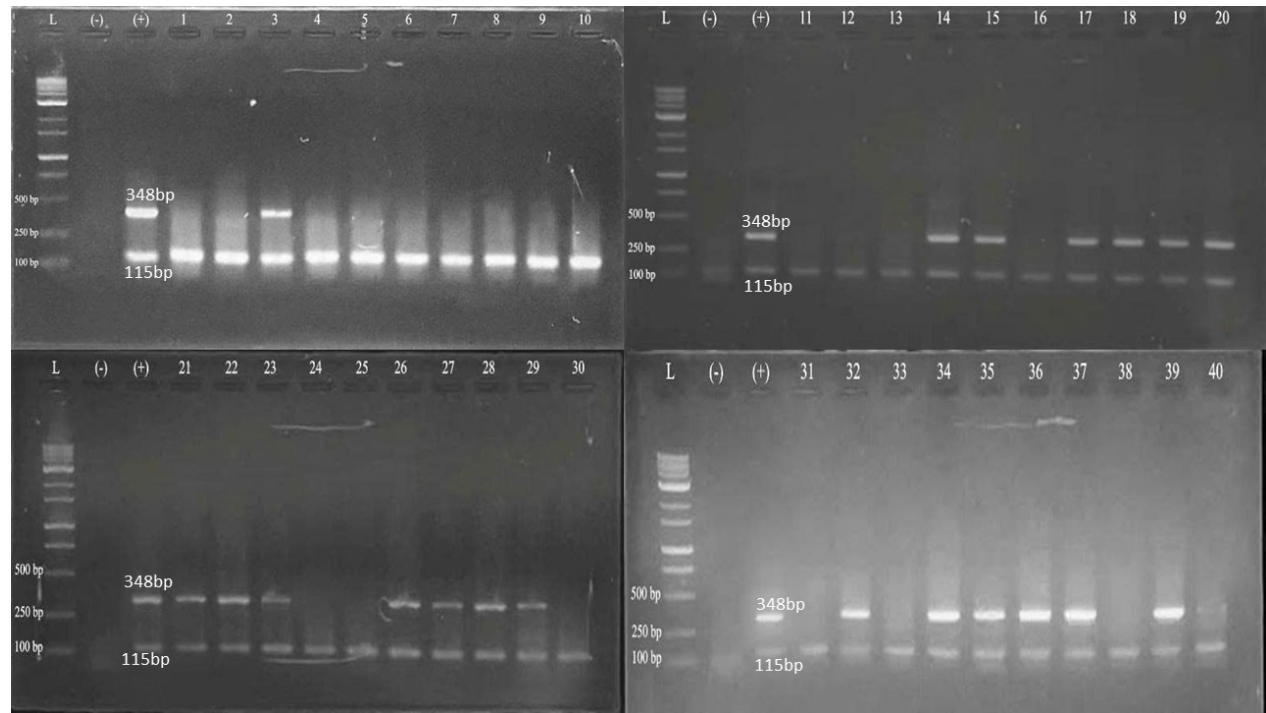


Hình 2. Kết quả điện di sản phẩm PCR kiểm tra ORSV và CymMV với lần lượt 2 cặp primer OR257(F/R) và CY348(F/R)

Ghi chú: L: Ladder 1 kb DNA Bio Helix; (-): Đối chứng âm; Giếng 1: Đối chứng dương ORSV; Giếng 2: Đối chứng dương CymMV, mẫu được điện di trên gel agarose 1,5% trong dung dịch đệm TAE 0,5X với hiệu điện thế 100 V trong 30 phút.

3.2. Phát hiện từng loại virus bằng duplex RT-PCR
 3.2.1. Điện di sản phẩm duplex RT-PCR với hai cặp primer 18S115(F/R) và CY348(F/R) phát hiện virus CymMV trên 40 mẫu lan Oncidium được thu thập

Sau khi tiến hành phản ứng duplex RT-PCR với hai cặp primer đặc hiệu 18S115(F/R) và CY346(F/R), sản phẩm khuếch đại được phân tích bằng phương pháp điện di trên gel agarose 1,5% và ghi nhận kết quả trên máy đọc có đèn UV.



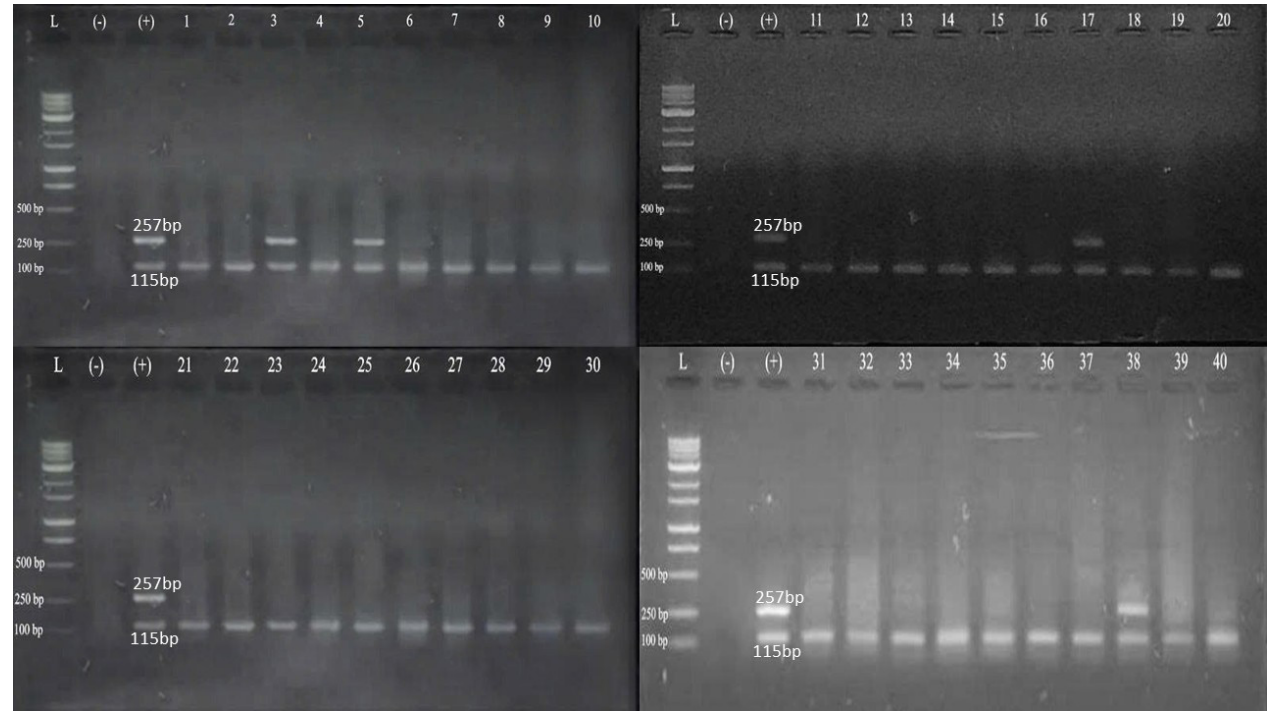
Hình 3. Kết quả điện di sản phẩm duplex RT-PCR với hai cặp primer CY348(F/R) và 18S115(F/R) trên mẫu lan Oncidium được thu thập
 Ghi chú: L: Ladder 1 kb DNA Bio Helix; (-): Đối chứng âm; (+): Đối chứng dương; 1 - 40: Mẫu lá lan Oncidium được thu thập (Hình 1), mẫu được điện di trên gel agarose 1,5% trong dung dịch đệm TAE 0,5X với hiệu điện thế 100 V trong 30 phút.

Kết quả điện di thể hiện giếng đối chứng âm (-) không xuất hiện band phụ, điều này cho thấy phản ứng PCR không bị nhiễm chéo hay tạp nhiễm, band đối chứng nội của phản ứng PCR với cặp primer 18S115(F/R) trên 40 mẫu lan *Oncidium* đều có kích thước khuếch đại là 115 bp, chứng tỏ các thành phần phản ứng PCR xảy ra thành công. Kết quả điện di sản phẩm PCR cho thấy 20 trong tổng số 40 mẫu lan *Oncidium* được thu thập có xuất hiện band khuếch đại với kích thước 348 bp, trùng khớp với kích thước phát hiện virus CymMV của primer CY348(F/R). Như vậy, quy trình duplex RT-PCR

với 2 cặp primer CY348 (F/R) và 18S115 (F/R) phát hiện 20/40 mẫu dương tính với virus CymMV (Hình 3).

3.2.2. Điện di sản phẩm duplex RT-PCR với hai cặp primer 18S115(F/R) và OR257(F/R) phát hiện virus ORSV trên 40 mẫu lan *Oncidium* được thu thập

Sản phẩm phản ứng duplex RT-PCR với hai cặp primer 18S115(F/R) và OR257(F/R) được phân tích bằng phương pháp điện di trên gel agarose 1,5%. Kết quả điện di được quan sát trên máy đọc có đèn UV (Hình 4).

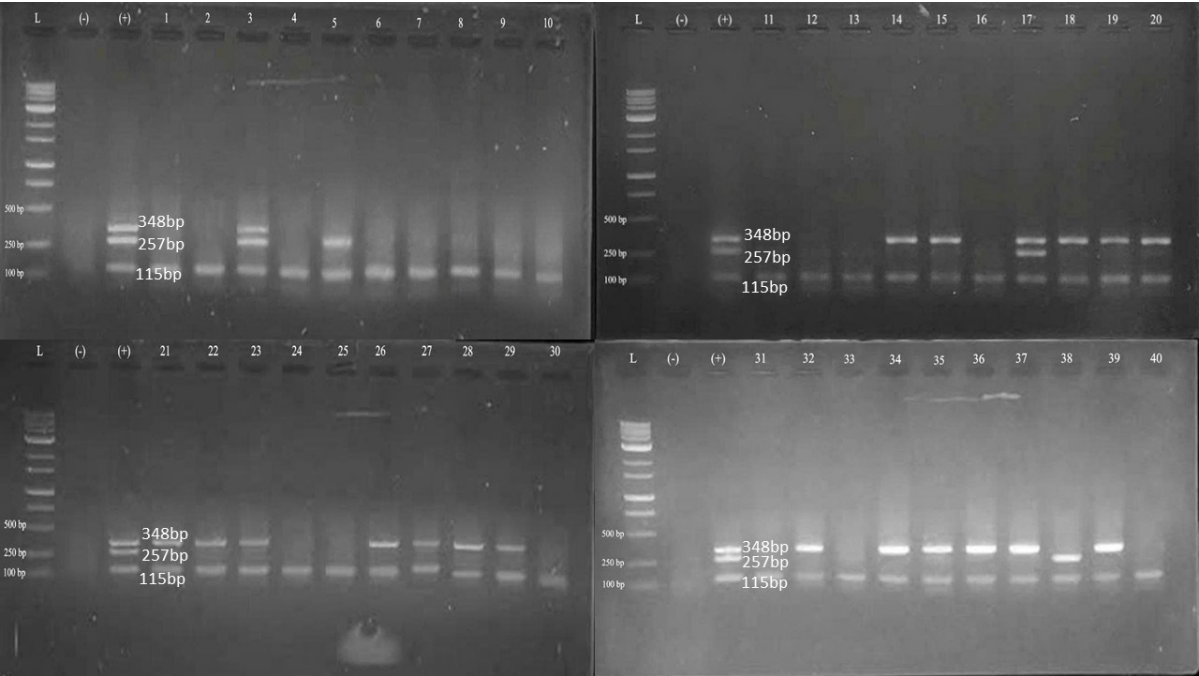


Hình 4. Kết quả điện di sản phẩm duplex RT-PCR với 2 cặp primer OR257(F/R) và 18S115(F/R) trên mẫu lan *Oncidium*
Ghi chú: L: Ladder 1 kb DNA Bio Helix; (-): Đối chứng âm; (+): Đối chứng dương; 1 - 40: Mẫu lá lan *Oncidium* được thu thập (Hình 1), mẫu được điện di trên gel agarose 1,5% trong dung dịch đệm TAE 0,5X với hiệu điện thế 100 V trong 30 phút.

Kết quả điện di sản phẩm duplex RT-PCR của 2 cặp primer OR257(F/R) và 18S115(F/R) trên mẫu lan *Oncidium* cho thấy có 4 trong tổng số 40 mẫu xuất hiện band khuếch đại với kích thước 257 bp trùng khớp với đoạn khuếch đại trong nhận diện virus ORSV của primer OR257(F/R). Trong khi đó, giếng đối chứng âm (-) không xuất hiện đoạn khuếch đại nào, điều này cho thấy phản ứng PCR không bị tạp nhiễm hoặc nhiễm chéo. Tương tự, primer 18S115(F/R) được dùng làm đối chứng nội để kiểm chứng cDNA khuôn mẫu trong phản ứng của các mẫu phân tích, với kích thước đoạn khuếch đại là 115 bp. Kết quả cho thấy tất cả 40 mẫu được phân tích có kích thước khuếch đại là 115 bp, chứng tỏ phản ứng thành công với primer 18S115(F/R). Do vậy, kết quả duplex RT-PCR đã phát hiện có 4/40 mẫu nhiễm virus ORSV, với kích thước đoạn khuếch đại là 257 bp (Hình 4).

3.3. Sử dụng multiplex RT-PCR phát hiện virus CymMV và ORSV trên 40 mẫu lan *Oncidium*

Phản ứng multiplex RT-PCR đồng thời với 3 cặp primer 18S115(F/R), CY348(F/R) và OR257(F/R), sản phẩm multiplex RT-PCR được phân tích bằng phương pháp điện di trên gel agarose 1,5% (Hình 5). Trong đó, đoạn khuếch đại có kích thước 348 bp là đoạn khuếch đại của virus CymMV với cặp primer CY348F/R; cặp primer OR257F/R dùng để phát hiện virus ORSV với kích thước khuếch đại 257 bp, còn lại band 115 bp là sản phẩm khuếch đại của cặp primer 18S115F/R dùng làm đối chứng nội để nhận biết cDNA có hiện diện trong phản ứng PCR.



Hình 5. Kết quả điện di sản phẩm multiplex RT-PCR với 3 cặp primer CY348(F/R), OR257(F/R) và 18S115(F/R) trên mẫu lan *Oncidium*

Ghi chú: L: Ladder 1 kb DNA Bio-Helix; (-): đối chứng âm; (+): đối chứng dương; 1 - 40: mẫu lá lan *Oncidium* được thu thập (Hình 1), mẫu được điện di trên gel agarose 1,5% trong dung dịch đệm TAE 0,5X với hiệu điện thế 100 V trong 30 phút.

Kết quả điện di cho thấy mẫu đối chứng âm (-) không xuất hiện band chứng tỏ phản ứng PCR không bị tạp nhiễm. Đối chứng dương (+) xuất hiện 2 band sáng rõ với kích thước 257 bp và 348 bp tương ứng với kích thước khuếch đại của ORSV và CymMV. Tương tự, đối chứng nội khi dùng primer 18S115(F/R) với 40 mẫu lan đều có kích thước khuếch đại 115 bp, cho thấy phản ứng thành công. Kết quả thể hiện trong số 40 mẫu *Oncidium*

được thu thập, có 20 mẫu xuất hiện band khuếch đại đúng với kích thước khuếch đại của virus CymMV là 348 bp, 4 mẫu xuất hiện band khuếch đại với kích thước virus ORSV là 257 bp và 2 mẫu xuất hiện đồng thời hai band DNA tại vị trí 257 bp và 348 bp chứng tỏ mẫu nhiễm kép ORSV và CymMV, 18 mẫu còn lại không xuất hiện bất cứ band khuếch đại nào, điều này cho thấy mẫu âm tính với cả hai virus (Hình 5).

Bảng 1. Kết quả phát hiện nhiễm virus CymMV và ORSV trên 40 mẫu lan *Oncidium*

Tổng số mẫu kiểm tra	Số mẫu nhiễm virus				Tổng số mẫu nhiễm virus
	Mẫu nhiễm CymMV	Mẫu nhiễm ORSV	Đồng nhiễm CymMV và ORSV	Không nhiễm	
40	20	4	2	18	24
Tỉ lệ nhiễm virus (%)	50	10	5	45	60

Kết quả multiplex RT-PCR cho thấy 24/40 mẫu nhiễm virus, trong đó có 20/40 mẫu (50%) dương tính với CymMV, cho thấy đây là loài virus phổ biến trên lan *Oncidium* (Bảng 1). Điều này phù hợp với nhiều nghiên cứu trước đây cho rằng CymMV và virus phổ biến nhất trên cây hoa lan do khả năng lây lan nhanh qua cơ giới và côn trùng chích hút (Yusop *et al.*, 2022). Đối với ORSV, kết quả ghi nhận 4/40 mẫu (10%) dương tính, tỷ lệ rất thấp so với CymMV nhưng vẫn là đối tượng nguy hiểm do khả năng gây ra các triệu chứng sọc vàng và làm giảm giá trị thương mại của hoa lan. Bên cạnh đó, có 2/40 mẫu (chiếm tỉ lệ 5%), gồm mẫu số 3 (Onci-03) và mẫu số 17 (Onci-17) dương tính đồng thời với cả CymMV và

ORSV (Hình 5). Hiện tượng nhiễm kép cả 2 virus làm gia tăng mức độ nghiêm trọng của bệnh. Mẫu lan *Oncidium* nhiễm CymMV cũng có biểu hiện triệu chứng như trên các nhóm lan khác, triệu chứng gồm các đốm đen tròn và vết hoại tử đen vòng màu vàng theo gân lá. Trong khi đó, ORSV gây ra triệu chứng là các vết màu vàng nhạt trên lá hay đốm vòng đen trên lá. Trong khi mẫu bị đồng nhiễm cả hai virus (2/40 mẫu) thì có triệu chứng rõ ràng của cả CymMV và ORSV, với các vết đốm hoại tử đen trên gân lá, bên trong lá có các đốm đen và màu vàng nhạt bao quanh vết bệnh. Có 18/40 mẫu (45%) âm tính với cả 2 loại virus. Kết quả trong nghiên cứu này (hoa lan bị nhiễm CymMV phổ biến hơn ORSV) phù hợp với nhiều báo

cáo trong và ngoài nước (Liu *et al.*, 2013; Phạm Đức Toàn và cs., 2025). Kết quả khảo sát quy mô lớn tại đảo Hải Nam (Trung Quốc) trên 170.000 mẫu *Oncidium* cũng cho thấy CymMV luôn có tỉ lệ nhiễm cao hơn ORSV ở tất cả các nhóm từ cây trưởng thành, bình nuôi cấy mô, cây con và cây cỡ trung bình với tỉ lệ nhiễm dao động trong khoảng 41 - 78%, trong khi ORSV chỉ chiếm khoảng 6 - 16% (Liu *et al.*, 2013). Nhóm nghiên cứu Hadidi và cộng sự (2004) đã chỉ ra rằng CymMV là một trong những virus phổ biến nhất trên lan do khả năng lây lan mạnh thông qua nhân giống vô tính cắt cành và các yếu tố cơ giới. Tuy nhiên, nghiên cứu tại Ấn Độ do Nongsiang và Das (2022) thực hiện lại ghi nhận kết quả ngược lại, với ORSV có tỉ lệ nhiễm cao hơn CymMV. Sự khác biệt này có thể xuất phát từ điều kiện canh tác, nguồn vật liệu giống và mức độ vệ sinh trong quá trình sản xuất khác nhau giữa các khu vực. Trong nghiên cứu này, multiplex RT-PCR cho kết quả đồng thời, ổn định, đặc hiệu với các band khuếch đại rõ ràng, đúng kích thước mong đợi, trùng khớp với kết quả duplex RT-PCR trong việc phát hiện từng loại virus, chứng tỏ phương pháp này phù hợp cho khảo sát tỉ lệ nhiễm virus nhanh, tiết kiệm chi phí và thời gian ở quy mô lớn cũng như có tiềm năng ứng dụng trong công tác kiểm dịch và quản lý giống lan sạch bệnh.

IV. KẾT LUẬN

Tổng số 24/40 mẫu lan *Oncidium* nhiễm virus được phát hiện bằng multiplex RT-PCR cũng như duplex RT-PCR. Kết quả nghiên cứu cho thấy tỉ lệ nhiễm đơn CymMV chiếm đa số hơn so với ORSV, cũng như đồng nhiễm CymMV và ORSV. Trong đó, virus ORSV ít phổ biến trên nhóm lan *Oncidium* với tỉ lệ nhiễm 10% (4/40 mẫu nhiễm) so với CymMV, tỉ lệ nhiễm cao 50% (20/40 mẫu nhiễm; 02/40 mẫu đồng nhiễm cả hai virus. Kết quả cũng ghi nhận rằng *Oncidium* nhiễm CymMV có những triệu chứng như các đốm đen, vệt hoại tử đen, trong khi đó ORSV gây ra các triệu chứng sọc màu vàng nhạt, đốm vòng trên lá. Kết quả của nghiên cứu này cung cấp thêm thông tin về sự xâm nhiễm của virus ORSV và CymMV trên cây lan *Oncidium*, từ đó đưa ra các giải pháp quản lý phòng trừ virus hiệu quả trên hoa lan.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả gửi lời cảm ơn chân thành đến tất cả quý anh, chị và quý đồng nghiệp tại Trường Đại học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh đã tận tình giúp đỡ và hỗ trợ trong suốt quá trình thực hiện nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Phạm Đức Toàn, Nguyễn Khánh Ngọc Hà, Bùi Cách Tuyến, 2024. Phát triển quy trình multiplex RT-PCR phát hiện Cymbidium mosaic virus (CymMV) và Odontoglossum

ringspot virus (ORSV) gây bệnh trên hoa lan. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn*, (1): 24-31.

Phạm Đức Toàn, Phùng Thị Mỹ Linh, Bùi Cách Tuyến, 2025. Ứng dụng kỹ thuật multiplex RT-PCR phát hiện Cymbidium mosaic virus (CymMV) và Odontoglossum ringspot virus (ORSV) gây bệnh trên chi Dendrobium (*Dendrobium*). *Tạp chí Nông nghiệp và Môi trường*, (7): 19-24.

Ajjikuttira P., Loh C.S., Wong S.M., 2005. Reciprocal function of movement proteins and complementation of long-distance movement of Cymbidium mosaic virus RNA by Odontoglossum ringspot virus coat protein. *Journal of General Virology*, 86 (5): 1543-1553.

Engelmann J. & Hamacher J., 2008. Plant virus diseases: ornamental plants. *Desk Encyclopedia of Plant and Fungal Virology*, 4: 436-458.

Khentry Y., Paradornuwat A., Tantiwiwat S., Phansiri S., Thaveechai N., 2006. Incidence of Cymbidium mosaic virus and Odontoglossum ringspot virus in *Dendrobium* spp. in Thailand. *Crop Protection*, 25 (9): 926-932.

Kim S.M. & Choi S.H., 2015. Simultaneous detection of Cymbidium mosaic virus and Odontoglossum ringspot virus in orchids using Multiplex RT-PCR. *Virus Genes*, 51: 417-422.

Hadidi A., Czosnek H., Barba M., 2004. DNA microarrays and their potential applications for the detection of plant viruses, viroids, and phytoplasmas. *Journal of Plant Pathology*, 86 (2): 97-104.

Liu F., Han Y., Li W., Shi X., Xu W., Lin M., 2013. Incidence of Cymbidium mosaic virus and Odontoglossum ringspot virus affecting *Oncidium* orchids in Hainan Island, China. *Crop Protection*, 54: 176-180.

Nongsiang A. & Das M.C., 2022. Simultaneous detection of Odontoglossum ringspot virus (ORSV) and Cymbidium mosaic virus (CymMV) infecting orchids in Meghalaya, India by Multiplex RT-PCR. *South African Journal of Botany*, 151: 774-780.

Pant R.P., Rashmi E.R., Manjunath N., Baranwal V.K., 2020. Status of orchid viruses in India and management strategies for them. In *Applied Plant Virology*. Academic Press, pp. 725-745.

Yamane K., Oyama K., Iuchi E., Ogawa H., 2008. RT - PCR detection of Odontoglossum ringspot virus, Cymbidium mosaic virus and Tospoviruses and association of infections with leaf-yellowing symptoms in *Phalaenopsis*. *Journal of Phytopathology*, 156 (5): 268-273.

Yusop M.S.M., Mohamed-Hussein Z.A., Ramzi A.B., Bunawan H., 2022. Cymbidium mosaic virus infecting orchids: what, how, and what next?. *Iranian Journal of Biotechnology*, 20 (1): 1-11.

Zettler F.W., Ko N.J., Wisler G.C., Elliot M.S., Wong S.M., 1990. Viruses of orchids and their control. *Plant Disease*, 74 (9): 621-626.

Detection of *Potexvirus cymbidii* (CymMV) and *Tobamovirus odontoglossi* (ORSV) on *Oncidium* orchid by using duplex and multiplex RT-PCR

Pham Duc Toan, Nguyen Ngoc Kim Ngan, Bui Cach Tuyen

Abstract

Dancing lady orchid (*Oncidium* sp.) is a prominent genus known for their small, colorful, and long-lasting flowers, making them popular as cut flowers for export. Currently, a major barrier to the orchid cultivation industry, especially for *Oncidium*, is virus diseases. The purpose of this study was to diagnose and detect the infection of *Potexvirus cymbidii* (CymMV) and *Tobamovirus odontoglossi* (ORSV) affecting *Oncidium* orchids. The results displayed that 24 out of 40 *Oncidium* orchid samples were infected with viruses, including 4 out of 40 samples infected with ORSV (10% infection rate), 20 out of 40 samples infected with CymMV (50% infection rate), and 2 out of 40 samples co-infected with both ORSV and CymMV. The results showed that CymMV infected *Oncidium* orchids exhibited symptoms such as black spots and black necrotic streaks, while ORSV caused symptoms of pale yellow stripes and ring spots on the leaves. The archived results of this study provides further information on the infection of ORSV and CymMV viruses in *Oncidium* orchids, and could be used to develop effective virus management and control solutions for orchids.

Keywords: CymMV, multiplex RT-PCR, *Oncidium*, ORSV, virus

Ngày nhận bài: 05/5/2026

Người phản biện: PGS.TS. Hà Viết Cường, TS. Nguyễn Huy Chung

Ngày duyệt đăng: 11/6/2026

Ngày phản biện: 06/5/2026

SỬ DỤNG KỸ THUẬT MULTIPLEX RT-PCR PHÁT HIỆN VIRUS *Potexvirus cymbidii* (CymMV) VÀ *Tobamovirus odontoglossi* (ORSV) GÂY HẠI TRÊN LOÀI LAN THUỘC CHI GIÁNG HƯƠNG (*Aerides*)

Phạm Đức Toàn¹, Nguyễn Thị Kim Phụng¹, Bùi Cách Tuyền^{2,*}

TÓM TẮT

Chi lan giáng hương (*Aerides*) còn được gọi là lan đuôi cáo, là một chi trong họ Orchidaceae, nổi bật với hoa có hương thơm ngát, có giá trị kinh tế cho người trồng lan. Ngành trồng lan gặp rào cản lớn do các loại bệnh gây ra, trong đó nghiêm trọng nhất là bệnh do virus. Mục tiêu của nghiên cứu này nhằm phát hiện sự lây nhiễm của virus *Potexvirus cymbidii* (CymMV) và *Tobamovirus odontoglossi* (ORSV) gây hại trên chi lan *Aerides*, phục vụ công tác quản lý và phòng ngừa virus gây hại trên hoa lan. Sử dụng multiplex RT-PCR đã phát hiện 28/40 mẫu lan giáng hương nhiễm virus. Trong đó, kết quả thể hiện có 24 mẫu nhiễm đơn ORSV (tỷ lệ 60%), chỉ có 1 mẫu nhiễm CymMV (tỷ lệ 2,5%), 3 mẫu đồng nhiễm CymMV và ORSV, 12 mẫu âm tính với cả 2 virus. Kết quả cũng ghi nhận ORSV xâm nhiễm lan giáng hương gây ra các triệu chứng sọc màu vàng nhạt, đốm vòng trên lá; trong khi đó CymMV gây ra các triệu chứng như đốm đen, vết hoại tử đen. Kết quả đạt được cung cấp thêm thông tin hữu ích về sự xâm nhiễm của virus ORSV và CymMV trên cây lan giáng hương, từ đó có các giải pháp quản lý hiệu quả bệnh virus trên hoa lan.

Từ khóa: cDNA, CymMV, Giáng hương, ORSV, virus

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chi lan giáng hương (*Aerides*) còn được gọi là lan đuôi cáo, giáng xuân, là một chi trong họ Orchidaceae, là loài lan rừng phổ biến tại Đông Nam Á, nổi bật với hoa có hương thơm ngát, cây duyên dáng, quyến rũ và hệ rễ gió phát triển mạnh. Trên thế giới, hoa lan là một trong những loại cây cảnh quan trọng nhất trong ngành kinh doanh làm vườn, với doanh thu ước tính lên tới hàng tỷ đô la, khoảng 70.000 loài hoa lan được trồng trên toàn thế giới và được đánh giá cao về hoa cắt cành (Wong *et al.*, 1994; Nongsiang & Das, 2022). Nghề trồng hoa lan ở Việt Nam hiện đang mang lại giá trị kinh tế cao, trong 20 năm qua, đã góp phần làm thay

đổi bộ mặt nông thôn, đặc biệt là ở những nơi phù hợp với sự phát triển của cây hoa lan ở Thành phố Hồ Chí Minh như Hóc Môn, Củ Chi, Bình Chánh. Tuy nhiên, việc trồng hoa lan cũng gặp rất nhiều khó khăn do các loại bệnh gây ra, một trong các bệnh nghiêm trọng nhất là do virus gây ra làm giảm sức sống, vẻ đẹp, năng suất và chất lượng của lá và hoa lan. Hiện nay đã ghi nhận hơn 50 loại virus gây bệnh trên hoa lan, trong đó virus *Potexvirus cymbidii* (Syn. *Cymbidium mosaic virus* - CymMV) và *Tobamovirus odontoglossi* (Syn. *Odontoglossum ringspot virus* - ORSV) được báo cáo là gây thiệt hại lớn nhất cho ngành công nghiệp trồng lan (Nongsiang & Das, 2022). CymMV là virus khảm hoa lan, gây ra hiện tượng vàng lá thể khảm,

¹ Khoa Khoa học Sinh học, Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh

² Phòng Chẩn đoán Bệnh cây, Viện Nghiên cứu Công nghệ Sinh học và Môi trường, Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh

* Tác giả liên hệ, email: buicachtuyen@gmail.com