

ẢNH HƯỞNG CỦA ÁNH SÁNG ĐƠN SẮC TRONG NUÔI CÂY MÔ CÂY LAN HOÀNG THẢO KÈN (*Dendrobium lituiflorum*) IN VITRO

Lê Thị Mận¹, Nguyễn Hoàng Tùng¹, Nguyễn Thị Hồng Gấm²

¹Trường Đại học Hùng Vương

²Trường Đại học Lâm nghiệp

TÓM TẮT

Trong công trình này, ảnh hưởng của 3 loại ánh sáng đơn sắc gồm đỏ, vàng, xanh lá đến các giai đoạn của quá trình nuôi cấy mô lan Hoàng thảo kèn đã được nghiên cứu. Kết quả cho thấy, ánh sáng vàng thích hợp nhất cho quá trình nhân nhanh protocorm lan Hoàng thảo kèn so với ánh sáng đỏ và xanh lá; trong khi ánh sáng đỏ lại thích hợp cho giai đoạn tạo chồi, nhân chồi và ra rễ so với các ánh sáng khác. Quá trình nhân nhanh protocorm lan Hoàng thảo kèn nuôi trong ánh sáng vàng cho hệ số nhân nhanh là 5,50 lần; protocorm tạo ra xanh, đồng đều. Trong điều kiện nuôi cấy dưới ánh sáng đỏ, chồi tạo ra từ protocorm có chiều cao chồi đạt 8,39 mm, số lá/chồi đạt 3,76 lá, số chồi/mẫu đạt 6,74 chồi sau 4 tuần nghiên cứu; quá trình nhân chồi thu được chiều cao chồi đạt 2,21 cm sau 4 tuần và 2,56 cm sau 8 tuần, số lá/chồi sau 4 tuần đạt 3,26 lá, sau 8 tuần đạt 4,44 lá; hệ số nhân chồi sau 4 tuần đạt 1,83 lần, sau 8 tuần đạt 5,45 lần. Chiều dài rễ sau 4 tuần đạt 0,9 cm và sau 8 tuần đạt 2,40 cm, số rễ/cây đạt sau 4 tuần là 1,93 rễ, sau 8 tuần là 4,33 rễ ở điều kiện nuôi cấy dưới ánh sáng đỏ giai đoạn ra rễ *in vitro* lan Hoàng thảo kèn.

Từ khoá: Ánh sáng đơn sắc, *Dendrobium lituiflorum*, Hoàng thảo kèn, nuôi cấy mô.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hoàng thảo kèn (*Dendrobium lituiflorum*) là một trong những loài lan tuyệt đẹp và quý hiếm. Ở một số nơi trên thế giới lan Hoàng thảo kèn còn được bảo vệ nghiêm ngặt (Lê Thị Thúy và Trần Thị Anh Thoa, 2017). Tại Việt Nam, cây có mặt ở miền Bắc. Hiện nay, Hoàng thảo kèn rất ít được tìm thấy trong tự nhiên do bị khai thác quá mức. Do nhu cầu ngày càng lớn của thị trường đã khiến giá thành của Hoàng thảo kèn bị đẩy lên rất cao và trở thành loài ngày càng bị khai thác đến cạn kiệt. Việc nhân giống Hoàng thảo kèn theo phương pháp truyền thống rất chậm không đáp ứng đủ nhu cầu thị trường (Lê Thị Thúy và Trần Thị Anh Thoa, 2017).

Trong nhân giống bằng phương pháp nuôi cấy *in vitro*, ngoài môi trường nuôi cấy và chất điều hòa sinh trưởng có ảnh hưởng đến hiệu quả nhân giống thì các yếu tố khác như ánh sáng cũng có ảnh hưởng nhất định. Thông thường, nguồn chiếu sáng được sử dụng trong nuôi cấy là ánh sáng đèn điện quang, các loại đèn halogen kim loại, natri cao áp, dây tóc được sử dụng nhằm tăng cường độ sáng. Tuy nhiên những nguồn ánh sáng này bao gồm cả những bước sóng không cần thiết cho sự sinh trưởng của cây trong nuôi cấy *in vitro* (Lâm Ngọc Phương và cộng sự, 2015; Lê Thị Thúy

và Trần Thị Anh Thoa, 2017).

Ánh sáng đơn sắc là một nguồn chiếu sáng đầy hứa hẹn cho các phòng nuôi cấy mô với ưu điểm như thuận lợi cho quá trình sinh trưởng, tiêu thụ điện năng ít, ít tỏa nhiệt, tuổi thọ đèn chiếu sáng cao. Ánh sáng đơn sắc chỉ bao gồm các bước sóng có lợi cho quá trình sinh lý cần thiết, từ đó ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng và phát triển của cây, cũng như quá trình nhân nhanh *in vitro* (Nguyễn Bá Nam và cộng sự, 2012).

Ở nước ta, đã có những nghiên cứu về sử dụng ánh sáng đơn sắc khi nuôi cấy một số loài cây tuy nhiên mới có rất ít nghiên cứu về sử dụng ánh sáng đơn sắc trong quá trình nuôi cấy lan Hoàng thảo kèn và cũng mới chỉ dừng ở giai đoạn cuối của quy trình (Lê Thị Thúy và Trần Thị Anh Thoa, 2017).

Bài báo này trình bày kết quả đánh giá ảnh hưởng của 3 loại ánh sáng đơn sắc đến các giai đoạn trong quá trình nuôi cấy mô lan Hoàng thảo Kèn, góp phần tìm ra loại ánh sáng đơn sắc thích hợp cho mỗi giai đoạn.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Lan Hoàng thảo kèn (*Dendrobium lituiflorum*) *in vitro* được nuôi cấy tại Trung tâm Nghiên cứu Công nghệ sinh học, Trường Đại học Hùng Vương.

Các điều kiện nuôi cấy: Chiều sáng 11 giờ/ngày, cường độ 800 lux. Nhiệt độ: $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$.

Nguồn cung cấp ánh sáng: đèn tuyp led, dài 1,2 m, 12 w/h, mật độ 2 đèn/m².

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Các công thức thí nghiệm được bố trí ngẫu nhiên hoàn toàn, mỗi công thức thí nghiệm lặp lại ba lần.

Môi trường nuôi cấy sử dụng chung cho các thí nghiệm: Knudson C có bổ sung 100 g/l dịch nghiền khoai tây, 100 ml/l nước dừa, 1 g/l than hoạt tính, 7 g/l agar, 30 g/l saccarose.

Các thí nghiệm gồm:

- **Thí nghiệm 1:** Ảnh hưởng của ánh sáng đơn sắc lên khả năng nhân nhanh protocorm lan Hoàng thảo kèn.

Cụm protocorm có đường kính 0,5 cm được nuôi cấy trên môi trường Knudson C, sau đó được nuôi cấy với các chế độ chiếu sáng:

ĐC: Đèn huỳnh quang;

M1: Ánh sáng đỏ;

M2: Ánh sáng vàng;

M3: Ánh sáng xanh lá.

Xác định hệ số nhân nhanh protocorm sau 4 tuần nuôi cấy.

- **Thí nghiệm 2:** Ảnh hưởng của ánh sáng đơn sắc lên khả năng tạo chồi từ protocorm lan Hoàng thảo kèn.

Cụm protocorm có đường kính 0,5 cm được nuôi cấy trên môi trường Knudson C, sau đó nuôi cấy với các chế độ chiếu sáng:

ĐC: Đèn huỳnh quang;

M1: Ánh sáng đỏ;

M2: Ánh sáng vàng;

M3: Ánh sáng xanh lá.

Xác định các chỉ tiêu: Chiều cao chồi; Số lá/chồi; Số chồi/mẫu sau 4 tuần nuôi cấy.

- **Thí nghiệm 3:** Ảnh hưởng của ánh sáng đơn sắc lên quá trình nhân nhanh chồi lan Hoàng thảo kèn *in vitro*.

Cụm chồi lan Hoàng thảo kèn, chồi có chiều cao 1,5 cm, 4 chồi/cụm được nuôi cấy trên môi trường Knudson C, sau đó được nuôi cấy với chế độ chiếu sáng:

ĐC: Đèn huỳnh quang;

M1: Ánh sáng đỏ;

M2: Ánh sáng vàng;

M3: Ánh sáng xanh lá.

Xác định các chỉ tiêu hệ số nhân chồi, chiều cao chồi, số lá/chồi, màu sắc chồi sau 4, 6 và 8 tuần nuôi cấy.

- **Thí nghiệm 4:** Ảnh hưởng của ánh sáng đơn sắc lên khả năng ra rễ lan Hoàng thảo kèn *in vitro*.

Chồi lan Hoàng thảo kèn (chồi có chiều cao: 2,5 cm, số lá 2 lá/chồi) được nuôi cấy trên môi trường Knudson C sau đó nuôi cấy với chế độ chiếu sáng:

ĐC: Đèn huỳnh quang;

M1: Ánh sáng đỏ;

M2: Ánh sáng vàng;

M3: Ánh sáng xanh lá.

Xác định các chỉ tiêu: tỷ lệ ra rễ, số rễ/cây, chiều dài rễ, màu sắc rễ sau 4, 6 và 8 tuần nuôi cấy.

2.2.3. Phương pháp phân tích và xử lý số liệu

Các số liệu được tính toán theo phương pháp thống kê toán học bằng Data Analysis của chương trình Excel 2007. Phân tích ANOVA để xác định ảnh hưởng một nhân tố thí nghiệm.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của ánh sáng đơn sắc lên khả năng nhân nhanh protocorm lan Hoàng thảo kèn

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của ánh sáng đơn sắc lên khả năng nhân nhanh protocorm lan Hoàng thảo kèn sau 4 tuần nuôi cấy được thể hiện trong bảng 1 và hình 1.

Từ kết quả trong bảng 1 cho thấy: Sau 4 tuần nghiên cứu các loại ánh sáng có ảnh hưởng khác nhau đến quá trình nhân nhanh protocorm *in vitro* cây lan Hoàng thảo kèn ($F = 7,95 > F_{\text{crit}} = 4,07$). Protocorm nuôi cấy trong ba điều kiện ánh sáng đều có hệ số nhân cao hơn so với đối chứng. Protocorm được nuôi cấy trong điều kiện ánh sáng vàng cho hệ số nhân protocorm cao nhất với hệ số nhân là 5,51 lần. Môi trường sử dụng ánh sáng đỏ cho hệ số thấp nhất (chỉ đạt 4,02 lần).

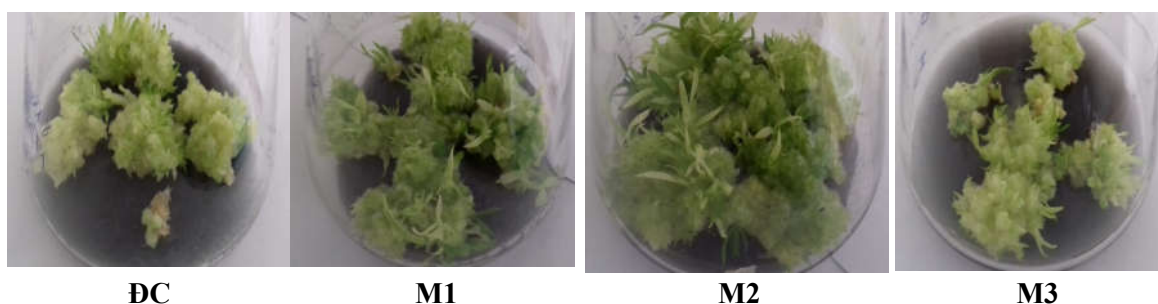
Đồng thời đặc điểm protocorm thu được trong những điều kiện ánh sáng khác nhau cũng có sự khác biệt: Ở môi trường sử dụng ánh sáng huỳnh quang và ánh sáng xanh lá,

protocorm có màu trắng, không đồng đều (hình 1: ĐC, M3). Ở môi trường có sử dụng ánh sáng đỏ và ánh sáng vàng protocorm có màu xanh,

đồng đều (hình 1: M1, M2). Trong đó, protocorm xanh, đồng đều thuận lợi cho quá trình phát sinh chồi (hình 1).

Bảng 1. Ảnh hưởng của các loại ánh sáng đơn sắc lên khả năng nhân nhanh protocorm lan Hoàng thảo kèn (*Dendrobium lituiflorum*)

Công thức thí nghiệm	Hệ số nhân protocorm (lần)	Đặc điểm
ĐC: Ánh sáng huỳnh quang	3,69 ± 0,08	Protocorm màu trắng, không đều
M1: Ánh sáng LED đỏ	4,02 ± 0,06	Protocorm xanh, đồng đều
M2: Ánh sáng LED vàng	5,51 ± 0,18	Protocorm xanh, đồng đều
M3: Ánh sáng LED xanh lá	4,38 ± 0,12	Protocorm màu trắng, không đều
<i>F</i>	7,95	
<i>F crit</i>	4,07	



Hình 1. Protocorm được nuôi trong các loại ánh sáng khác nhau sau 4 tuần nuôi cấy

Như vậy khi xét cả hai chỉ tiêu là hệ số nhân và đặc điểm protocorm tạo ra sau quá trình nhân thì ánh sáng vàng là thích hợp nhất cho quá trình nhân nhanh protocorm.

Kết quả này có sự khác biệt với nghiên cứu của tác giả Habiba và cộng sự khi nhân giống lan *Dendrobium kingianum*, nghiên cứu này ghi nhận loại ánh sáng thích hợp nhất là ánh sáng đỏ (Habiba et al., 2014).

3.2. Ảnh hưởng của ánh sáng đơn sắc lên khả năng tạo chồi từ protocorm lan Hoàng thảo kèn

Giai đoạn tạo chồi là giai đoạn cung cấp nguồn vật liệu cho quá trình tạo cây hoàn chỉnh. Chúng tôi đã tiến hành thí nghiệm trên 4 loại ánh sáng: Ánh sáng huỳnh quang, ánh sáng đỏ, ánh sáng vàng, ánh sáng xanh lá. Kết quả nghiên cứu sau 4 tuần nuôi cấy được thể hiện trong bảng 2 và hình 2.

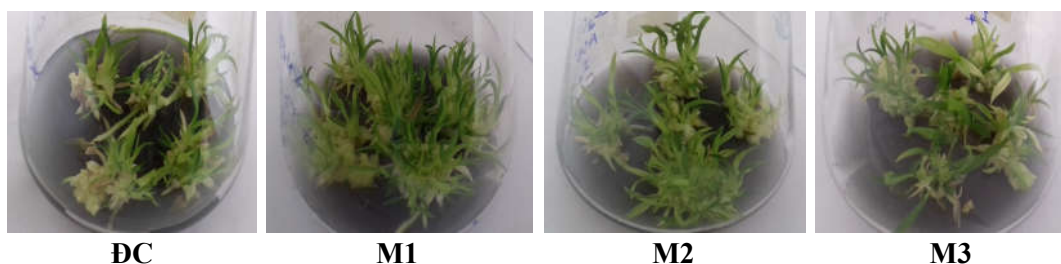
Bảng 2. Ảnh hưởng của ánh sáng đơn sắc lên khả năng tạo chồi từ protocorm lan Hoàng thảo kèn

Công thức	Chiều cao chồi (mm)	Số lá/chồi (lá)	Số chồi/mẫu (chồi)	Đặc điểm
ĐC: Ánh sáng huỳnh quang	6,13 ± 0,02	3,16 ± 0,02	5,06 ± 0,01	Chồi xanh, không đồng đều
M1: Ánh sáng LED đỏ	8,39 ± 0,03	3,76 ± 0,03	6,73 ± 0,11	Chồi xanh, đồng đều
M2: Ánh sáng LED vàng	7,23 ± 0,04	3,5 ± 0,01	5,6 ± 0,02	Chồi xanh, đồng đều
M3: Ánh sáng LED xanh lá	6,13 ± 0,05	3,23 ± 0,02	4,96 ± 0,04	Chồi có nhiều lá vàng, đồng đều
<i>F</i>	187,41	22,55	58,21	
<i>F crit</i>	3,49	3,49	3,49	

Từ kết quả trong bảng 2 cho thấy: Sau 4 tuần nghiên cứu, các loại ánh sáng có ảnh hưởng khác nhau đến quá trình tạo chồi từ protocorm *in vitro* cây lan Hoàng thảo kèn ($F > F_{crit}$). Các chỉ tiêu: Chiều cao chồi, số lá/chồi, số chồi/mẫu ở ba loại ánh sáng đỏ, vàng, xanh lá đều cao hơn ở ánh sáng huỳnh quang trừ chỉ tiêu chiều cao chồi và chỉ tiêu số chồi/mẫu ở ánh sáng huỳnh quang và ánh sáng xanh lá

tương đương nhau.

Công thức thí nghiệm sử dụng ánh sáng đỏ (hình 2: M1) cho chất lượng chồi vượt trội hơn so với các loại ánh sáng khác, cụ thể là: Chiều cao chồi đạt 8,39 mm; số lá/chồi là 3,76 lá; số chồi/mẫu là 6,73 chồi; chồi xanh và phát triển đồng đều. Trên các môi trường có sử dụng các loại ánh sáng khác, chất lượng chồi kém hơn so với ở môi trường có sử dụng ánh sáng đỏ.



Hình 2. Chồi lan Hoàng thảo kèn được nuôi trong các loại ánh sáng khác nhau sau 4 tuần nuôi cấy

Như vậy xét cả ba chỉ tiêu: Chiều cao chồi, số lá/chồi, số chồi/mẫu sau 4 tuần nghiên cứu thì ánh sáng đỏ là thích hợp nhất cho sự tạo chồi từ protocorm.

3.3. Ảnh hưởng của ánh sáng đơn sắc lên quá trình nhân nhanh chồi lan Hoàng thảo kèn *in vitro*

Trong giai đoạn này mục đích là thu được hệ số nhân cao nhưng chồi tạo ra vẫn phải đáp ứng được các yêu cầu về chiều cao, số lá. Ánh sáng là yếu tố không thể thiếu trong quá trình nhân nhanh. Kết quả nghiên cứu được thể hiện trong bảng 3, hình 3 và hình 4.

Bảng 3. Ảnh hưởng của ánh sáng đơn sắc lên khả năng nhân chồi lan Hoàng thảo Kèn

Công thức thí nghiệm	Hệ số nhân chồi		Số lá/chồi(lá)		Chiều cao chồi(cm)		Đặc điểm
	Sau 4 tuần	Sau 8 tuần	Sau 4 tuần	Sau 8 tuần	Sau 4 tuần	Sau 8 tuần	
ĐC: Ánh sáng huỳnh quang	1,71±0,00	4,65±0,01	2,59±0,34	3,21±0,48	1,97±0,01	2,35±0,01	Chồi xanh, đồng đều
M1: Ánh sáng LED đỏ	1,83±0,00	5,45±0,01	3,26±0,09	4,44±0,17	2,21±0,02	2,56±0,01	Chồi xanh, đồng đều
M2: Ánh sáng LED vàng	1,67±0,02	4,90±0,00	3,03±0,02	3,94±0,65	2,09±0,01	2,42±0,00	Chồi xanh, không đồng đều
M3: Ánh sáng LED xanh lá	1,74±0,00	5,13±0,02	2,65±0,19	3,75±0,56	1,93±0,00	2,18±0,25	Chồi xanh, đồng đều, có lá vàng
<i>F</i>	5,52	11,13	4,84	4,92	4,24	5,12	
<i>F crit</i>	3,49	3,49	4,06	4,06	4,06	4,06	

Từ bảng 3 cho thấy: Sau 4 tuần nuôi cấy, các loại ánh sáng có ảnh hưởng khác nhau tới các chỉ tiêu nghiên cứu: chiều cao chồi, số lá/chồi, hệ số nhân chồi khi nghiên cứu tạo chồi từ protocorm. Các chỉ tiêu trên ở các công

thức ánh sáng đỏ, xanh lá, vàng đều cao hơn ở ánh sáng huỳnh quang.

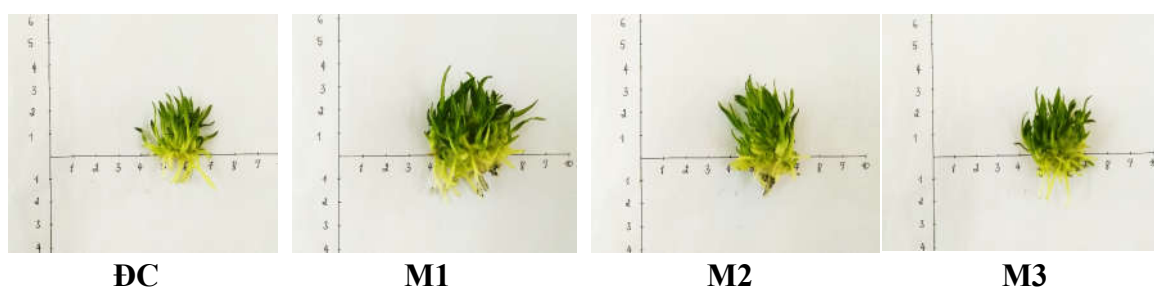
Ở ánh sáng đèn huỳnh quang sau 4 tuần nuôi cấy hệ số nhân chồi đạt 1,71 lần, số lá trên chồi đạt 2,59 lá, chiều cao chồi đạt 1,97 cm, chồi có

đặc điểm xanh, đồng đều. Trong khi ở ánh sáng đỏ sau 4 tuần nuôi cấy hệ số nhân chồi đạt 1,83 lần, số lá trên chồi đạt 3,26 lá, chiều cao chồi đạt 2,21 cm, chồi có đặc điểm xanh, đồng đều.

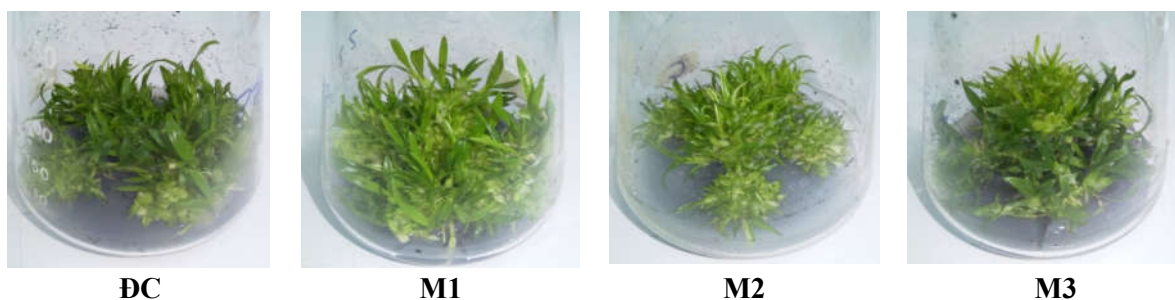
Sau 8 tuần nghiên cứu các loại ánh sáng có ảnh hưởng khác nhau đến quá trình nhân chồi cây lan Hoàng Thảo Kèn ($F > F_{crit}$). Các chỉ tiêu ở ba loại ánh sáng đỏ, vàng, xanh đều cao hơn ở đối chứng. Trong đó công thức thí nghiệm sử dụng ánh sáng đỏ (hình 3: M1, hình

4: M1) cho chất lượng chồi vượt trội hơn so với các loại ánh sáng khác, cụ thể là: Chiều cao chồi đạt 2,56 cm; số lá/chồi là 4,44 lá; hệ số nhân chồi đạt 5,45 lần; chồi xanh, mập mạp và phát triển đồng đều.

Như vậy xét cả ba chỉ tiêu: Chiều cao chồi, số lá/chồi, hệ số nhân chồi sau 4 tuần và 8 tuần nghiên cứu thì ánh sáng đỏ là thích hợp nhất cho quá trình nhân chồi.



Hình 3. Cụm chồi lan Hoàng thảo kèn được nuôi trong các loại ánh sáng khác nhau sau 8 tuần nuôi cấy



Hình 4. Hình ảnh cụm chồi được nuôi trong các loại ánh sáng khác nhau sau 8 tuần nuôi cấy

Kết quả nghiên cứu có sự tương tự với tác giả Cybularz-Urban và cộng sự đã phân tích ảnh hưởng của bước sóng ánh sáng lên sự phát sinh cơ quan của lan *Cattleya hybrid* trong nuôi cấy *in vitro* đã ghi nhận tác dụng tích cực của ánh sáng đỏ lên quá trình tạo chồi và nhân chồi. Kết quả ghi lại hệ số phát sinh hình thái dưới ánh sáng đỏ là cao nhất (đạt 11,7 lần) (Cybularz-urban et al., 2007).

3.4. Ảnh hưởng của ánh sáng đơn sắc lên quá trình ra rễ lan Hoàng thảo kèn *in vitro*

Trong nghiên cứu này đã tiến hành thí nghiệm trên 4 loại ánh sáng: Ánh sáng huỳnh quang, ánh sáng đỏ, ánh sáng vàng, ánh sáng xanh lá. Kết quả ra rễ - tạo cây *in vitro* hoàn

chỉnh sau 4 tuần và 8 tuần nuôi cấy được thể hiện trong bảng 4 và hình 5.

Từ bảng 4 chúng tôi nhận thấy: Sau 4 tuần nghiên cứu, các loại ánh sáng có ảnh hưởng khác nhau tới các chỉ tiêu: số rễ/cây, chiều dài rễ trong khi tỉ lệ ra rễ ít có sự khác biệt giữa các công thức khi nghiên cứu quá trình ra rễ *in vitro* lan Hoàng thảo kèn. Cụ thể như sau:

Sau 4 tuần nuôi cấy ở ánh sáng đèn huỳnh quang tỷ lệ ra rễ của các mẫu đạt 88,9%, chiều dài rễ đạt 0,37 cm, số rễ/cây là 1,76 rễ và là thấp nhất. Cao nhất ở ánh sáng đỏ (tỷ lệ ra rễ của các mẫu đạt 100%, chiều dài rễ đạt 0,9 cm, số rễ/cây là 1,93 rễ).

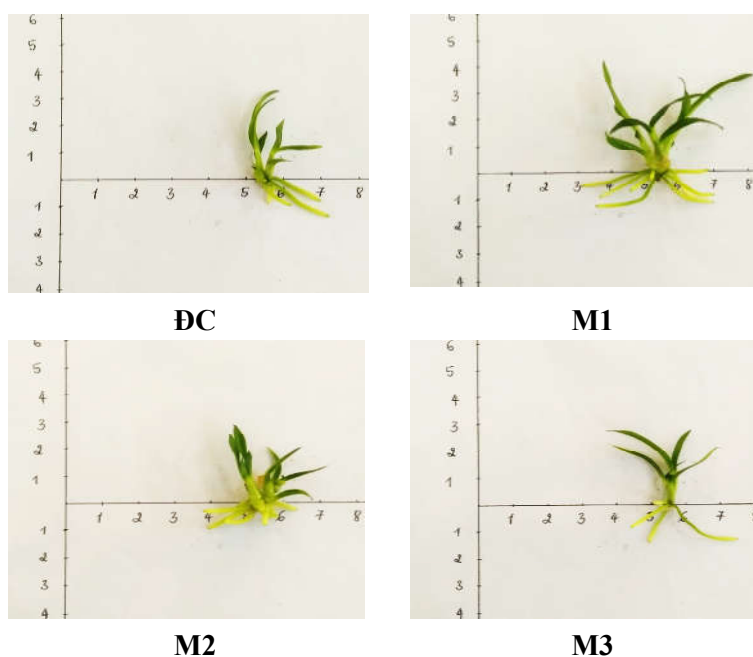
Sau 8 tuần nghiên cứu các loại ánh sáng có

ảnh hưởng khác nhau đến quá trình ra rễ của cây lan Hoàng Thảo Kèn ($F > F_{crit}$). Xét cả ba chỉ tiêu: Chiều dài rễ, số rễ/chồi sau 4 tuần và 8 tuần nghiên cứu thì ánh sáng đỏ là thích hợp

nhất cho quá trình ra rễ. Trong điều kiện ánh sáng này: Chiều dài rễ (sau 4 tuần đạt 0,9 cm, sau 8 tuần đạt 2,40 cm), số rễ/cây (sau 4 tuần đạt 1,93 rễ, sau 8 tuần đạt 4,33 rễ).

Bảng 4. Ảnh hưởng của ánh sáng đơn sắc lên quá trình ra rễ lan Hoàng thảo kèn

Công thức	Rễ/chồi (rễ)		Chiều dài rễ (cm)		Tỷ lệ ra rễ (%)		Đặc điểm
	4 tuần	8 tuần	4 tuần	8 tuần	4 tuần	8 tuần	
ĐC	1,76±0,04	4,11±0,05	0,37±0,00	2,07±0,03	88,9	100	Rễ màu xanh Phát triển đồng đều
M1	1,93±0,04	4,33±0,01	0,90±0,01	2,40±0,02	100	100	Rễ màu xanh Phát triển đồng đều
M2	1,73±0,02	4,00±0,04	0,59±0,02	2,14±0,04	86,7	100	Rễ màu xanh phát triển không đều
M3	1,82±0,05	4,00±0,01	0,45±0,00	2,05±0,02	93,3	100	Rễ màu xanh phát triển đồng đều
F	5,10	5,95	15,13	4,49	4,15	65535	
F crit	4,06	4,06	4,06	4,06	4,06	4,06	



Hình 5. Cây lan Hoàng thảo kèn ra rễ khi được trong các loại ánh sáng khác nhau sau 8 tuần nuôi cấy

Kết quả này cũng có sự tương đồng với tác giả Cybularz-Urban và cộng sự: Kết quả nghiên cứu chỉ ra tốc độ phát sinh của cơ quan phụ thuộc vào bước sóng của ánh sáng đơn sắc, thí nghiệm với ánh sáng đỏ và ánh sáng

xanh có hiệu quả trong việc phát sinh rễ. Kết quả ghi lại hệ số phát sinh hình thái dưới ánh sáng đỏ là cao nhất (đạt 11,7 lần) (Cybularz-urban, 2007).

4. KẾT LUẬN

Ánh sáng vàng thích hợp nhất cho quá trình nhân nhanh protocorm cây lan Hoàng thảo kèn, hệ số nhân nhanh protocorm đạt 5,50 lần, protocorm xanh, đồng đều.

Ánh sáng đỏ thích hợp nhất cho quá trình tạo chồi từ protocorm, chiều cao chồi 8,39 mm, số lá/chồi đạt 3,76 lá, số chồi/mẫu đạt 6,74 chồi (sau 4 tuần nghiên cứu).

Trong quá trình nhân nhanh chồi và ra rễ: ánh sáng đỏ là thích hợp nhất, trong điều kiện ánh sáng này: Chiều cao chồi sau tuần 4 tuần đạt 2,21 cm, sau 8 tuần đạt 2,56 cm; số lá/chồi sau 4 tuần đạt 3,26 lá, sau 8 tuần đạt 4,44 lá; hệ số nhân nhanh chồi sau 4 tuần đạt 1,83 lần, sau 8 tuần đạt 5,45 lần. Chiều dài rễ sau 4 tuần đạt 0,9 cm, sau 8 tuần đạt 2,40 cm, số rễ/cây (sau 4 tuần đạt 1,93 rễ/cây, sau 8 tuần đạt 4,33 rễ).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Bá Nam, Nguyễn Đình Lâm, Dương Tuấn Nhựt (2012). Ảnh hưởng của loại mẫu cây và hệ thống

chiếu sáng đơn sắc lên khả năng tái sinh chồi cây hoa cúc (*Chrysanthemum morifolium ramat*. Cv. "jimba") nuôi cấy *in vitro*. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ*, 50 (6), Tr. 593 - 604.

2. Lâm Ngọc Phương, Nguyễn Bảo Vệ, Đỗ Thị Trang Nhã (2005). Ảnh hưởng của cường độ ánh sáng và hàm lượng đường sucrose trong môi trường nuôi cấy đến sự phát triển của chồi dưa hấu tam bội *in vitro*. *Tạp chí Nghiên cứu Khoa học Đại học Cần Thơ*, 4, Tr. 1- 8.

3. Lê Thị Thúy, Trần Thị Anh Thoa (2017). Ảnh hưởng của ánh sáng đèn led lên sinh trưởng của *Dendrobium lituiflorum* Lindl. và *Dendrobium Shavin* White. *Tạp chí Khoa học Công nghệ và Thực phẩm*, 13 (1), Tr. 68-73.

4. Habiba US, Kazuhiko S (2014), effects of different light quality on growth and development of protocorm-like bodies (plbs) in *Dendrobium kingianum* cultured *in vitro*. *Bangladesh research publications Journal*, 10 (2), pp. 223 - 227.

5. Urban CT, Fajerska HE, Swiderski A (2007). Effect of light wavelength on *in vitro* organogenesis of a cattleya hybrid. *Acta biologica cracoviensia series botanica*, 49(1), pp. 113 - 118.

EFFECTS OF THE MONOCHROMATIC LIGHT IN THE CULTURE TISSUE OF *Dendrobium lituiflorum* IN VITRO

Le Thi Man¹, Nguyen Hoang Tung¹, Nguyen Thi Hong Gam²

¹*Hung Vuong University*

²*Vietnam National University of Forestry*

SUMMARY

In this work, the effects of 3 types of monochromatic red, yellow, and green light on the stages of *Dendrobium lituiflorum* culture were studied. Research results show that yellow light is the most suitable for rapid protocorm multiplication compared to red and green light; while red light is suitable for *D. lituiflorum in vitro* in creating shoots, multiple buds and create roots compared to other light. The multiplication process of *D. lituiflorum* protocorm cultured in yellow light plants obtained a multiplier of 5.50 times; protocorm produces green, evenly. In culture conditions under red light, buds generated from protocorm have bud height of 8.39 mm, the number of buds/shoots reached 3.76 leaves, the number of shoots/samples reached 6.74 buds after 4 weeks of study; shoot propagation obtained 2.21 cm in height after 4 weeks and 2.56 cm after 8 weeks, 3.26 leaves after 4 weeks and 4.44 leaves after 8 weeks, multiply shoots after 4 weeks reached 1.83 times after 8 weeks reached 5.45 times. The length of roots after 4 weeks reached 0.9 cm and after 8 weeks reached 2.40 cm, the number of roots/buds reached after 4 weeks was 1.93 roots, after 8 weeks the roots were 4.33 roots in the process of roots of *D. lituiflorum* culture conditions in red light.

Keywords: *Dendrobium lituiflorum*, monochromatic light, tissue culture.

Ngày nhận bài : 11/4/2019

Ngày phản biện : 09/5/2019

Ngày quyết định đăng : 17/5/2019