

# NGHIÊN CỨU BIỆN PHÁP KỸ THUẬT, NÂNG CAO TỶ LỆ SỐNG, SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN CỦA CÂY LAN HỒ ĐIỆP (*PHALAEONOPSIS*) SAU IN VITRO

Dinh Thị Dinh<sup>1</sup>, Trịnh Khắc Quang<sup>2</sup>,  
Đặng Văn Đông<sup>2</sup>, Bùi Trọng Hải<sup>3</sup>

## TÓM TẮT

Có rất nhiều yếu tố ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển của cây lan hồ điệp giai đoạn sau ống nghiệm. Kết quả nghiên cứu cho thấy, các yếu tố này ảnh hưởng mạnh mẽ đến sinh trưởng của cây lan hồ điệp giai đoạn vườn ươm khi sản xuất với quy mô công nghiệp; cụ thể là để tăng tỷ lệ sống và sinh trưởng của cây trong vườn ươm nên: để cây ở hành lang 3 ngày sau đó mang ra nhà lưới 3 ngày trước khi ra ngôi để huấn luyện cây, xử lý, ngâm giá thể bằng thuốc Daconil 75WP 30 phút trước khi vào bao, nuôi cây trong điều kiện nhiệt độ 28-32°C, tưới nước bằng phương pháp phun tay 3 ngày 1 lần, phun bổ sung chế phẩm B1 cho cây 1 tuần 1 lần, tưới phân N:P:K tỷ lệ 30:20:10 cho cây 1 tuần /lần làm tăng tỷ lệ sống, cây sinh trưởng tốt.

**Từ khóa:** Bon phân, điều khiển sinh trưởng, giai đoạn vườn ươm, lan Hồ Điệp, phương pháp tưới nước, sau ống nghiệm.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lan Hồ Điệp (*Phalaenopsis*) nói chung và các loại lan nói riêng được xem là cây trồng đem lại hiệu quả kinh tế cao. Lan Hồ Điệp được yêu thích không chỉ về màu sắc, kiểu dáng mà còn mang một vẻ đẹp sang trọng và trang nhã. Tuy nhiên Hồ điệp là loại lan khó nhân giống, hiện tại chỉ có một số cơ sở trường Đại học, Viện nghiên cứu có hướng phát triển trên những kỹ thuật mới như: Kỹ thuật nuôi cây quang tự dưỡng, Bioreactor,... nhưng vẫn chưa được áp dụng rộng rãi trong sản xuất. Việc nhân giống bằng kỹ thuật nuôi cây mỗ tạo ra hàng loạt cây con có độ đồng đều cao, ổn định về mặt di truyền và đáp ứng giá cả sẽ là giải pháp rất hữu ích trong việc nhân giống lan hồ điệp.

Sau giai đoạn nhân giống in vitro, cây con được đưa ra vườn ươm, cây chịu tác động của các yếu tố như nhiệt độ, ánh sáng, giá thể, nước tưới và phân bón bổ sung.... những yếu tố này tác động lớn đến sinh trưởng ở giai đoạn cây con, đồng thời cũng ảnh hưởng đến sức sống của cây giai đoạn phân hóa mầm hoa, tỷ lệ ra hoa và chất lượng hoa.

Các kết quả nghiên cứu về lan nói chung và lan hồ điệp nói riêng mới chỉ quan tâm nhiều đến nghiên cứu về nhân giống, chăm sóc cây giai đoạn trước và

sau phân hóa mầm hoa và phương pháp xử lý ra hoa. Các nghiên cứu về chăm sóc cây con ở vườn ươm chưa được quan tâm nghiên cứu, hoặc có nghiên cứu nhưng chưa đầy đủ.

Với mục đích, nâng cao tỷ lệ sống, tăng khả năng sinh trưởng của cây con giai đoạn vườn ươm để sản xuất cây giống với quy mô lớn, nhóm nghiên cứu thuộc Viện Nghiên cứu Rau quả đã tiến hành: *Nghiên cứu biện pháp kỹ thuật nâng cao tỷ lệ sống, sinh trưởng, phát triển của cây lan hồ điệp sau in vitro*".

## II. VẬT LIỆU NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 1. Vật liệu và thời gian nghiên cứu

- Vật liệu nghiên cứu: Giống lan hồ điệp hoa tím lưỡi hồng

- Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 03 đến tháng 12/2008.

### 2. Nội dung nghiên cứu

Xác định phương pháp huấn luyện cây con trong bình trước khi ra ngôi

Xác định định loại thuốc hữu hiệu để xử lý giá thể trước khi ra ngôi

Xác định chế độ nhiệt độ phù hợp cho sinh trưởng của cây con trên vườn ươm

Xác định chế độ tưới nước phù hợp cho sinh trưởng của cây con

Xác định loại chế phẩm dinh dưỡng phun bổ sung cho cây sau ra ngôi

<sup>1</sup>Viện Nghiên cứu Rau quả

<sup>2</sup>TS. Viện Nghiên cứu Rau quả

<sup>3</sup>Trung tâm UDKH& sản xuất Nông – Lâm nghiệp Quảng Ninh

Xác định tỷ lệ N:P:K thích hợp để tưới cho cây con trong vườn ươm

### 3. Phương pháp nghiên cứu

Mỗi nội dung nghiên cứu được bố trí 1 thí nghiệm tương ứng

**Thí nghiệm 1:** Ánh hưởng của một số biện pháp huấn luyện cây con trong bình đến tỷ lệ sống và sinh trưởng của cây giai đoạn vườn ươm

CT1: Ra cây ngay; CT2: Để bình cây ra ngoài hành lang 6 ngày; CT3: Để bình cây ở hành lang 3 ngày, trong nhà lưới 3 ngày; CT4: Để cây trong nhà lưới 6 ngày

Thí nghiệm được bố trí ngày 15/3/2008 tại Viện Nghiên cứu Rau quả, mỗi công thức 50 bình.

**Thí nghiệm 2:** Ánh hưởng của một số loại thuốc xử lý giá thể đến sinh trưởng của cây trong vườn ươm

CT1: Rhidomil MZ72WP, liều lượng 200g/100 lít nước; CT2: Daconil, liều lượng 250g/100 lít nước; CT3: Benlate C, liều lượng 200g/100lit nước; CT4: Đối chứng (ngâm nước lã)

Giá thể được ngâm trong dung dịch thuốc 30 phút, sau đó vắt khô và sử dụng để ra ngôi. Cây con được ra ngôi ngày 15/4/2008 và đặt trong điều kiện: nhiệt độ 25-32°C, ẩm độ không khí 65-85%.

**Thí nghiệm 3:** Ánh hưởng của chế độ nhiệt độ đến sinh trưởng của cây trong vườn ươm

CT1: Chế độ nhiệt 18-25°C; CT2: Chế độ nhiệt 25-32°C; CT3: Chế độ nhiệt 32-37°C; CT4: Để tự nhiên trong nhà lưới mờ

Thí nghiệm được bố trí ngày 15/4/2008, tại Viện Nghiên cứu Rau quả các chế độ nhiệt độ trên được điều chỉnh tự động thông qua hệ thống thiết bị trong nhà lưới hiện đại gồm: Bảng điều khiển tự động, hệ thống lưới đến 3 lớp, quạt hút, thông gió, tấm liền nước.

**Thí nghiệm 4:** Ánh hưởng của chế độ tưới nước đến sinh trưởng của cây con

CT1: Tưới bằng hệ thống phun mưa tự động; CT2: Tưới bằng hệ thống nhỏ giọt tự động vào gốc cây; CT3: Tưới bằng vòi phun cầm tay cẩn thận và gốc cây; CT4: Tưới bằng vòi phun cầm tay vào gốc cây

Thí nghiệm được bố trí ngày 15/4/2008, tại Viện Nghiên cứu Rau quả. Cây con trong điều kiện:

nhiệt độ 25-32°C, ẩm độ không khí 65-85%. Cách 3 ngày tưới 1 lần, tưới vào 9-10 giờ sáng. Lượng nước tưới tính trung bình cho mỗi cây ở các công thức là 0,02 lít/cây.

**Thí nghiệm 5:** Ánh hưởng của một số chế phẩm dinh dưỡng đến sinh trưởng của cây

CT1: Phun phân Atonik 1.8 EC; CT2: Phun phân B1; CT3: Phun phân Đầu trâu 902; CT4: Đối chứng (phun nước lã)

Thí nghiệm được bố trí ngày 10/5/2008, tại Viện Nghiên cứu Rau quả. Cây con trong điều kiện: nhiệt độ 25-32°C, ẩm độ không khí 65-85%. Nồng độ phun theo khuyến cáo của nhà cung cấp phân bón, phân Atonik 1.8EC, phân Đầu trâu 902 phun nồng độ 10ml/bình 10 lít nước, chế phẩm B1 phun nồng độ 5ml/bình 10 lít nước, 7 ngày phun một lần, công thức đối chứng được phun bằng nước lã.

**Thí nghiệm 6:** Ánh hưởng của một số tỷ lệ N:P:K đến sinh trưởng của cây con

CT1: NPK tỷ lệ: 20:20:20; CT2: NPK tỷ lệ: 30:20:10; CT3: NPK tỷ lệ: 20:10:10; CT4: Đối chứng (tưới nước lã).

Thí nghiệm được bố trí ngày 10/5/2008, tại Viện Nghiên cứu Rau quả. Cây con trong điều kiện: nhiệt độ 25-32°C, ẩm độ không khí 65-85%. Nồng độ tưới theo khuyến cáo của nhà cung cấp phân bón 4g/10 lít nước, 7 ngày tưới một lần, công thức đối chứng được tưới bằng nước lã.

Các thí nghiệm trên được bố trí theo khối ngẫu nhiên, 3 lần nhắc lại, mỗi lần nhắc lại theo dõi 30 cây. Định kỳ theo dõi 10 ngày một lần cho đến khi cây đạt 6 tháng tuổi.

Số liệu được xử lý thống kê bằng chương trình IRISTAT.

### III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

1. Ánh hưởng của một số biện pháp huấn luyện cây con trong bình trước khi ra ngôi

Cây in vitro được nuôi cấy trong phòng trong một thời gian dài với các điều kiện nhân tạo, khi đưa cây ra ngoài vườn ươm cây dễ bị sốc do chưa kịp thời thích nghi với điều kiện bên ngoài như nhiệt độ, ánh sáng, dinh dưỡng... Vì vậy, cần thiết phải có quá trình huấn luyện cây, để cây dần thích nghi với môi trường tự nhiên. Kết quả nghiên cứu một số biện pháp huấn luyện cây con cho thấy; Ở các công thức khác nhau cho kết quả về tỷ lệ cây sống và khả năng

sinh trưởng khác nhau. Tỷ lệ cây sống ở CT2, CT3 cao hơn hẳn so với đối chứng và CT4. Đặc biệt là ở CT3 (Để bình cây ở hành lang 3 ngày sau đó mang ra nhà lưới 3 ngày trước khi ra ngoài), có tỷ lệ sống đạt cao nhất 94,3%, trong khi đối chứng chỉ đạt 71%. Các chỉ tiêu khác như thời gian xuất hiện rễ mới, ngắn nhất ở CT3, CT4 là 15 ngày. Kích thước lá lớn nhất và tỷ lệ nhiễm bệnh thấp nhất thể hiện ở CT3.

Bảng 1: Ảnh hưởng của một số biện pháp huấn luyện cây con trong bình trước khi ra ngoài

(Số liệu sau 6 tháng tuổi)

Công thức thí nghiệm	Tỷ lệ cây sống (%)	Thời gian xuất hiện rễ mới (ngày)	Chiều dài lá (cm)	Chiều rộng lá (cm)	Tỷ lệ bệnh thối cây (%)
CT1(D/C)	71,07	23,30	7,26	2,75	6,34
CT2	83,23	20,41	9,43	3,24	4,15
CT3	94,30	15,34	10,02	4,00	2,57
CT4	72,13	15,73	8,21	2,93	4,43
LSD(5%)			0,40	0,14	
(CV%)			2,70	2,50	

Như vậy, huấn luyện cây trước khi ra ngoài bằng cách để bình cây ở hành lang 3 ngày sau đó mang ra ngoài nhà lưới 3 ngày trước khi ra ngoài thì cho tỷ lệ sống cao đạt 94,3%, nhanh ra rễ mới chỉ sau 15 ngày, cây sinh trưởng tốt.

## 2. Ảnh hưởng của một số loại thuốc xử lý giá thể đến tỷ lệ cây sống và bệnh hại

Cây con khi ra ngoài trên vườn ươm thường dễ bị nhiễm một số bệnh do nấm hoặc vi khuẩn, nguồn lây bệnh chính và tiếp xúc thường xuyên là giá thể trồng. Nhiều nghiên cứu đã công bố nền giá thể thích hợp cho lan hồ điệp là rêu khô (rón), xong các giá thể này được thương mại trên thị trường đều chưa qua xử lý diệt khuẩn, do vậy, trước khi ra ngoài cần thiết phải được xử lý bằng thuốc hóa học để diệt trừ mầm bệnh.

Bảng 2: Ảnh hưởng của một số loại thuốc hóa học xử lý giá thể đến tỷ lệ cây sống và bệnh hại

Công thức thí nghiệm	Tỷ lệ cây sống (%)	Tỷ lệ cây bị bệnh* (%)
Ridomil MZ72WP	82,08	8,26
Daconil 75WP	93,15	5,68
Benlate C	75,98	9,54
Đ/c (Phun nước lá)	69,92	14,45
LSD(5%)		3,10
(CV%)		7,70

\* Bao gồm các loại bệnh: thối cây con (*Ewinia cartovora*), thán thư (*Colectotrichium*), đóm lá (*Phytophthora*)

Kết quả nghiên cứu cho thấy; ở các công thức có xử lý giá thể đều cho kết quả về tỷ lệ cây sống cao hơn hẳn so với đối chứng. Trong 3 loại thuốc thí nghiệm thì xử lý bằng thuốc Daconil cho tỷ lệ cây sống cao nhất, đạt 93,15%, khác biệt có ý nghĩa so với các công thức khác.

Tỷ lệ chết có nhiều nguyên nhân, trong đó nguyên nhân chính là do cây bị nhiễm một số bệnh do nấm, vi khuẩn được xác định trong bảng trên, tỷ lệ cây bị nhiễm các bệnh ở các công thức có xử lý giá thể giảm hẳn so với đối chứng. Ở công thức được xử lý giá thể bằng Daconil tỷ lệ nhiễm bệnh là thấp nhất chỉ đạt 5,68% trong khi công thức đối chứng tỷ lệ cây nhiễm là 14,45% (Bảng 2).

## 3. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến sinh trưởng của cây lan hồ điệp giai đoạn sau ra ngoài đến 6 tháng tuổi.

Cây lan hồ điệp khi ra ngoài chịu tác động trực tiếp của điều kiện ngoại cảnh, một trong các yếu tố đó là nhiệt độ. Theo tác giả Nguyễn Công Nghiệp, nhiệt độ cho cây lan có thể sinh trưởng phát triển được là từ 18°C đến 35 °C[1]. Vậy trong giai đoạn cây con thì giới hạn nhiệt độ nào là phù hợp cho cây sinh trưởng tốt, kết quả nghiên cứu với 3 mức nhiệt độ khác nhau cho thấy:

Bảng 3: Ảnh hưởng của chế độ nhiệt độ đến sinh trưởng của cây lan hồ điệp giai đoạn sau ra ngoài

Công thức thí nghiệm	Tỷ lệ sống (%)	Số lá (lá/cây)	Chiều dài lá (cm)	Chiều rộng lá (cm)
CT1: 18-25°C	85,35	3,50	8,64	2,56
CT2: 25-32°C	96,42	4,25	11,23	4,12
CT3: 32-37°C	73,19	3,14	8,47	2,87
CT4: Trong nhà lưới	74,25	3,85	8,42	2,05
LSD(5%)			2,52	1,15
(CV%)			6,1	8,3

Ở giới hạn nhiệt độ 32-37°C, cây sinh trưởng kém nhất, các chỉ tiêu khác như tỷ lệ sống, số lá/cây và kích thước lá đều thấp hơn so với đối chứng. Ở mức nhiệt độ 25-32 °C cây sinh trưởng tốt nhất, ở tỷ lệ sống trên 96%, đạt trên 4 lá/cây, chiều dài lá đạt 11,23 cm và chiều rộng lá đạt 4,12 cm, trong khi đối

chứng chỉ đạt tỷ lệ cây sống: 74,25%, đạt trên 3 lá/cây, chiều dài lá đạt 8,42 cm và chiều rộng lá đạt 3,05 cm (Bảng 3).

Như vậy, nhiệt độ 25-32 °C là phù hợp nhất cho cây lan Hồ điệp ở giai đoạn sau ra ngôi đến 6 tháng tuổi.

#### 4. Ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến sinh trưởng của cây lan Hồ Điệp sau ra ngôi

Theo Nguyễn Quang Thạch [2], việc tưới nước cho lan Hồ điệp phải theo những nguyên tắc sau: Giá thể giữ ở mức lúc khô, lúc ướt. Nếu thấy giá thể khô thi tưới nước, phải tưới ướt đậm. Lan Hồ điệp là kiểu lan có rễ buông trong không khí, nên độ thông thoáng của hệ rễ sẽ có vai trò đặc biệt quan trọng trong quá trình sinh trưởng và phát triển của cây. Nếu nước đọng trong rêu lâu ngày thì nước sẽ lấp đầy các khe trống, không khí ở các lỗ trống trong giá thể bị nước đẩy di hết mà không khí bên ngoài cũng không vào được dẫn đến cây bị thiếu ôxy, làm rễ không thể hô hấp được bình thường, các quá trình

sinh lý giảm, rễ không thể hút nước và chất dinh dưỡng. Tốt nhất là tưới nước vào lúc sau 10 giờ sáng và trước 15 giờ chiều, nếu điều kiện cho phép sau khi tưới nước nên để cho cây được thoáng khí thông gió, để cho nước đọng trên mặt lá bị bay hơi hết, giảm sự phát sinh của bệnh hại.

Kết quả nghiên cứu xác định phương pháp tưới cho lan Hồ điệp phù hợp nhất giai đoạn sau ra ngôi cho thấy: phương pháp tưới nước khác nhau đã trực tiếp ảnh hưởng đến tình hình sinh trưởng, phát triển của cây lan Hồ điệp. Ở CT1, mặc dù sử dụng hệ thống tưới phun mưa tự động rất hiện đại nhưng sự sinh trưởng của cây lại kém nhất (chiều dài lá 9,35cm, chiều rộng lá 3,25 cm). Trong 2 công thức tưới bằng vòi phun cầm tay thi CT3 (tưới cả lên lá và vào gốc cây) có hiệu quả hơn hẳn. Tưới bằng phương pháp này cả giá thể và bộ lá đều độ ẩm cần thiết, tưới xong nước trên lá nhanh khô, giá thể rót nước tạo điều kiện thoáng khí và có đủ ôxy cung cấp cho bộ rễ, thuận lợi hút chất dinh dưỡng nuôi cây, tăng chất lượng hoa. Các chỉ tiêu sinh trưởng ở CT3 cao hơn đối chứng và các công thức khác (bảng 4).

Bảng 4. Ảnh hưởng của các chế độ tưới khác nhau đến sự sinh trưởng của cây sau ra ngôi (sau 6 tháng tuổi)

Chỉ tiêu Công thức	Tỷ lệ sống (%)	Số lá (lá/cây)	Chiều dài lá (cm)	Chiều rộng lá (cm)
CT1: Tưới bằng hệ thống phun mưa tự động	74,1	3,03	9,35	3,25
CT2: Tưới bằng hệ thống nhỏ giọt tự động vào gốc cây	85,2	3,39	9,55	3,45
CT3: Tưới bằng vòi phun cầm tay cả lên lá và gốc cây	96,27	4,14	11,05	4,25
CT4: Tưới bằng vòi phun cầm tay vào gốc cây	73,04	3,74	10,03	3,95
<i>LSD(5%)</i>			1,47	0,75
<i>(CV%)</i>			6,10	7,30

Như vậy, sử dụng biện pháp tưới phun mưa, tưới nhỏ giọt tuy rất hiện đại nhưng không phù hợp cho cây lan Hồ điệp, tốt nhất là dùng vòi phun cầm tay tưới cả lên lá và vào gốc cây cho hiệu quả cao nhất giai đoạn sau ra ngôi.

#### 5. Ảnh hưởng của một số chế phẩm dinh dưỡng đến sinh trưởng của cây lan hồ điệp giai đoạn sau ra ngôi đến 6 tháng tuổi

Ngoài việc xác định điều kiện nhiệt độ, chế độ tưới nước thích hợp cho cây sinh trưởng tốt nhất, giai

đoạn sau ra ngôi thì việc lựa chọn loại dinh dưỡng bổ sung cho cây cũng là yếu tố rất quan trọng. Kết quả nghiên cứu 3 loại chế phẩm dinh dưỡng qua lá cho lan hồ điệp sau ra ngôi cho thấy: Ở các công thức có phun các chế phẩm dinh dưỡng các chỉ tiêu về sinh trưởng của cây đều cao hơn hẳn so với đối chứng. Trong 3 công thức phun bổ sung dinh dưỡng thi chế phẩm B1 cho kết quả về sinh trưởng là cao nhất, thể hiện số lá, kích thước lá đều cao hơn so với đối chứng và các công thức khác.

Bảng 5: Ảnh hưởng của một số chế phẩm dinh dưỡng đến sinh trưởng của cây lan hồ điệp giai đoạn sau ra ngôi (sau 6 tháng tuổi)

Công thức thí nghiệm	Số lá (lá/cây)	Chiều dài lá (cm)	Chiều rộng lá (cm)
Atonik 1.8EC	3,25	10,84	3,76
B1	4,06	12,58	4,08
Đầu trâu 902	3,40	10,37	3,65
Đối chứng	3,03	8,30	3,23
LSD(5%)		1,64	0,28
(CV%)		9,8	8,4

6. Ảnh hưởng của việc tưới N:P:K với tỷ lệ khác nhau đến sinh trưởng của cây lan hồ điệp sau ra ngôi

Cây lan hồ điệp sau khi ra ngôi trên nền giá thể chuyên dụng (rêu khô), sau 1 tháng cây đã bắt đầu mọc ra được 1 rễ mới. Kết quả nghiên cứu tưới phân NPK với các tỷ lệ khác nhau cho thấy: Khi tưới NPK với các tỷ lệ khác nhau thì khả năng sinh trưởng của cây đều cao hơn so với đối chứng. Với tỷ lệ N:P:K; 30:20:10 cho kết quả về sinh trưởng đạt 4 lá/cây, kích thước lá ở công thức này cũng đạt cao nhất: chiều dài lá đạt tới 12,49 cm, chiều rộng lá đạt 4 cm. Kết quả này cũng phù hợp với nhận xét của tác giả Nguyễn Quang Thạch: trong giai đoạn sinh trưởng thi cây cần hàm lượng đạm cao hơn so với lân và kali. Còn giai đoạn ra hoa thì nhu cầu của cây về N:P:K là cần đổi [2].

Như vậy, cây lan hồ điệp sau ra ngôi ổn định 1 tháng tuổi được tưới phân N:P:K với tỷ lệ 30:20:10 tăng khả năng sinh trưởng của cây: số lá tăng từ 3,08 lên 4,11 lá, kích thước lá (dài x rộng) cũng tăng lên rõ rệt từ 8,21cm x 3,16cm tăng lên 12,49cm x 4,01cm

Bảng 6: Ảnh hưởng của một số tỷ lệ tưới N:P:K đến sinh trưởng của cây lan hồ điệp giai đoạn sau ra ngôi (sau 6 tháng tuổi)

Công thức thí nghiệm	Số lá/cây (lá)	Chiều dài lá (cm)	Chiều rộng lá (cm)
N:P:K =20:20:20	3,30	10,75	3,69
N:P:K = 30:20:10	4,11	12,49	4,01
N:P:K = 20:10:10	3,45	10,28	3,58
Đối chứng (tưới nước lá)	3,08	8,21	3,16
LSD(5%)		1,67	0,28
(CV%)		9,00	8,5

#### IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

##### 1. Kết luận

(1) Huấn luyện cây in vitro trước khi ra ngôi bằng cách để bình cây ở hành lang 3 ngày sau đó mang ra nhà lưới 3 ngày, giúp cho cây làm quen dần với môi trường tự nhiên trước khi ra ngôi cho tỷ lệ sống cao đạt 94,3%, nhanh ra rễ mới chỉ sau 15 ngày, cây sinh trưởng tốt.

(2) Xử lý giá thể bằng cách ngâm trong dung dịch Daconil 75WP, pha với nồng độ 250g/100 lít nước, 30 phút có tác dụng hạn chế phát sinh một số bệnh trong vườn ươm, tỷ lệ bệnh giảm từ 14,45% xuống còn 5,68%.

(3) Chế độ nhiệt độ 25-32 °C là phù hợp nhất cho cây lan hồ điệp sinh trưởng ở giai đoạn sau ra ngôi đến 6 tháng tuổi, tỷ lệ sống của cây tăng từ 74,25% lên 96,42%, số lá/cây đạt 4,25 lá, kích thước lá (dài x rộng) đạt 11,23 cm x 4,12 cm.

(4) Sử dụng phương pháp tưới phun bằng tay 3 ngày 1 lần cho cây lan giai đoạn vườn ươm là phù hợp nhất, tỷ lệ sống đạt 96,27%, giúp cây sinh trưởng tốt.

(5) Phun bổ sung chế phẩm B1 cho cây sau ra ngôi 2 tuần đến 6 tháng tuổi cho khả năng sinh trưởng tối ưu nhất, số lá/cây tăng từ 3,03 lên 4,06 lá, kích thước lá (dài x rộng) tăng 8,21cm x 3,16 cm lên 12,58cm x 4,08cm.

(6) Cây lan hồ điệp sau ra ngôi ổn định 1 tháng tuổi được tưới phân N:P:K tỷ lệ 30:20:10 cây sinh trưởng mạnh nhất, số lá/cây đạt 4,11 lá, kích thước lá (dài x rộng) đạt 12,49cm x 4,01cm.

##### 2. Đề nghị

Bổ sung các kết quả nghiên cứu trên để hoàn thiện quy trình trồng lan hồ điệp phục vụ sản xuất

##### TÀI LIỆU THAM KHẢO

(1). Trần Duy Quý (2005), *Sổ tay người Hà Nội chơi lan*, NXB Nông nghiệp.

(2). Nguyễn Quang Thạch, Nguyễn Thị Lý Anh, Nguyễn Thị Lâm Hải (2005), *Lan Hồ-Điệp (Phalaenopsis) kỹ thuật chọn tạo, nhân giống và nuôi trồng*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.

(3). Nguyễn Công Nghiệp (2004), *Trồng hoa lan*, Nhà xuất bản trẻ, Thành phố Hồ Chí Minh

(4). Wen-Yu Wang, Wen-Shaw Chen, Wen-Huei Chen, Li-Sang Hung, Ping-Shun Chang (2002). *Influence of abscisic acid on flowering in*

*phalaenopsis hybrida*. Plant physiol. Biochem (40) 97-100.

(5). Wen Yu Wang, Wen Shaw Chen, Kuan Liang Huang, Li Sang Hung , Wen Huei Chen, Wei

Ren Su (2003). *The effect of daylength on protein synthesis and flowering on doritis pulcherima*. Scienctia Hor 97: 49-56.

**STUDY ON TECHNIQUES TO IMPROVE THE GROWTH AND DEVELOPMENT IN NURSERY PHASE OF HO DIEP ORCHID  
PHALAENOPSIS**

Dinh Thi Dinh, Trinh Khac Quang,  
Dang Van Dong, Bui Trong Hai

**Summary**

At post in vitro phase, there are so many factors affecting planlets' growth and development. Our study results show that *Phalaenopsis* plantlets made by in vitro technique could be controled at all of these factors to improve their growth and development in nursery phase in industrial scale. In details, for increasing the survival rate and growth rate of *Phalaenopsis* flowers in nursery phase, we should keep them three days in room and in salery three days before moving them into the nursery garden. During the days of keeping *Phalaenopsis* plantlets in the nursery garden we must do some things special: such as, treating them in Daconil 75 WP for 30 minutes, controling temperature by 28 – 32 °C, irrigating in each three days by handing, and each week implementing B1 product and fertilizing NPK with ratio of 30:20:10.

**Keyword:** *Phalaenopsis, post in vitro, nursery phase, treating, irrigating, controling, fertilizing, grow and development*

**Người phản biện:** GS.TSKH. Trần Duy Quý.