

Nguyễn Quốc Hiến, Võ Tấn Thiện, Lê Hải, Lê Quang Luân, 1996. Chế tạo vật liệu hydrogel bằng bức xạ, phần II: hydrogel trên cơ sở hydroxyethyl methacrylate (HEMA), methylmethacrylate (MMA) và polyvinylpyrrolidone (PVP). *Tạp chí Hóa học*, 34: 19-22.

Trần Thị Thủy, Lê Quang Luân, Lê Hải, Phạm Thị Lê Hà, Naotsugu Nagasawa, Toshiaki Yagi, Masao Tamada, Fumio Yosshi, 2006. Thăm dò khả năng tạo gel Oligoalginate - Carboxymethyl Cellulose bằng kỹ thuật chiếu xạ để ứng dụng trong trồng trọt. *Tuyển tập báo cáo Hội nghị Khoa học Công nghệ Hạt nhân lần thứ VI*, NXB Khoa Học và Kỹ thuật, 269-273.

Dương Hoa Xô, Lê Quang Luân, 2017. Nghiên cứu chế tạo vật liệu hydrogel bằng kỹ thuật bức xạ ứng dụng cho một số loại cây trồng (Cải bẹ dúng, hoa Dừa cạn và hoa Dạ yến thảo). *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, 2(75): 86-92.

Bajpai, A.K., Giri, A., 2003. Water sorption behaviour of highly swelling (carboxy methylcellulose-g-polyacrylamide) hydrogels and release of potassium nitrate as agrochemical. *Carbohydr. Polym.*, 53: 271-279

Charlesby A., 1981. Crosslinking and degradation of polymers. *Rad. Phys. Chem.*, 18: 59-66.

Khai, N.M., Minh, N.D., Nguyen, L.A., Rupert L.H., Vinh, N.C., Ingrid, Ö., 2010. Potential public health risks due to intake of Arsenic (As) from rice in a metal recycling village in the Red River Delta, Vietnam. *The First International conference on environmental pollution, restoration and management*. March 1-5, Ho Chi Minh City, Vietnam, 124-125.

Luan L.Q., Xo, H.D., 2017. Preparation of oligoalginate immobilized hydrogel by radiation and its application for hydroponic culture. *Radioisotopes*, 66: 171-179.

Pourjavadi, A., Barzegar, S., Mahdavinia, G.R., 2006. MBA-crosslinked Na-Alg/CMC as a smart full-polysaccharide superabsorbent hydrogels. *Carbohydr. Polym.*, 66: 386-395.

Suda, K., Wararul, C., Manit, S., 2000. Radiation Modification of Water Absorption of Cassava Starch by Acrylic Acid/Acrylamide. *Rad. Phys. Chem.*, 59: 413-427.

Yoshii, F., Zhao, L., Wach, R.A., Nagasawa, N., Mitomo, H., Kume, T., 2003. Hydrogel of polysaccharide derivatives crosslinked with irradiation at paste – like condition. *Nucl. Instr. Meth. Phys. Res. B*, 208: 320-324.

Study on preparation of hydrogel from coir dust by irradiation method for arsenic adsorption application

Tran Le Truc Ha, Dương Hoa Xô, Lê Quang Luân

Abstract

In this study, the hydrogel materials were prepared from coir dust, acrylic acid and chitosan by gamma irradiation (Co-60) for adsorbing arsenic ion in water. The results showed that the gel fraction increased from 39 to 68%, while the water swelling degree of the hydrogel material decreased from 9.0 to 5.0 g/g when the irradiation dose increased from 4 to 12 kGy. In addition, when increasing the AAc/coir dust ratio, the gel fraction increased while the water swelling degree decreased. The gel fraction of hydrogel material increased when adding 1% chitosan. The prepared hydrogel showed an adsorption capacity for As^{5+} of 1.41 mg/g dry gel in 48 hours. The hydrogel prepared from coir dust has a potential application in water treatment for adsorption of arsenic ion.

Key words: Acrylic acid, coir dust, irradiation, hydrogel, arsenic, water treatment

Ngày nhận bài: 15/8/2017

Ngày phản biện: 20/8/2017

Người phản biện: PGS. TS. Nguyễn Quốc Hiến

Ngày duyệt đăng: 10/9/2017

NGHIÊN CỨU CÁC BIỆN PHÁP KỸ THUẬT CHO HÀ THỦ Ô ĐỎ [*Fallopia multiflora* (Thunb.) Haraldson] TẠI XÃ SƠN ĐÔNG, THỊ XÃ SƠN TÂY, TP. HÀ NỘI

Phạm Thanh Huyền¹, Phan Văn Trường¹

TÓM TẮT

Trong nghiên cứu này đã thiết kế các thí nghiệm trồng để đánh giá mức độ ảnh hưởng của thời vụ trồng, khoảng cách trồng và lượng phân bón tới mức độ sinh trưởng phát triển, năng suất và chất lượng của Hà thủ ô đỏ. Kết quả nghiên cứu cho thấy thời vụ trồng Hà thủ ô đỏ tốt nhất là vào tháng 3 hoặc tháng 10 hàng năm; Khoảng cách trồng

¹ Viện Dược liệu

Hà thủ ô là 40×30 cm và công thức phân bón tối ưu cho 1 ha trong 2 năm là 4 tấn phân hữu cơ vi sinh : 200 kg N : 400 kg P_2O_5 : 200 kg K_2O . Với những điều kiện và thời vụ trồng này, cây Hà thủ ô trồng tại xã Sơn Đông, thị xã Sơn tây, thành phố Hà Nội cho năng suất đạt 2600 - 2800 kg/ha, hàm lượng hoạt chất 2,3,5,4'-Tetrahydroxystilbene 2-O- β -D-glucoside đều đạt trên 2% trở lên.

Từ khóa: Hà thủ ô đỏ, *Fallopia multiflora*, nghiên cứu trồng, năng suất, chất lượng cao

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hà thủ ô đỏ [*Fallopia multiflora* (Thunb.) Haraldson], là loài cây thuốc quý thuộc họ rau răm - Polygonaceae, được sử dụng nhiều trong y học cổ truyền Việt Nam và Trung Quốc. Rễ củ có tác dụng bổ máu, chữa thận suy, gan yếu, thần kinh suy nhược... Uống lâu làm đen râu tóc đối với người bạc tóc sớm, lá và thân cũng được dùng làm vị thuốc (Trần Lưu Văn Hiến và *ctv.*, 2005; Viện Dược liệu, 2003). Vị thuốc Hà thủ ô đỏ đã được đưa vào Dược điển Việt Nam 2009. Do bị khai thác quá mức trong nhiều năm nên hiện nay Hà thủ ô đỏ đã đứng trước nguy cơ bị tuyệt chủng, Hà thủ ô đỏ đã được đưa vào Sách Đỏ Việt Nam (Nguyễn Tiến Bản và *ctv.*, 2007) và Danh lục Đỏ cây thuốc Việt Nam (Nguyễn Tập, 2006, 2007), hiện là đối tượng ưu tiên cần bảo tồn và phát triển.

Hiện nay, nhu cầu về dược liệu Hà thủ ô đỏ là khá lớn, song chủ yếu dược liệu được nhập khẩu từ nước ngoài. Nguồn dược liệu Hà thủ ô đỏ trong nước chủ yếu từ khai thác tự nhiên đang dần trở nên cạn kiệt. Do vậy việc nghiên cứu để đưa loài Hà thủ ô đỏ - *Fallopia multiflora* vào trồng trọt là thực sự có ý nghĩa khoa học và thực tiễn.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Cây giống Hà thủ ô đỏ - *Fallopia multiflora*, được nhân giống từ cây mẹ có nguồn gốc thu thập từ Hưng Yên. Cây giống khỏe, sinh trưởng phát triển tốt, không bị sâu bệnh, đạt tiêu chuẩn xuất vườn.

- Phân bón: Phân vi sinh, phân NPK tổng hợp tỷ lệ (3:2:2), phân đạm Urê (46% N), phân lân Supphotphat (17% P_2O_5), phân Kaliclorua (60%).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

- Các thí nghiệm đồng ruộng được thực hiện theo Phương pháp thí nghiệm đồng ruộng và Kỹ thuật trồng cây thuốc của Viện Dược liệu (2003); của Nguyễn Minh Khởi và Phạm Thanh Huyền (2013).

- Bố trí thí nghiệm theo phương pháp khối ngẫu nhiên đầy đủ, một nhân tố, mỗi công thức lặp lại 3 lần, diện tích mỗi ô thí nghiệm là $30 m^2$.

+ Thí nghiệm 1: Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ trồng đến sinh trưởng phát triển, năng suất chất lượng dược liệu.

Các thời vụ nghiên cứu: 15/3 (TV1), 30/3 (TV2), 15/7 (TV3), 30/7 (TV4), 15/10 (TV5), 30/10/2012 (TV6).

Các yếu tố phi thí nghiệm: 4 tấn phân hữu cơ vi sinh (VS) + 200 kg N + 400 kg P_2O_5 + 200 kg K_2O ; khoảng cách trồng 40×30 cm.

+ Thí nghiệm 2: Nghiên cứu ảnh hưởng của khoảng cách đến sinh trưởng phát triển, năng suất chất lượng dược liệu.

Gồm 3 công thức (CT): CT K1: 20×30 cm, mật độ tương ứng 116.666 cây/ha; CT K2: 30×30 cm, mật độ tương ứng 77.777 cây/ha; CT K3: 40×30 cm, mật độ tương ứng 58.333 cây/ha.

Các yếu tố phi thí nghiệm: 4 tấn phân hữu cơ vi sinh (VS) + 200 kg N + 400 kg P_2O_5 + 200 kg K_2O ; Khoảng cách trồng 40×20 cm.

+ Thí nghiệm 3: Nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón đến sinh trưởng phát triển, năng suất và chất lượng dược liệu.

Gồm 4 công thức: 4 tấn phân hữu cơ vi sinh (VS) + 200 kg N + 400 kg P_2O_5 + 100 kg K_2O (P1); 4 tấn phân hữu cơ vi sinh + 200 kg N + 400 kg P_2O_5 + 200 kg K_2O (P2); 4 tấn phân hữu cơ vi sinh + 200 kg N + 400 kg P_2O_5 + 300 kg K_2O (P3); Đối chứng (không sử dụng phân bón) (P4).

- Cách trồng: Đặt hom theo hướng thẳng đứng, cắm ngập 1 - 2 mắt hom trong cát tạo điều kiện cho hom ra rễ, khoảng cách giữa các hom 5 cm. Sau khi cắm hom, phủ nilon khắp luống để chống thoát hơi nước. Hàng ngày dùng bình ô roa tưới ẩm.

2.2.2. Chỉ tiêu theo dõi

- Các chỉ tiêu theo dõi về sinh trưởng phát triển: Chiều cao cây (cm); số lá, số nhánh/cây, chiều dài củ (cm), đường kính củ (cm).

- Các chỉ tiêu về cấu thành năng suất và năng suất: Khối lượng củ/cây (kg), tỷ lệ khô/tươi, năng suất lý thuyết (kg/ha), năng suất thực thu (kg/ha).

- Đánh giá chất lượng theo Dược điển Việt Nam IV.

2.2.3. Xử lý số liệu

- Xử lý số liệu thống kê bằng phần mềm IRISTAT 5.0.

- Số liệu tỷ lệ sống được chuyển đổi theo công thức $(x+0,5)^{1/2}$ trước khi xử lý.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 3/2012 đến tháng 12/2014.

- Địa điểm nghiên cứu: Các thí nghiệm được thực hiện tại xã Sơn Đông, thị xã Sơn Tây, thành phố Hà Nội.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của thời vụ đến sinh trưởng phát triển, năng suất và chất lượng của Hà thủ ô đỏ

3.1.1. Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ trồng đến sinh trưởng phát triển của Hà thủ ô đỏ

Kết quả ở bảng 1 cho thấy tỷ lệ sống của cây ít phụ thuộc vào thời vụ trồng. Sai khác về chiều cao cây, số lá, số nhánh, tỷ lệ ra hoa, ra quả giữa công thức TV1 và các công thức TV5, TV6 có ý nghĩa thống kê. Như vậy, Hà thủ ô đỏ có thể trồng ở 2 thời vụ là tháng 3 và tháng 10, thuận tiện cho việc tạo cây giống và thu hoạch sau này. Tùy vào điều kiện thích hợp có thể áp dụng thời vụ trồng thích hợp theo từng vùng.

Bảng 1. Ảnh hưởng của thời vụ trồng tới sinh trưởng phát triển của cây Hà thủ ô đỏ

Công thức thí nghiệm	Chiều cao cây (cm)		Số lá/ nhánh		Số nhánh / cây (nhánh)		Tỷ lệ ra hoa (%)	Tỷ lệ đậu quả (%)	Tỷ lệ sống (%)
	(3 tháng)	(6 tháng)	(3 tháng)	(6 tháng)	(3 tháng)	(6 tháng)			
TV1	51,49	105,35	22,00	50,15	2,13	6,41	48,20	6,33	88,50
TV2	50,32	100,30	21,23	48,03	2,11	6,35	47,56	6,28	90,20
TV3	48,52	98,35	20,53	45,23	2,03	6,30	46,12	5,70	86,40
TV4	49,32	99,15	21,00	46,17	2,01	5,95	45,12	5,38	88,20
TV5	40,52	85,40	17,00	35,56	1,52	3,98	40,05	4,89	83,00
TV6	41,55	80,45	18,03	34,11	1,42	3,85	39,50	4,52	84,82
CV(%)		12,7		6,5		5,8	5,6	4,3	4,5
LSD _{0,05}		11,21		3,62		0,58	4,53	0,44	5,08

3.1.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ trồng tới yếu tố cấu thành năng suất và chất lượng Hà thủ ô đỏ

Ở thời vụ tháng 10, cây Hà thủ ô đỏ trồng cho kết quả tốt nhất về các yếu tố cấu thành năng suất: Chiều dài củ đạt 18,92 cm, khối lượng cá thể đạt 0,0584 kg,

và tỷ lệ khô tươi đạt 35,35%; Tiếp tới là thời vụ tháng 3, chiều dài củ đạt 18,22 cm, khối lượng cá thể đạt 0,0573 kg và tỷ lệ tươi khô đạt 35,15%; Thấp nhất là thời vụ trồng tháng 7, chiều dài củ đạt 17,62 cm, khối lượng cá thể đạt 0,0562 kg và tỷ lệ tươi khô đạt 34,50% (Bảng 2).

Bảng 2. Ảnh hưởng của thời vụ trồng tới năng suất củ Hà thủ ô đỏ

Công thức thí nghiệm	Chiều dài củ (cm)	Đường kính củ (cm)	Khối lượng khóm (kg/khóm)	Tỷ lệ củ khô/tươi (%)	Năng suất lý thuyết (kg/ha)	Năng suất thực thu (kg/ha)
CT1	18,22	2,51	0,0573	35,15	3.343	2.886
CT2	18,12	2,52	0,0572	35,30	3.332	2.891
CT3	17,62	2,43	0,0562	34,50	3.275	2.842
CT4	17,41	2,34	0,0561	34,25	3.270	2.832
CT5	18,86	2,6	0,0582	35,40	3.395	2.684
CT6	18,92	2,58	0,0584	35,35	3.402	2.679
CV(%)						14,2
LSD _{0,05}						114,84

Bảng 2 cho thấy sai khác về năng suất thực thu ở các công thức TV5, TV6 và các công thức TV1, TV2, TV3, TV4 trong thời vụ tháng 7 có ý nghĩa thống kê. Tuy nhiên sự sai khác giữa các công thức TV1, TV2, TV3, TV4 lại không có ý nghĩa thống kê. Như vậy, trồng Hà thủ ô đỏ vào tháng 3 và tháng 10 cho năng suất thực thu tốt nhất, đạt từ 2600 - 2800 kg/ha.

Qua bảng 3 cho thấy độ ẩm, tỷ lệ tro toàn phần, hàm lượng 2,3,5,4'-Tetrahydroxystilbene 2-O- β -D-glucoside đều đạt tiêu chuẩn Dược điển Việt Nam IV. Tuy nhiên, hàm lượng 2,3,5,4'-Tetrahydroxystilbene 2-O- β -D-glucoside ở TV2 là cao nhất (3,21%) và thấp nhất ở TV5 (2,45%).

Bảng 3. Ảnh hưởng của thời vụ đến chất lượng của Hà thủ ô đỏ

TT	Tên mẫu	Độ ẩm (%)	Hàm lượng (%)	Tro toàn phần
			2,3,5,4'-Tetrahydroxystilbene 2-O- β -D-glucoside tính theo dược liệu khô kiệt	
1	TV1	11,00 $\pm$ 0,11	3,14 $\pm$ 0,10	3,01 $\pm$ 0,20
2	TV2	10,14 $\pm$ 0,09	3,21 $\pm$ 0,13	3,02 $\pm$ 0,25
3	TV3	9,91 $\pm$ 0,13	3,20 $\pm$ 0,15	3,10 $\pm$ 0,15
4	TV4	8,76 $\pm$ 0,15	3,21 $\pm$ 0,20	3,20 $\pm$ 0,12
5	TV5	10,20 $\pm$ 0,11	2,45 $\pm$ 0,16	3,06 $\pm$ 0,18
6	TV6	11,23 $\pm$ 0,15	2,55 $\pm$ 0,11	3,12 $\pm$ 0,10

3.2. Ảnh hưởng của khoảng cách trồng đến sinh trưởng phát triển, năng suất và chất lượng của Hà thủ ô đỏ

3.2.1. Ảnh hưởng của khoảng cách trồng đến sinh trưởng phát triển của Hà thủ ô đỏ

Kết quả cho ở bảng 4 cho thấy, sự sai khác về ảnh

hưởng của khoảng cách trồng đến sinh trưởng phát triển của hà thủ ô đỏ ở các công thức thí nghiệm không nhiều và không có ý nghĩa thống kê. Đối với cây Hà thủ ô đỏ mật độ khoảng, cách trồng 40 $\times$ 30cm với mật độ tương ứng 58.333 cây/ha cho kết quả về các chỉ tiêu sinh trưởng phát triển tốt, và tỷ lệ sống đạt 91,00%.

Bảng 4. Ảnh hưởng của mật độ khoảng cách tới sinh trưởng phát triển của cây Hà thủ ô đỏ

Công thức thí nghiệm	Chiều cao cây (cm)		Số lá/ nhánh		Số nhánh / cây (nhánh)		Tỷ lệ ra hoa (%)	Tỷ lệ đậu quả (%)	Tỷ lệ sống (%)
	(3 tháng)	(6 tháng)	(3 tháng)	(6 tháng)	(3 tháng)	(6 tháng)			
K1	51,09	98,35	22,10	49,25	2,10	6,21	40,20	5,33	87,00
K2	51,32	100,30	21,23	48,03	2,01	6,15	43,56	5,68	88,20
K3	52,49	105,35	22,00	50,15	2,13	6,41	48,20	6,33	91,00
CV(%)	-	7,3	-	6,5	-	8,4	4,1	3,0	9,7
LSD _{0,05}	-	5,17	-	7,18	-	0,20	4,05	0,39	5,35

Ghi chú: K1: khoảng cách trồng: 20 $\times$ 30 cm; K2: khoảng cách trồng: 30 $\times$ 30 cm; K3: khoảng cách trồng: 40 $\times$ 30 cm.

3.2.2. Ảnh hưởng của khoảng cách trồng tới yếu tố cấu thành năng suất, chất lượng Hà thủ ô đỏ

Bảng 5 cho thấy mật độ ở công thức K3 (40 $\times$ 30 cm) đạt các chỉ số về năng suất cao nhất: chiều dài củ đạt 18,92 cm; đường kính củ đạt 2,58 cm; khối lượng cá thể đạt 0,0584 kg và tỷ lệ khô tươi đạt 35,35%, thấp nhất là công thức K1 (20 $\times$ 30 cm): chiều dài củ đạt 11,52 cm; đường kính củ đạt 1,51 cm; khối lượng cá thể đạt 0,0283 kg và tỷ lệ khô tươi đạt 35,15%. Năng suất lý thuyết trong công thức K3 cũng đạt cao nhất;

3402 kg/ha; công thức K1 đạt: 3343 kg/ha và thấp nhất là công thức K2 đạt: 3332 kg/ha.

Năng suất thực thu công thức K3 đạt: 2892 kg/ha, tiếp đến là công thức K1, đạt: 2842 kg/ha và thấp nhất là công thức K2 chỉ đạt 2832 kg/ha.

Tuy nhiên qua bảng 5 cho thấy sự sai khác về năng suất thực thu giữa ba công thức là không có ý nghĩa thống kê. Như vậy năng suất củ của Hà thủ ô đỏ không bị ảnh hưởng của mật độ trồng.

Bảng 5. Ảnh hưởng của mật độ khoảng cách tới năng suất củ Hà thủ ô đỏ

Công thức thí nghiệm	Chiều dài củ (cm)	Đường kính củ (cm)	Khối lượng khóm (kg/khóm)	Tỷ lệ củ khô/tươi (%)	Năng suất lý thuyết (kg/ha)	Năng suất thực thu (kg/ha)
K1	11,52	1,51	0,0283	35,15	3.343	2.842
K2	16,52	1,82	0,0422	35,30	3.332	2.832
K3	18,92	2,58	0,0584	35,35	3.402	2.892
CV(%)						13,2
LSD _{0,05}						206,02

(K1: khoảng cách trồng: 20 × 30 cm; K2: khoảng cách trồng: 30 × 30 cm; K3: khoảng cách trồng: 40 × 30 cm)

Qua bảng 6 cho thấy độ ẩm, tỷ lệ tro toàn phần, hàm lượng 2,3,5,4'-Tetrahydroxystilbene 2-O-β-D-glucoside đều đạt tiêu chuẩn Dược điển Việt Nam IV.

Tuy nhiên hàm lượng 2,3,5,4'-Tetrahydroxystilbene 2-O-β-D-glucoside ở K3 là cao nhất (3,21%) và thấp nhất ở K1 (3,14%).

Bảng 6. Ảnh hưởng của khoảng cách trồng đến chất lượng của Hà thủ ô đỏ

TT	Công thức	Độ ẩm (%)	Hàm lượng (%) 2,3,5,4'-Tetrahydroxystilbene 2-O-β-D-glucoside tính theo dược liệu khô kiệt	Tro toàn phần
1	K1	11,00 ± 0,13	3,14 ± 0,11	3,01 ± 0,15
2	K2	10,14 ± 0,15	3,19 ± 0,12	3,02 ± 0,16
3	K3	9,91 ± 0,18	3,21 ± 0,09	3,10 ± 0,11

3.3. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón đến sinh trưởng phát triển, năng suất và chất lượng Hà thủ ô đỏ

3.3.1. Nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng phân bón tới sinh trưởng phát triển của Hà thủ ô đỏ

Từ bảng 7 cho thấy các công thức P1, P2, P3 có tốc độ sinh trưởng khác biệt có ý nghĩa thống kê so

với công thức P4. Điều này cho thấy phân bón có ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây Hà thủ ô đỏ. Tốc độ sinh trưởng (chiều cao cây, số lá, số nhánh, tỷ lệ ra hoa, quả), ở công thức P2 cho thấy cây Hà thủ ô đỏ có tốc độ sinh trưởng cao nhất (4 tấn phân hữu cơ vi sinh + 200 kg N + 400 kg P₂O₅ + 200 kg K₂O).

Bảng 7. Ảnh hưởng của phân bón tới sinh trưởng phát triển của Hà thủ ô đỏ

Công thức thí nghiệm	Chiều cao cây (cm)		Số lá/ nhánh		Số nhánh / cây (nhánh)		Tỷ lệ ra hoa (%)	Tỷ lệ đậu quả (%)	Tỷ lệ sống (%)
	(3 tháng)	(6 tháng)	(3 tháng)	(6 tháng)	(3 tháng)	(6 tháng)			
P1	50,49	95,35	21,00	49,15	2,13	5,21	43,20	5,33	91,00
P2	50,32	100,30	21,23	48,03	2,11	6,25	47,56	5,48	93,15
P3	51,49	105,35	22,00	50,15	2,13	6,41	48,20	6,33	87,50
P4	31,49	65,35	15,00	20,15	2,13	3,41	28,20	1,33	85,25
CV(%)		8,4		11,1		10,4	5,2	7,2	9,5
LSD _{0,05}		6,20		4,26		0,47	4,37	0,39	3,75

Ghi chú: P1: 4 tấn VS + 200kg N + 400kg P₂O₅ + 100kg K₂O; P2: 4 tấn VS + 200kg N + 400kg P₂O₅ + 200kg K₂O; P3: 4 tấn VS + 200kg N + 400kg P₂O₅ + 300kg K₂O; P4: Đối chứng (không bón phân).

3.3.2. Ảnh hưởng của phân bón tới yếu tố cấu thành năng suất, chất lượng Hà thủ ô đỏ

Kết quả theo dõi cho thấy, lượng phân bón ở công thức P2 đạt các chỉ số về năng suất cao nhất: chiều dài củ đạt 18,92 cm; đường kính củ đạt 2,58 cm;

khối lượng cá thể đạt 0,0584 kg và tỷ lệ khô tươi đạt 35,35%. Thấp nhất là công thức P4: chiều dài củ đạt 8,52 cm; đường kính củ đạt 2,51 cm; khối lượng cá thể đạt 0,0173 kg và tỷ lệ khô tươi đạt 35,15% (Bảng 8).

Năng suất lý thuyết trong công thức P2 đạt 3402 kg/ha; công thức P3 đạt 3099 kg/ha; tiếp tới công thức P1 đạt: 3051 kg/ha và thấp nhất là công thức đối chứng P4, đạt 1011 kg/ha. Năng suất thực thu ở công thức P2 đạt cao nhất: 2892 kg/ha và thấp nhất là công thức đối chứng đạt: 859 kg/ha.

Từ bảng 8 cho thấy sự khác nhau giữa công thức P1, P2, P3 với công thức P4 là có ý nghĩa thống kê. Như vậy các chế độ bón có ảnh hưởng tới năng suất của cây Hà thủ ô đỏ ảnh hưởng rõ rệt. Trong các thí nghiệm trên thì công thức P2: 4 tấn phân hữu cơ vi sinh + 200 kg N + 400 kg P_2O_5 + 200 kg K_2O cho năng suất thực thu củ Hà thủ ô đỏ là cao nhất.

Bảng 8. Ảnh hưởng của phân bón tới năng suất, chất lượng Hà thủ ô đỏ

Công thức thí nghiệm	Chiều dài củ (cm)	Đường kính củ (cm)	Khối lượng khóm (kg/khóm)	Tỷ lệ củ khô/tươi (%)	Năng suất lý thuyết (kg/ha)	Năng suất thực thu (kg/ha)
P1	16,42	2,21	0,0523	35,15	3.051	2.594
P2	18,92	2,58	0,0584	35,35	3.402	2.892
P3	17,56	2,52	0,0532	35,30	3.099	2.634
P4	8,52	2,51	0,0173	35,15	1.011	859
CV(%)						7,3
LSD _{0,05}						126,35

Kết quả đánh giá chất lượng nhận thấy độ ẩm, tỷ lệ tro toàn phần, hàm lượng 2,3,5,4'-Tetrahydroxystilbene 2-O-β-D-glucoside đều đạt tiêu chuẩn Dược điển Việt Nam IV. Tuy nhiên

hàm lượng 2,3,5,4'-Tetrahydroxystilbene 2-O-β-D-glucoside ở P2 là cao nhất (3,19%) và thấp nhất ở P4 (3,06) (Bảng 9).

Bảng 9. Ảnh hưởng của phân bón tới chất lượng của Hà thủ ô đỏ

TT	Tên mẫu	Độ ẩm (%)	Hàm lượng (%) 2,3,5,4'-Tetrahydroxystilbene 2-O-β-D-glucoside tính theo dược liệu khô kiệt	Tro toàn phần
1	P1	11,00 ± 0,10	3,14 ± 0,12	3,01 ± 0,12
2	P2	10,14 ± 0,15	3,19 ± 0,14	3,02 ± 0,12
3	P3	9,91 ± 0,14	3,16 ± 0,17	3,10 ± 0,14
4	P4	11,01 ± 0,13	3,06 ± 0,10	3,12 ± 0,13

IV. KẾT LUẬN

Thời vụ trồng Hà thủ ô đỏ tốt nhất là vào tháng 3 hoặc tháng 10 hàng năm; khoảng cách trồng Hà thủ ô đỏ phù hợp nhất là 40 × 30 cm với mật độ là 58.333 cây/ha; lượng phân bón thích hợp để trồng cho 1 ha trong thời gian 2 năm là: 4 tấn phân hữu cơ vi sinh : 200 kg N : 400 kg P_2O_5 : 200 kg K_2O .

Kết quả đánh giá chất lượng cho thấy độ ẩm, tỷ lệ tro toàn phần, hàm lượng 2,3,5,4'-Tetrahydroxystilbene 2-O-β-D-glucoside đều đạt tiêu chuẩn Dược điển Việt Nam IV. Hàm lượng hoạt chất 2,3,5,4'-Tetrahydroxystilbene 2-O-β-D-glucoside đều đạt 2% trở lên.

LỜI CẢM ƠN

Bài báo là kết quả thực hiện nhiệm vụ cấp Nhà nước “Khai thác và phát triển nguồn gen Hà thủ ô đỏ và Đảng sâm Việt Nam làm nguyên liệu sản xuất thuốc” giai đoạn 2011 - 2015.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Tiến Bản và nhiều tác giả, 2007. *Sách Đỏ Việt Nam*. NXB Khoa học tự nhiên và công nghệ, tập II - Phần thực vật, (2007) 303 - 305.
- Trần Lưu Văn Hiến, Trần Thanh Loan, Nguyễn Xuân Giao, Nguyễn Thu Hiền, Phạm Thanh Hà, 2005. “Tác dụng chống oxy hóa *in vitro* và *in vivo* của dịch chiết ethylacetat từ Hà thủ ô đỏ”. *Tạp chí Dược liệu*, tập 10, số 2, tr. 59 - 64.
- Hội đồng Dược điển Việt Nam, 2009. *Dược điển Việt Nam*. NXB Hà Nội, 772-773.
- Nguyễn Minh Khởi và Phạm Thanh Huyền, 2013. *Hà thủ ô đỏ*. NXB Lao động.
- Nguyễn Tập, 2005. Danh lục Đồ cây thuốc Việt Nam. *Tạp chí Dược liệu*, tập 11, số 3 (2005) 97.
- Nguyễn Tập, 2006. *Cẩm nang cây thuốc cần bảo vệ ở Việt Nam*, Mạng lưới lâm sản ngoài gỗ Việt Nam (2007): 81- 82.
- Viện Dược liệu, 2003. *Cây thuốc và động vật làm thuốc ở Việt Nam*. NXB Khoa học và kỹ thuật, tập 1 (2003): 884-888.

Study on technical measures for Ha thu o do [*Fallopia multiflora* (Thunb.) Haraldson] at Son Dong commune, Son Tay, Hanoi

Pham Thanh Huyen, Phan Van Truong

Abstract

The experiments were designed to evaluate the effects of growing time, planting distance and fertilizer doses on growth, development, yield and quality of *F. multiflora*. The results showed that the best growing time was in March or in October of the year; the planting distance of 40 × 30 cm and fertilizer dose for 1 ha within 2 year including 4 tons of microbial organic fertilizer + 200 kg N + 400 kg P₂O₅ + 200 kg K₂O. With all the above conditions, the yield of Ha thu o do growing in Son Dong commune, Son Tay district, Hanoi city reached 2600 - 2800 kg/ha and the content of 2,3,5,4'-Tetrahydroxystilbene 2-O-β-D-glucoside was recorded over 2%.

Key words: Cultivation, Ha thu o do, *Fallopia multiflora*, high quality and yield

Ngày nhận bài: 13/8/2017

Người phản biện: PGS. TS. Ninh Thị Phép

Ngày phản biện: 16/8/2017

Ngày duyệt đăng: 10/9/2017

THẨM ĐỊNH MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP TÁCH CHIẾT ADN CHO PHÁT HIỆN BIẾN ĐỔI GEN

Lưu Minh Cúc¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu này được thực hiện để thẩm định 4 phương pháp tách chiết ADN, trong đó 3 phương pháp theo TCVN 7606: 2007 (ISO 21571: 2005) bao gồm các phương pháp tách chiết ADN bằng phenol/chloroform, polyvinylpyrrolidone (PVP) và CTAB. Phương pháp thứ tư là tách ADN bằng bộ kit Wizard clean-up (Promega). Tổng số 11 mẫu thí nghiệm chia thành năm nền mẫu hạt, bột, nước, thức ăn chăn nuôi và thực phẩm đã được khảo sát. Mỗi mẫu được tách chiết lặp lại 2 lần đối với 4 phương pháp, kèm theo các đối chứng dương tính (lá ngô), âm tính (H₂O). Kết quả cho thấy phương pháp tách chiết ADN bằng phenol/chloroform không phù hợp cho các nền mẫu nghiên cứu, trong khi phương pháp PVP có thể dùng cho nền mẫu hạt. Phương pháp CTAB cho ADN tinh sạch có nồng độ từ 10,7 ng/μl đến 234,6 ng/μl, tỉ lệ quang phổ A260/280 đạt được từ 1,68 đến 2,27. Phương pháp tách ADN bằng bộ kit Wizard clean-up (Promega) cho ADN tinh sạch có nồng độ từ 82,8 ng/μl đến 226,2 ng/μl, tỉ lệ bước quang phổ A260/280 đạt được từ 1,8 đến 2,07. Hai phương pháp tách ADN bằng CTAB và sử dụng kit Wizard clean-up có thể sử dụng trong các phòng thí nghiệm để tinh sạch ADN cho phát hiện biến đổi gen.

Từ khóa: Tách chiết ADN, loại nền mẫu, nồng độ, chất lượng

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tách chiết ADN là khâu đầu tiên quan trọng nhất trong tất cả các thí nghiệm sinh học phân tử. Các thao tác di truyền của công nghệ gen đều tiến hành với ADN (hay RNA). Nguyên tắc cơ bản của việc tách chiết ADN bao gồm việc giải phóng ADN có mặt trong chất nền và sau đó là tinh sạch ADN khỏi các chất ức chế phản ứng PCR (TCVN 7606:2007 - ISO 21571:2005). ADN tách chiết được cần đảm bảo về độ tinh khiết và độ nguyên vẹn về cấu trúc để thực hiện được các khâu nghiên cứu tiếp theo trong công nghệ gen thực vật. Đặc biệt trong công tác thử nghiệm và giám định biến đổi gen, việc tách chiết được ADN có chất lượng cho phản ứng PCR nghĩa là các ADN làm khuôn có độ dài phù hợp, sạch về

mặt hóa học và nguyên vẹn về mặt cấu trúc (TCVN 7608:2007 - ISO 24276:2007), có nồng độ cao từ các nền mẫu khác nhau là vô cùng khó, do trong các sản phẩm chế biến hoặc tinh chế ở mức độ cao, ADN đã bị phân hủy hầu hết. Có rất nhiều phương pháp tách chiết ADN, tùy thuộc mục đích nghiên cứu mà lựa chọn các phương pháp tách ADN cho phù hợp. Nghiên cứu này tiến hành thẩm định các phương pháp tách chiết ADN theo Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 7606:2007 (ISO 21571:2005) và phương pháp tách bằng bộ kit của Promega để tìm ra phương pháp thích hợp nhất cho các nền mẫu nghiên cứu phục vụ cho mục đích kiểm tra, xác định biến đổi gen trong mẫu phân tích (ISO/IEC 17025).

¹ Viện Di truyền Nông nghiệp