

ẢNH HƯỞNG CỦA NỒNG ĐỘ DUNG DỊCH DINH DƯỠNG ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN CỦA CÂY TIỂU HỒNG MÔN (*ANTHURIUM ADREANUM*) TRỒNG THỦY CANH

Effect of Nutrient Concentrations on Growth and Development of *Anthurium adreanum* Grown in Non - Circulating Hydroponics

Bùi Thị Thu Hương, Hồ Hữu An

Khoa Nông học, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành đối với cây Hồng môn 12 tháng tuổi nhằm tìm hiểu khả năng tồn tại của cây, sự phát triển của bộ rễ, sự phát triển lá và sự hình thành hoa Hồng môn trong dung dịch dinh dưỡng với các nồng độ khác nhau. Kết quả cho thấy, bộ rễ cây phát triển mạnh trong dung dịch trên với độ dẫn điện (EC) từ 180 - 200 $\mu\text{s/cm}$. Trong dung dịch có EC là 310 - 390 $\mu\text{s/cm}$, bộ lá phát triển mạnh hơn so với các dung dịch có độ EC khác. Đặc biệt, sự phát triển các chi tiêu của hoa mạnh như là thời gian cây ra hoa 75% là 55 ngày sau trồng, kích thước mo hoa và cụm hoa lớn khi cây được trồng trong môi trường có EC khoảng 310 - 600 $\mu\text{s/cm}$. Từ những kết quả trên, bước đầu có thể đưa ra các bước cơ bản để đưa cây tiểu Hồng môn nói riêng vào trồng trong môi trường thủy canh.

Từ khóa: Kỹ thuật thủy canh, sinh trưởng và phát triển, tiểu Hồng môn (*Anthurium adreanum*), thủy canh tĩnh.

SUMMARY

An experiment was carried out to investigate the culture of *Anthurium* in non - circulating hydroponics technology using different nutrient concentrations and twelve months old *Anthurium adreanum* plants. The nutrient solution with an electrical conductivity (EC) of 180 - 200 $\mu\text{s/cm}$ seemed optimal for root system development while nutrient solution with EC of 310 - 390 $\mu\text{s/cm}$ was suitable for development of leaves and high concentration medium which EC of about 310 - 600 $\mu\text{s/cm}$ could improve flower characteristics.

Key words: *Anthurium adreanum*, growth and development, non - circulating hydroponics.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây hoa Hồng môn (*Anthurium adreanum*) là một loại hoa nhiệt đới có nguồn gốc từ Comlombia, cây hoa đẹp, có cụm hoa tươi quanh năm ưa sống ở bóng râm mát (Phạm Hoàng Hộ, 1999). Nó là một trong những cây hoa, cây cảnh mới được ưa chuộng gần đây (Nguyễn Nga, 2007). Cây Hồng môn được trồng chủ yếu trực tiếp trên đất và các giá thể dinh dưỡng khác. Tuy nhiên, kiểu trồng cây cảnh trong

những môi trường này có nhiều nhược điểm như là cây trồng trong chậu đất nặng, khó di dời; quá trình chăm sóc cây trong nội thất (tưới nước, bón phân) làm bẩn nhà cửa, làm mất thời gian và cây dễ chết do quên chăm sóc. Nhằm giúp những người chơi cây có phương pháp trồng tối ưu, giảm công chăm sóc, tạo môi trường sống sạch đẹp, có thể kiểm soát được lượng chất dinh dưỡng cần thiết cho cây, hạn chế sâu bệnh bởi lá cây luôn khô ráo, chúng ta có thể hoàn toàn

trồng cây trong môi trường dung dịch dinh dưỡng mà không cần đất (Nguyễn Văn Phong, 2008). Mặc dù vậy, trên thế giới cũng như trong nước, có rất nhiều nơi nghiên cứu về kỹ thuật trồng Hồng môn trong giá thể và khuyến cáo dùng một số dung dịch dinh dưỡng để bón cho cây như công ty Anthura, Hà Lan (Anthura, 2007) nhưng lại có rất ít nhà khoa học nghiên cứu trồng thủy canh cây Hồng môn. Lichty (2001) đã tiến hành nghiên cứu nhu cầu dinh dưỡng của cây Hồng môn trong một khoảng thời gian qua sự thay đổi độ dẫn điện (EC) của dung dịch thủy canh. Tuy nhiên, để xác định rõ nhu cầu dinh dưỡng cụ thể phù hợp cho từng giai đoạn sinh trưởng, chúng tôi tiến hành xác định ảnh hưởng của nồng độ dung dịch dinh dưỡng đến sự sinh trưởng phát triển của cây Hồng môn trồng thủy canh, tạo tiền đề cho các nghiên cứu tiếp theo kỹ thuật trồng cây Hồng môn không dùng đất.

2. VẬT LIỆU, ĐỊA ĐIỂM VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Thí nghiệm được tiến hành với cây tiểu Hồng môn (*Anthurium adreanum*) trên 12 tháng tuổi, nhập từ Trung Quốc. Cây trồng trên nắp thùng xốp (dày khoảng 1,5 cm) đã được đục lỗ, dùng đệm mút chèn để cây đứng vững, khoảng cách cây cách cây là 10cm. Trồng cây xong, đặt nắp hộp lên thùng xốp có kích thước 0,4 m x 0,6 m x 0,2 m chứa dung dịch pha từ trước. Dung dịch thí nghiệm là dung dịch chứa đủ các chất dinh dưỡng cho sự phát triển của cây trồng (ddI) (Hồ Hữu An, 2005) có EC = 390 (s/cm). Vì nồng độ dung dịch ảnh hưởng đến sinh trưởng phát triển của cây trồng (Võ Thị Kim Oanh, Nguyễn Quang Thạch, 2000), ở thí nghiệm này, cây Hồng môn được trồng thử nghiệm với các công thức có nồng độ ddI biến động giảm dần từ công thức 1 (CT1) đến công thức 10 (CT10), EC (s/cm) tương ứng là 1560; 775; 595; 390; 310; 260; 225; 200; 180;

160. Thí nghiệm có 10 công thức, mỗi hộp / công thức, lặp lại 3 lần, 3 tháng trồng thì bổ sung dung dịch dinh dưỡng như ban đầu. Thời gian nghiên cứu từ tháng 3 đến tháng 12 năm 2008 trong nhà lưới trồng rau có mái che polyetylen, xung quanh được bao bởi lưới chống côn trùng, tại Khu thí nghiệm Khoa Nông học, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội.

Số liệu được xử lý trên phần mềm Excel và IRRISTAT 4.0.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của nồng độ ddI đến sự phát triển của bộ rễ

Sự phát triển của bộ rễ trong kỹ thuật thủy canh là một trong những chỉ tiêu quan trọng nhất đánh giá khả năng cây có sống được trong điều kiện ngập nước hay không. Chính vì vậy, tỷ lệ số rễ mới tạo thành (những rễ có chiều dài < 2 cm, trắng tinh) và tỷ lệ rễ bị hỏng (đen đầu, thối rữa) của các cây thí nghiệm đã được theo dõi (Bảng 1).

Tại thời điểm 30 ngày sau trồng, rễ mới xuất hiện nhiều nhất ở các cây của công thức CT8, CT9 và thấp nhất là công thức CT1 (14,57%). Tỷ lệ rễ hỏng cao (từ 26 - 40%) ở các công thức CT1, CT2, CT3, CT4. Sau 90 ngày trồng, tỷ lệ rễ hỏng giảm đi trông thấy chỉ còn khoảng từ 2 - 6,5%; tỷ lệ rễ mới khá cao chiếm tới 45% tổng số rễ vẫn là ở các cây thuộc công thức CT8 và CT9 (EC từ 200 - 180 s/cm). Có thể ở giai đoạn này, cây đã thích ứng được với môi trường nuôi trồng mới.

3.2. Ảnh hưởng của nồng độ dung dịch (ddI) đến sự sinh trưởng, phát triển của lá

Cùng với sự đổi mới về bộ rễ, sự sinh trưởng về chiều cao cây thể hiện sự thích nghi của cây trong môi trường mới. Chiều cao của cây Hồng môn được quyết định bởi độ dài cuống lá.

Bảng 1. Ảnh hưởng của nồng độ ddI đến sự phát triển của bộ rễ

Công thức	Chỉ tiêu theo dõi					
	30 ngày sau trồng			90 ngày sau trồng		
	Σ số rễ/cây	Tỷ lệ rễ mới (%)	Tỷ lệ rễ hồng (%)	Σ số rễ/cây	Tỷ lệ rễ mới (%)	Tỷ lệ rễ hồng (%)
CT 1	9,13	14,57	26,29	10,33	27,78	6,49
CT2	9,13	28,48	29,72	9,67	34,44	6,20
CT3	9,47	30,31	33,05	10,2	30,69	5,20
CT4	9,13	24,10	40,20	10,27	27,26	3,89
CT5	8,73	44,33	16,04	9,33	39,34	5,04
CT6	8,87	42,84	6,76	9,67	40,64	6,20
CT7	9,13	35,05	23,33	10,6	35,19	2,55
CT8	9,47	44,35	18,27	10,6	45,28	4,43
CT9	9,4	45,43	21,28	10,8	45,65	3,06
CT10	9,07	36,71	21,28	10,53	36,75	3,13

Tại thời điểm cây mới chuyển từ môi trường giá thể sang môi trường dung dịch nên cây phải trải qua giai đoạn làm quen, phục hồi nên tốc độ tăng trưởng chiều dài cuống lá chưa ảnh hưởng bởi dung dịch. Chính vì vậy, tăng trưởng chiều dài cuống lá ở giai đoạn 45 ngày sau trồng đã được xác định (Bảng 2).

Sự phát triển chiều cao cây đạt cao giá trị cao nhất là 21,29 cm ở CT5 (310 s/cm). Chiều cao cây thấp hơn dần ở các công thức lân cận nó và đi về hai cực. Có nghĩa là, nồng độ quá cao hoặc quá thấp đều khiến cây tăng chiều cao ít hơn; đặc biệt là ở nồng độ cao (CT 1), sự tăng chiều cao cây dường như bị ức chế.

Bảng 2. Ảnh hưởng của nồng độ ddI đến chiều dài cuống lá (cm)

Công thức	Chiều dài cuống lá (cm)
CT1 (1560 μs/cm)	14,90
CT2 (775 μs/cm)	19,30
CT3 (595 μs/cm)	17,58
CT4 (390 μs/cm)	20,99
CT5 (310 μs/cm)	21,29
CT6 (260 μs/cm)	17,17
CT7 (225 μs/cm)	17,17
CT8 (200 μs/cm)	17,50
CT9 (180 μs/cm)	16,44
CT10 (160 μs/cm)	17,74
LSD _{0,05}	1,24
CV (%)	9,40

3.3. Ảnh hưởng của nồng độ dDI đến sự ra hoa và chất lượng hoa

Hoa là một yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến giá trị cây cảnh chơi hoa nói chung, cây Hồng môn nói riêng. Chính vì vậy, trong quá trình thí nghiệm, một số đặc điểm của hoa đã được theo dõi (Bảng 3).

Các công thức CT2, CT3 có tác dụng thúc đẩy sự ra hoa sớm hơn cả so với các công thức khác giai đoạn này, đặc biệt ở công thức CT3 (75% số cây ra hoa sau khi trồng được 55 ngày), trong khi đó ở công thức CT10 cần 98 ngày để 75 số cây ra hoa.

Ngoài nghiên cứu về thời gian ra hoa, số hoa trên cây và chất lượng hoa là những chỉ tiêu quan trọng đánh giá giá trị của cây hoa làm cảnh. Chính vì vậy, những số liệu này đã được đã tiến hành thu thập (Bảng 4).

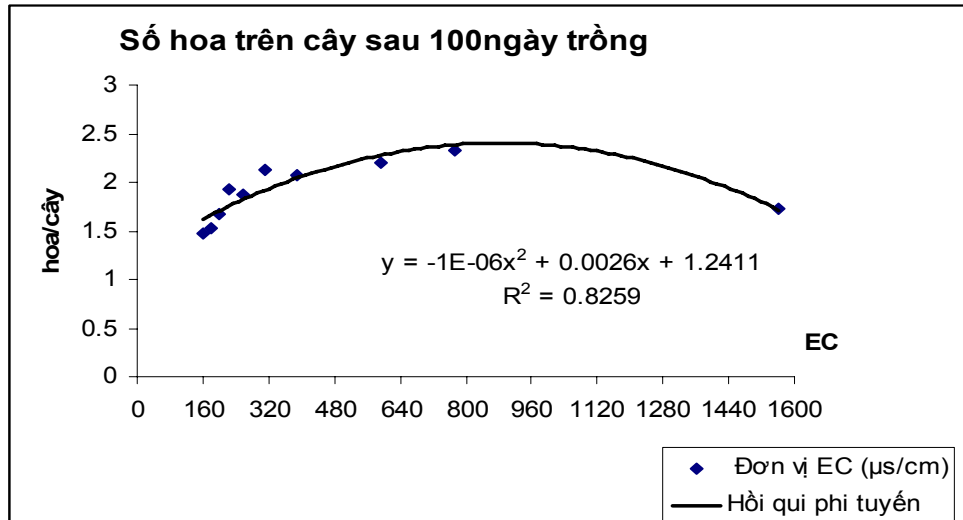
Tại thời điểm 40 ngày sau trồng, một số cây bắt đầu ra hoa nhưng chỉ tập trung ở các hộp dung dịch có độ EC cao. Sau khoảng thời gian 1 và 2 tháng, cây ra hoa nhiều, đặc biệt ở 100 ngày sau trồng ở các dung dịch nồng độ cao như ở CT2 và CT3. Mối quan hệ giữa nồng độ dung dịch dinh dưỡng đến số hoa của cây sau 100 ngày trồng đã được xây dựng trên hình 1.

Bảng 3. Ảnh hưởng của nồng độ dDI đến thời gian ra hoa của cây Hồng môn

Công thức	Giai đoạn ra hoa		
	Bắt đầu ra hoa 10%	Hoa xuất hiện 50%	Hoa xuất hiện 75%
CT 1	45	60	84
CT2	35	55	68
CT3	32	45	55
CT4	43	65	80
CT5	45	70	85
CT6	50	72	90
CT7	53	75	95
CT8	55	78	82
CT9	55	75	90
CT10	58	83	98

Bảng 4. Ảnh hưởng của nồng độ dDI đến số hoa trên cây qua các thời kỳ (hoa/cây)

Công thức	40 ngày sau trồng	70 ngày sau trồng	100 ngày sau trồng
CT 1	0	0,67	1,73
CT2	0,13	0,8	2,33
CT3	0,2	1,33	2,2
CT4	0	1,13	2,07
CT5	0	0,93	2,13
CT6	0	0,93	1,87
CT7	0	0,87	1,93
CT8	0	0,8	1,67
CT9	0	0,73	1,53
CT10	0	0,67	1,47



Với $y = -1E-06x^2 + 0,0026x + 1,2411$ thì giá trị cực đại (1300, 6,311). Có nghĩa là, theo lý thuyết có thể trồng cây với dung dịch có EC là 1300 thì số hoa đạt tối đa là 6,311 hoa/cây.

Hình 1. Mối quan hệ giữa nồng độ dung dịch dDI và số hoa trên cây sau 100 ngày trồng

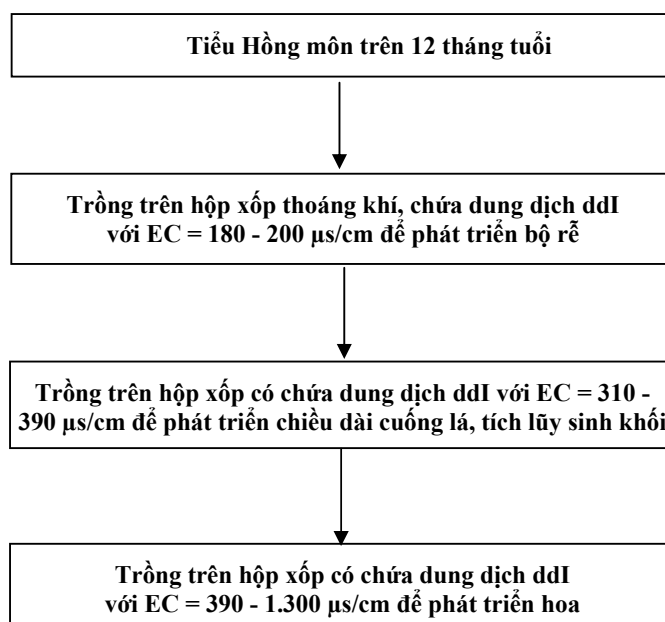
Bảng 5. Ảnh hưởng của các nồng độ dDI đến chất lượng hoa Hồng môn

Công thức	Chỉ tiêu theo dõi	Dài cuống hoa (cm)	Đường kính cuống hoa (mm)	Dài mo hoa (cm)	Rộng mo hoa (cm)	Dài cụm hoa (cm)	Đường kính cụm hoa (mm)
CT 1		8,56	2,64	3,86	2,96	2,31	5,82
CT2		8,87	2,74	3,92	2,94	2,49	6,14
CT3		9,25	2,82	4,02	3,06	2,68	6,84
CT4		9,92	3,14	4,02	3,12	2,82	6,58
CT5		9,86	3,04	4,01	3,04	2,72	5,94
CT6		8,78	2,78	3,74	2,84	2,51	5,52
CT7		8,62	2,48	3,62	2,88	2,33	5,64
CT8		8,56	2,44	3,28	2,75	2,34	5,14
CT9		8,42	2,46	3,28	2,78	2,18	5,44
CT10		8,32	2,34	3,34	2,74	2,21	5,16
LSD _{0,05}		0,33	0,2	0,22	0,18	0,17	0,18
CV (%)		4,2	8,3	6,6	6,9	7,7	3,4

Tại thời điểm 100 ngày sau trồng, hệ số tương quan bình phương lần lượt là 0,8259 cao hơn giá trị $R^2 = 0,75^2$. Như vậy, số hoa của cây tiểu Hồng môn phụ thuộc phi tuyến vào nồng độ dung dịch. Dung dịch có nồng độ tương đối cao có ảnh hưởng tích cực đến số hoa trên cây. Hiện tượng này có thể giải thích rằng, ở giai đoạn sinh sản, nhu cầu dinh dưỡng của cây là khá lớn.

Như vậy, các công thức dung dịch CT2, CT3 và CT4 (EC từ 390 đến 775 $\mu\text{s/cm}$) cây Hồng môn có các chỉ tiêu về các kích thước hoa lớn hơn cả. Điều này khẳng định rằng, nhu cầu dinh dưỡng cho cây ở thời kỳ sinh sản đã tăng cao hơn.

Dựa vào các kết quả trên, có thể đưa ra mô hình trồng cây Hồng môn bằng kỹ thuật thủy canh như sau:



4. KẾT LUẬN

Nồng độ dung dịch có ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển của cây Hồng môn ở các giai đoạn khác nhau. Dung dịch có EC khoảng 180 - 200 $\mu\text{s/cm}$ thể hiện sự tác động hiệu quả đến sự ra rễ mới và hạn chế sự chết ở rễ. Bên cạnh đó, khi dung dịch có EC = 310 - 390 $\mu\text{s/cm}$ tăng, tốc độ tăng trưởng của bộ lá tăng cao, còn dung dịch dinh dưỡng có EC từ 310 - 1.300 $\mu\text{s/cm}$ có tác dụng thúc đẩy sự ra hoa và hoàn thiện hoa.

Có thể đưa cây tiểu Hồng môn trồng trong dung dịch với nồng độ từ thấp đến cao (trong khoảng 180 $\mu\text{s/cm}$ đến 1.300 $\mu\text{s/cm}$) sẽ

thích hợp cho sự sinh trưởng và phát triển của cây.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Anthura (2007). Anthurium cut flower cultivation guidelines. <http://www.anthura.nl/uploads/downloads/manuals/en/Manual%20Anthurium%20cut%20flower%20ENG.pdf> truy cập 9/10/07.
- Hồ Hữu An (2005). Bản báo cáo đề tài khoa học công nghệ cấp nhà nước 2003-2005 “Nghiên cứu công nghệ và thiết bị phù hợp để sản xuất rau an toàn kiểu công nghiệp đạt năng suất, chất lượng và hiệu quả cao”.

- J. Lichty and B. A. Kratky (2001). A capillary, no-circulating hydroponics' system for growing anthurium. , <http://www.ctahr.hawaii.edu/TPSS/digest/index4.html>, truy cập ngày 08/24/2001.
- Phạm Hoàng Hộ (1999). Cây cỏ Việt Nam. tập 3. NXB. Trẻ Tp. Hồ Chí Minh, tr. 336.
- Võ Thị Kim Oanh, Nguyễn Quang Thạch (2000). Ảnh hưởng của nồng độ dung dịch dinh dưỡng, mật độ trồng, phương pháp bổ sung dinh dưỡng đến năng suất của cải xanh trồng trong dung dịch. *Tạp chí Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội*, 9/12 (tr.37 - 43).
- Nguyễn Văn Phong (2008). Kỹ thuật nuôi trồng trọt kiếng lá trong môi trường thủy canh, http://agriviet.com/news_detail1162-c31-s18-p1, truy cập ngày 21/4/2008.
- Nguyễn Nga (2007). Thị trường hoa Tết: Loại mới lạ, màu sắc sỡ lên ngôi, <http://vietnamnet.vn/kinhte/thitruong/2007/02/662283>, truy cập ngày 7/2/2007.
- The University of West Indies. The UWI St. Augustin Anthurium Website. Horticultural Management.2004-2009. . <http://sta.uwi.edu/anthurium/caribbeanLiterature.asp>.