

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

vết lõm hoại tử màu đen và các vết mất màu trên lá và hoa. ORSV là virus đốm vòng hoa lan, gây ra các đốm vòng hoại tử màu đen nâu trên thân, lá và hoa. Cây lan bị nhiễm đồng thời cả hai loại virus thường có triệu chứng nặng, tuy nhiên, có trường hợp cây bị nhiễm virus nhưng chưa thể hiện triệu chứng rõ ràng và không thể phân biệt được với những cây lan khỏe mạnh do virus mới xâm nhiễm chưa gây hại nghiêm trọng.

Các kỹ thuật sinh học phân tử, trong đó có multiplex RT-PCR là một trong những kỹ thuật được ứng dụng trong việc phát hiện sớm, chính xác đồng thời nhiều loại virus khác nhau trên cây trồng cũng như trên cây hoa lan. CymMV và ORSV là hai 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). Các triệu chứng của 2 virus này có hình dạng 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 sử dụng kỹ thuật multiplex RT-PCR để 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 phòng ngừa virus gây hại trên hoa lan.

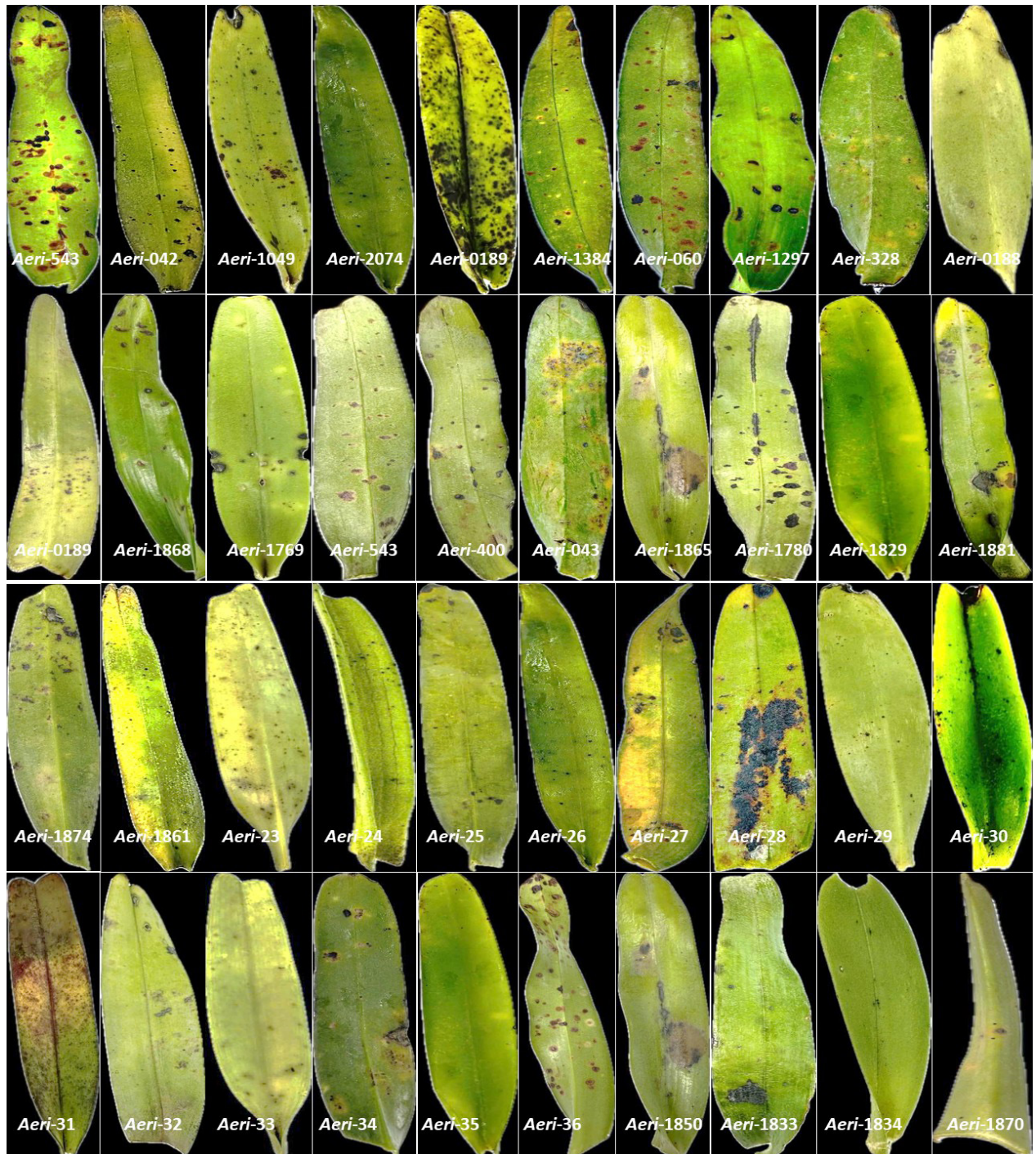
II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Nguồn mẫu lan thuộc chi giáng hương (*Aerides*) được thu thập gồm 29 mẫu tại vườn lan thuộc xã Đông Thạnh, Thành phố Hồ Chí Minh và 14 mẫu được thu thập ở xã Đinh Văn Lâm Hà, tỉnh Lâm Đồng, các mẫu có những triệu chứng nghi ngờ nhiễm bệnh do virus CymMV và ORSV (Bảng 1, 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.

Bảng 1. Danh sách 40 mẫu lan thuộc chi *Aerides* được thu thập trong nghiên cứu

TT	Ký hiệu mẫu	Mã số mẫu	Tên mẫu lan	Nguồn gốc thu mẫu
1	Aeri-01	543	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đông Thạnh, TP. HCM
2	Aeri-02	042	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đông Thạnh, TP. HCM
3	Aeri-03	1049	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đông Thạnh, TP. HCM
4	Aeri-04	2074	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đông Thạnh, TP. HCM
5	Aeri-05	0189	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đông Thạnh, TP. HCM
6	Aeri-06	1384	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đông Thạnh, TP. HCM
7	Aeri-07	060	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đông Thạnh, TP. HCM
8	Aeri-08	1297	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đông Thạnh, TP. HCM
9	Aeri-09	328	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đông Thạnh, TP. HCM
10	Aeri-10	0188	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đông Thạnh, TP. HCM
11	Aeri-11	0189	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đông Thạnh, TP. HCM
12	Aeri-12	1868	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đông Thạnh, TP. HCM
13	Aeri-13	1769	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đông Thạnh, TP. HCM
14	Aeri-14	543	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đông Thạnh, TP. HCM
15	Aeri-15	400	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đông Thạnh, TP. HCM
16	Aeri-16	043	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đông Thạnh, TP. HCM
17	Aeri-17	1865	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đông Thạnh, TP. HCM
18	Aeri-18	1780	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đông Thạnh, TP. HCM
19	Aeri-19	1829	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đông Thạnh, TP. HCM
20	Aeri-20	1881	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đông Thạnh, TP. HCM
21	Aeri-21	1874	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đông Thạnh, TP. HCM
22	Aeri-22	1861	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đông Thạnh, TP. HCM
23	Aeri-23	23	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đinh Văn Lâm Hà, Lâm Đồng
24	Aeri-24	24	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đinh Văn Lâm Hà, Lâm Đồng
25	Aeri-25	25	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đinh Văn Lâm Hà, Lâm Đồng
26	Aeri-26	26	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đinh Văn Lâm Hà, Lâm Đồng
27	Aeri-27	27	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đinh Văn Lâm Hà, Lâm Đồng
28	Aeri-28	28	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đinh Văn Lâm Hà, Lâm Đồng
29	Aeri-29	29	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đinh Văn Lâm Hà, Lâm Đồng
30	Aeri-30	30	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đinh Văn Lâm Hà, Lâm Đồng
31	Aeri-31	31	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đinh Văn Lâm Hà, Lâm Đồng
32	Aeri-32	32	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đinh Văn Lâm Hà, Lâm Đồng
33	Aeri-33	33	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đinh Văn Lâm Hà, Lâm Đồng
34	Aeri-34	34	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đinh Văn Lâm Hà, Lâm Đồng
35	Aeri-35	35	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đinh Văn Lâm Hà, Lâm Đồng
36	Aeri-36	36	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đinh Văn Lâm Hà, Lâm Đồng
37	Aeri-37	1850	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đông Thạnh, TP. HCM
38	Aeri-38	1833	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đông Thạnh, TP. HCM
39	Aeri-39	1834	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đông Thạnh, TP. HCM
40	Aeri-40	1870	<i>Aerides</i> sp.	Xã Đông Thạnh, TP. HCM



Hình 1. Mẫu lan thuộc chi *Aerides* 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 *Aerides* được ly trích theo quy trình của bộ kit EZ-10 Spin Column Plant RNA Miniprep Kit (Cat#BS82314, Biobasic, Canada). Nồng độ RNA (ng/μL) được xác định bằng máy đo quang phổ (BioDrop, Anh), bước sóng 260 và 280 nm. Tiếp theo, cDNA được tổng hợp bằng bộ kit “SensiFAST™ cDNA Synthesis Kit” để dùng cho việc phát hiện virus bằng các primer đặc hiệu. Trong đó, cặp

primer 18S115 (F/R) được sử dụng làm đối chứng nội để xác định sự hiện diện của cDNA trong phản ứng, sản phẩm khuếch đại có kích thước 115 bp (Kim & Choi, 2015).

2.2.2. Phát hiện virus bằng multiplex RT - PCR

Phản ứng multiplex RT-PCR sử dụng đồng thời 3 cặp primer gồm 18S115F/R đối chứng nội kiểm tra sự hiện diện của cDNA; cặp primer đặc hiệu CY348-F/R được sử dụng để phát hiện virus CymMV với sản phẩm khuếch đại có kích thước 348 bp; cặp primer

đặc hiệu OR257-F/R để phát hiện virus ORSV với sản phẩm khuếch đại có kích thước 257 bp (Kim & Choi, 2015). Multiplex RT-PCR được thực hiện với thể tích 12,5 μ L, gồm 1X MasterMix; 0,2 mM mỗi loại primer CY348F/R; 0,2 mM mỗi loại primer OR257F/R; 0,2 mM mỗi loại primer 18S115F/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. 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 khuếch đại 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.

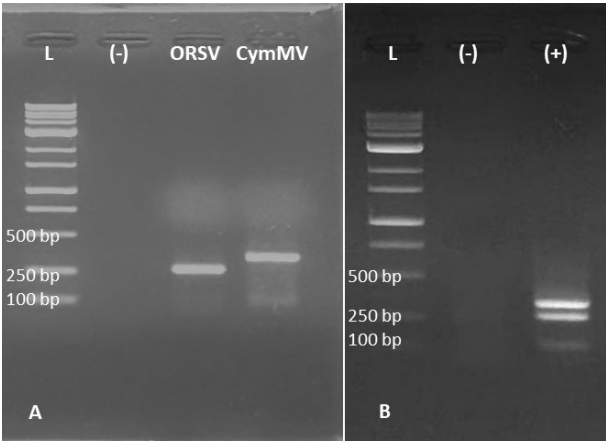
2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

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, 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).

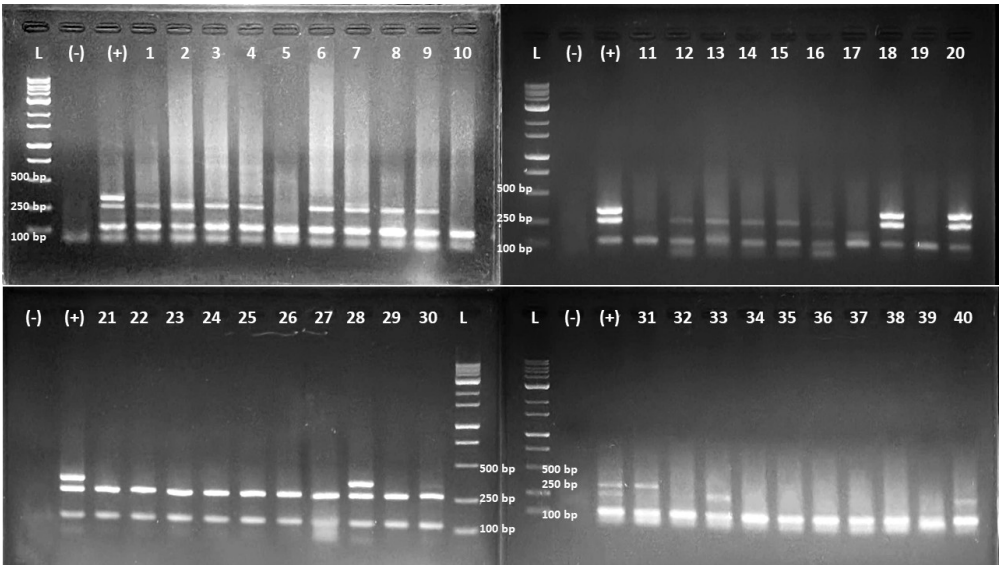


Hình 2. Kết quả điện di sản phẩm PCR kiểm tra ORSV và CymMV với lần lượt 2 cặp primer OR257(F/R) và CY348(F/R)

Ghi chú: L: Ladder 1kb DNA Bio Helix; Hình 2A: (-): Đối chứng âm; giếng ORSV đối chứng dương của ORSV; giếng CymMV đối chứng dương của CymMV; Hình 2B: (-): Đối chứng âm; (+) mẫu đối chứng dương kép của ORSV và 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 virus CymMV và ORSV trên 40 mẫu chi lan Aerides bằng multiplex RT-PCR

Sử dụng cặp primer 18S115F/R làm đối chứng nội để nhận biết cDNA có hiện diện trong phản ứng PCR. Đoạn khuếch đại có kích thước 115 bp đúng với sản phẩm của phản ứng, điều này chứng tỏ phản ứng PCR hoạt động đạt yêu cầu (Hình 3). Kết quả multiplex RT-PCR sử dụng đồng thời với ba cặp primer 18S115(F/R), CY348(F/R) và OR257(F/R) cho thấy đoạn khuếch đại có kích thước 348 bp là đoạn khuếch đại của virus CymMV với cặp primer CY348F/R, tương tự như cặp primer OR257F/R dùng để phát hiện virus ORSV cho đoạn khuếch đại có kích thước 257 bp (Hình 3).



Hình 3. Kết quả multiplex RT-PCR với 3 cặp primer 18S115(F/R), CY348(F/R), OR257(F/R) trên mẫu lan Aerides

Ghi chú: L: Ladder 1 kb DNA Bio-Helix; (-): Đối chứng âm; (+): Đối chứng dương; 1 - 40: Mẫu lá lan Aerides được thu thập (Hình 1, Bảng 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 dương (+) xuất hiện hai band sáng rõ với kích thước 257 bp và 348 bp tương ứng với kích thước khuếch đại của ORSV và CymMV; mẫu đối chứng âm (-) không xuất hiện band, chứng tỏ phản ứng PCR không bị tạp nhiễm. Tương tự, đối chứng nội khi dùng primer 18S115(F/R) thể hiện đoạn khuếch đại có kích thước 115 bp, cho thấy phản ứng thành công. Tổng số 40 mẫu lan giáng hương được thu thập có biểu hiện triệu chứng nghi ngờ do virus, trong đó phát hiện có 24 mẫu xuất hiện band khuếch đại có kích thước 257 bp trùng khớp với đoạn khuếch đại đối chứng dương virus ORSV, 3 mẫu xuất hiện cả 2 đoạn khuếch đại có kích thước lần lượt trùng khớp với đối chứng dương của virus ORSV (257 bp) và CymMV là 348 bp, duy nhất có 1 mẫu xuất hiện band khuếch đại 348 bp trùng khớp với đối chứng dương CymMV, 12 mẫu còn lại không xuất hiện bất cứ band khuếch đại nào của virus, điều này cho thấy mẫu âm tính với cả hai virus (Hình 3).

Bảng 1. Kết quả phát hiện nhiễm virus CymMV và ORSV trên 40 mẫu lan giáng hương (*Aerides*)

Tổng số mẫu	Kết quả phân tích mẫu	Số mẫu nhiễm virus	Tỷ lệ nhiễm virus (%)
40	Nhiễm đơn ORSV	24	60,0
	Nhiễm đơn CymMV	1	2,5
	Nhiễm kép CymMV và ORSV	3	7,5
	Tổng số mẫu nhiễm virus	28	70,0
	Không nhiễm	12	30,0

Kỹ thuật multiplex RT-PCR được ứng dụng rộng rãi với tính năng có thể phát hiện cùng lúc nhiều đối tượng virus gây hại (Ali *et al.*, 2014; Kim & Choi, 2015). Trong nghiên cứu này, ứng dụng multiplex RT-PCR đã phát hiện 28/40 mẫu nhiễm virus, trong đó có 24/40 mẫu (60%) dương tính với ORSV cho thấy đây cũng là loài virus phổ biến trên lan giáng hương (*Aerides*) (Bảng 1), các mẫu nhiễm ORSV thường có triệu chứng các vết màu vàng nhạt trên lá hay đốm vòng đen trên lá, kết quả này cũng trùng khớp với mô tả của nhóm tác giả Yamane và cộng sự (2008). Kết quả này phù hợp với nhóm nghiên cứu tại Ấn Độ đã ghi nhận tỷ lệ nhiễm ORSV cao hơn CymMV trên các nhóm hoa lan khác nhau (Nongsiang & Das, 2022). Tuy vậy, các nghiên cứu trước đây cho rằng CymMV là virus phổ biến nhất trên cây hoa lan do khả năng lây lan nhanh qua vết thương cơ giới và côn trùng chích hút (Yusop *et al.*, 2022). Kết quả ghi nhận 1/40 mẫu (2,5%, mẫu số 31 - *Aeri*-31) dương tính với CymMV, với biểu hiện triệu chứng của CymMV gồm các đốm đen tròn và vết hoại tử đen vòng màu vàng theo gân lá. Trong khi đó, có 3/40 mẫu (chiếm tỷ lệ 7,5%), gồm mẫu số 18 (*Aeri*-18), mẫu số 20 (*Aeri*-20) và mẫu số 28 (*Aeri*-28) dương tính đồng thời với cả CymMV và ORSV (Bảng 1, hình 1 và hình 3), các mẫu nhiễm kép cả 2 virus làm tăng mức độ nghiêm trọng của bệnh 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. Còn lại 12/40 mẫu (30%) âm tính với cả 2 loại virus. Kết quả nghiên cứu này đã ghi nhận lan giáng hương bị nhiễm ORSV cao hơn CymMV, cung cấp thêm thông tin quan trọng về sự xâm nhiễm của 2 loại virus này trên lan giáng hương, vì các nghiên cứu trước đây trên nhóm các loài lan khác đã ghi nhận sự phổ biến của CymMV, theo đó CymMV có tỷ lệ nhiễm cao hơn ORSV (Liu *et al.*, 2013; Phạm Đức Toàn và cs., 2025). Tương tự, kết quả khảo sát quy mô lớn tại đảo Hải Nam (Trung Quốc) cũng cho thấy CymMV luôn có tỷ lệ nhiễm cao hơn ORSV trên cây hoa lan, với tỷ lệ nhiễm của CymMV dao động trong khoảng 41-78%, trong khi ORSV chỉ chiếm khoảng 6 - 16% (Liu *et al.*, 2013). Tuy nhiên, kết quả ghi nhận ORSV nhiễm cao hơn CymMV trên cây hoa lan cũng đã được công bố tại Ấn Độ. Sự khác biệt này có thể xuất phát từ nguồn vật liệu giống, mức độ vệ sinh vườn trong quá trình sản xuất, điều kiện canh tác khác nhau giữa các khu vực (Nongsiang & Das, 2022). Nghiên cứu này đã sử dụng multiplex RT-PCR cho kết quả là các band khuếch đại rõ ràng, phát hiện cùng lúc hai loại virus CymMV và ORSV. Phương pháp này phù hợp cho khảo sát nhanh tỷ lệ nhiễm virus, 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 28/40 mẫu lan giáng hương nhiễm virus được phát hiện bằng multiplex RT-PCR. Kết quả cho thấy có 24 mẫu nhiễm đơn ORSV (tỷ lệ 60%) chiếm đa số hơn so với CymMV, 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 gây ra các triệu chứng sọc màu vàng nhạt, đốm vòng trên lá; trong khi CymMV xâm nhiễm lan giáng hương gây ra các triệu chứng như đốm đen, vết hoại tử đen. Kết quả của nghiên cứu này cung cấp thêm thông tin về sự xâm nhiễm của virus ORSV và CymMV trên cây lan giáng hương, đặc biệt là tỷ lệ nhiễm ORSV cao hơn CymMV, để từ đó có các giải pháp quản lý hiệu quả bệnh virus 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 (*Denbrobium*). *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.
- Ali R.N., Dann A.L., Cross P.A., Wilson C.R.**, 2014. Multiplex RT-PCR detection of three common viruses infecting orchids. *Archives of Virology*, 159 (11): 3095-3099.
- Engelmann J. & Hamacher J.**, 2008. Plant virus diseases: ornamental plants. *Desk Encyclopedia of Plant and Fungal Virology*, 4: 436-458.
- Khentry Y., Paradoruwat 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.
- 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.
- Wong S.M., Chng C.G., Lee Y.H., Tan K., Zettler F.W.**, 1994. Incidence of Cymbidium mosaic and Odontoglossum ringspot viruses and their significance in orchid cultivation in Singapore. *Crop Protection*, 13 (3): 235-239.

Using multiplex RT - PCR for detection of *Potexvirus cymbidii* (CymMV) and *Tobamovirus odontoglossi* (ORSV) caused disease on *Aerides* orchid

Pham Duc Toan, Nguyen Thi Kim Phung, Bui Cach Tuyen

Abstract

The orchid genus *Aerides*, also known as the fox-tail orchid, belongs to the Orchidaceae family and is characterized by its fragrant flowers and high economic value for orchid growers. The orchid cultivation industry faces major barriers due to various diseases, the most serious of which are virus diseases. The purpose of this study was to detect the infection of *Potexvirus cymbidii* (CymMV) and *Tobamovirus odontoglossi* (ORSV) viruses in *Aerides* orchid to support the management and prevention of virus diseases in orchids. The result showed that 28 out of 40 *Aerides* orchid samples were found to be infected with virus by using multiplex RT-PCR. The result displayed that 24 *Aerides* samples were infected with ORSV alone (60%), only 1 *Aerides* sample was infected with CymMV (2.5%), 3 *Aerides* samples were co-infected with both CymMV and ORSV, and 12 *Aerides* samples were negative for both viruses. The results also showed ORSV infects *Aerides* orchids, causes symptoms of yellow stripes and ring spots on the leaves, while CymMV causing symptoms such as black spots and black necrotic streaks. The obtained result could be useful information about the infection of ORSV and CymMV viruses in *Aerides* orchids, support to the development of effective virus disease management solutions for orchid.

Keywords: cDNA, CymMV, Giáng hương, ORSV, virus

Ngày nhận bài: 05/5/2026

Ngày duyệt đăng: 11/6/2026

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

Ngày phản biện: 06/5/2026