

độ nhiễm sâu bệnh hại chính thấp hơn (mức 0 - 3 điểm), năng suất trung bình của hai vụ cao hơn so với các mức bón kali khác (đạt 34,33 tấn/ha). Chất lượng củ đạt cao hơn ở một số chỉ tiêu như hàm lượng chất khô đạt 21,1%, hàm lượng vitamin C đạt 16,1%, hàm lượng tinh bột đạt 18,7% và hàm lượng đường khử đạt 0,37%.

4.2. Đề nghị

Tiếp tục thí nghiệm ở một số năm tiếp theo và các vùng sinh thái khác nhau để có kết luận chính xác trước khi khuyến cáo sản xuất đại trà.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Hồ Hữu An, Đinh Thế Lộc, 2005. *Cây có củ và kỹ thuật thâm canh*. NXB Lao động - Xã hội. Hà Nội.

Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2011. QCVN 01-59:2011-BNNPTNT. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng của giống khoai tây.

Nguyễn Công Chúc, 2001. Hiệu quả kinh tế sản xuất khoai tây Đồng bằng sông Hồng. *Tạp chí Khoa học và Phát triển nông thôn*, No. 2, Tr. 78 - 79.

Cục Thống kê tỉnh Thái Nguyên, 2016. *Niên giám thống kê 2016*.

Đường Hồng Dật, 2005. *Cây khoai tây và kỹ thuật thâm canh tăng năng suất*. NXB Lao động - Xã hội. Hà Nội.

Beukema, H.P., 1990. "A comparison of different seed potato production systems". *Seed Potato in Bangladesh, Bangladesh-Nether lands Seed Multiplication Project*. pp. 43-62.

Effect of potassium doses on growth, development, yield and quality of KT1 potato variety

Hoang Thi Minh Thu, Duong Thi Thu Huong,
Nguyen Thi Nhung, Tran Ngoc Ngoan

Abstract

In this paper, the effect of different potassium doses on the growth, development, yield and quality of potato variety KT1 was investigated in Phan Me commune, Phu Luong district, Thai Nguyen province. The results indicated that for KT1 potato variety, the most suitable dose of potassium (K_2O) was 180 kg/ha. By this K_2O dose, the growth and development of KT1 was higher (score 7); the infestation severity with some diseases and pests was lower (evaluated at the 0 - 3 score), yield was higher and reached up to 34 tons/ha and higher than that of the control treatment (27 tons/ha) accounting for 11.7% higher. The tuber quality also was higher such as dry content was 21.1%, Vitamin C reached 16.1%, starch content reached 18.7% and reducing sugar content was 0.37%.

Keywords: KT1 potato variety, pure K_2O , yield, quality, disease and pests

Ngày nhận bài: 26/8/2018
Ngày phản biện: 31/8/2018

Người phản biện: PGS. TS. Lê Như Kiều
Ngày duyệt đăng: 18/9/2018

NGHIÊN CỨU KỸ THUẬT TRỒNG ĐẰNG SÂM TẠI XÃ MĂNG CÀNH, HUYỆN KON PLONG, TỈNH KON TUM

Phạm Thanh Huyền¹, Nguyễn Quỳnh Nga¹, Phan Văn Trường¹,
Nguyễn Xuân Nam¹, Hoàng Văn Toán¹, Phạm Thị Ngọc¹,
Trần Văn Lộc¹, Nguyễn Văn Dân¹, Nguyễn Thị Phương¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu đã thiết kế các thí nghiệm trồng để đánh giá ảnh hưởng của thời vụ trồng, khoảng cách trồng và lượng phân bón tối sinh trưởng phát triển, năng suất và chất lượng của Đàng sâm (Đàng sâm Việt Nam). Kết quả nghiên cứu cho thấy thời vụ trồng Đàng sâm tốt nhất là vào tháng 3 hàng năm; khoảng cách trồng là 40 × 20 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 thời vụ và những điều kiện trồng này, năng suất Đàng sâm trồng tại xã Măng Cành, huyện Kon Plong, tỉnh Kon Tum đạt 1,57 tấn/ha, hàm lượng saponin toàn phần đạt trên 3%.

Từ khóa: Đàng sâm, *Codonopsis javanica*, kỹ thuật trồng

¹ Viện Dược liệu

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đảng sâm, hay còn gọi là Đảng sâm Việt Nam [*Codonopsis javanica* (Blume) Hook. f. & Thomson], là cây thuốc quý thuộc họ Hoa chuông (Campanulaceae), được dùng nhiều trong y học cổ truyền Trung Quốc, Nhật Bản... và Việt Nam (Cây thuốc và động vật làm thuốc, 2003). Do có giá trị sử dụng và kinh tế cao, bị khai thác liên tục trong nhiều năm và không được chú ý bảo vệ tái sinh nên Đảng sâm đã được ghi tên trong Sách Đỏ Việt Nam (1996 và 2007) và Danh lục Đỏ cây thuốc Việt Nam (1996, 2001, 2006) nhằm bảo tồn, hạn chế buôn bán vì mục đích thương mại.

Đảng sâm trồng sau khoảng 2 năm có thể thu hoạch. Vào mùa đông khi cây tàn lụi, rễ củ được đào về rửa sạch, phơi hay sấy nhẹ đến khô.

Ở trong nước, những vấn đề liên quan đến trồng trọt, nhân giống Đảng sâm (*C. javanica*) còn rất ít và khá sơ sài. Để làm cơ sở khoa học áp dụng vào thực tiễn sản xuất, góp phần xây dựng vùng trồng Đảng sâm Việt Nam theo hướng sản xuất hàng hóa có hiệu quả và bền vững, nghiên cứu đã tiến hành xây dựng quy trình kỹ thuật nhân giống, trồng trọt, thu hoạch và sơ chế Đảng sâm Việt Nam theo hướng dẫn GACP - WHO.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Cây giống Đảng sâm [*Codonopsis javanica* (Blume) Hook. f. Thomson] thuộc họ Hoa Chuông (Campalunaceae) được nhân giống bằng hạt. Cây giống sinh trưởng phát triển tốt, đủ tiêu chuẩn, chiều cao cây đạt từ 20 - 30 cm, đã hình thành củ nhỏ, thân lá màu xanh, không bị sâu bệnh.

Phân bón: Phân hữu cơ vi sinh; Phân đạm Urê (46% N); Phân lân Suphephotphat (17% P_2O_5); Phân Kaliclorua (60% KCl).

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 Nguyễn Chí Thành (1976) và Kỹ thuật trồng cây thuốc (Viện Dược liệu, 2013).

- Các công thức thí nghiệm bố trí theo phương pháp khối ngẫu nhiên đầy đủ, một nhân tố, 3 lần nhắc lại, diện tích mỗi ô thí nghiệm là 30 m².

* 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 (TV6).

- Các yếu tố phi thí nghiệm: 4 tấn phân hữu cơ vi sinh + 200 kg N + 400 kg P_2O_5 + 200 kg K_2O . Khoảng cách trồng 40 × 20 cm. Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên, 3 lần nhắc lại.

* Thí nghiệm 2: Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ đến sinh trưởng phát triển, năng suất, chất lượng dược liệu:

- Công thức: 20 × 20 cm (250.000 cây/ha) (K1), 30 × 20 cm (166.667 cây/ha) (K2), 40 × 20 cm (125.000 cây/ha) (K3).

Ghi chú: Thời vụ trồng 15/3. Thí nghiệm gồm 3 công thức. Diện tích mỗi ô thí nghiệm 30 m².

- Các yếu tố phi thí nghiệm: 4 tấn phân hữu cơ vi sinh + 200 kg N + 400 kg P_2O_5 + 200 kg K_2O . Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên, 3 lần nhắc lại.

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

- Công thức 1 (P1): 4 tấn hữu cơ vi sinh (HCVS) + 200 kg N + 400 kg P_2O_5 + 100 kg K_2O ; Công thức 2 (P2): 4 tấn HCVS + 200 kg N + 400 kg P_2O_5 + 200 kg K_2O ; Công thức 3 (P3): 4 tấn HCVS + 200 kg N + 400 kg P_2O_5 + 300 kg K_2O ; Công thức 4 (P4): Đối chứng.

Ghi chú: Thời vụ trồng 15/3. Thí nghiệm gồm 3 công thức. Diện tích mỗi ô thí nghiệm 30 m².

- Thời gian bón phân:

+ Bón lót: Bón ½ lượng phân hữu cơ vi sinh + phân lân + ½ lượng phân kali, trộn đều với đất để trồng.

+ Bón thúc: Lần 1: Sau khi làm cỏ đợt 1 (năm thứ 1), khi cây đạt 10-12 lá thật, bón ½ lượng đạm Urê. Lần 2: Sau trồng 12 tháng, bón ½ lượng phân hữu cơ vi sinh và ½ lượng phân Urê. Lần 3: Sau trồng 15 tháng, khi cây chuẩn bị ra hoa bón toàn bộ lượng phân kali còn lại.

2.2.2. Chỉ tiêu theo dõi

Các chỉ tiêu sinh trưởng phát triển: Chiều cao cây (cm); số nhánh/ cây (nhánh); số lá/ cây (lá); số hoa/ cây (hoa); số quả/ cây (quả); số hạt/ quả (hạt) và khối lượng 1000 hạt. Thời gian trồng tới khi thu hoạch (ngày).

Các chỉ tiêu cấu thành năng suất và năng suất: Tỷ lệ ra hoa (%); Tỷ lệ ra quả (%); Chiều dài củ (cm); Đường kính củ (cm); Khối lượng củ/ cây; Năng suất lý thuyết (tấn/ha); Năng suất thực thu (tấn/ha); Tỷ lệ củ tươi/khô (%).

2.2.3. Xử lý số liệu

Số liệu thu thập được xử lý bằng phần mềm Excel ứng dụng IRRISTAT 5.0 trong Windows (2010).

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 3/2012 đến tháng 3/2014 tại thôn Tu Ràng, xã Măng Cành, huyện Kon Plong, tỉnh Kon Tum.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của thời vụ đến sinh trưởng phát triển, năng suất và chất lượng Đàng sâm

3.1.1. Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ trồng đến sinh trưởng phát triển của Đàng sâm

Kết quả bảng 1 cho thấy chỉ số sinh trưởng của cây Đàng sâm (Số lá, chiều cao, số nhánh...) ở công thức TV1, TV2 có sự sai khác có ý nghĩa thống kê so với các công thức TV3, TV4, TV5, TV6. Tuy nhiên không có sự sai khác giữa TV1 và TV2. Như vậy, thời vụ trồng Đàng sâm vào tháng 3 hàng năm là phù hợp nhất.

Bảng 1. Ảnh hưởng của thời vụ trồng tới sinh trưởng phát triển của Đàng sâm

Công thức thí nghiệm	Chiều cao (cm)		Số lá/ nhánh		Số nhánh/ cây		Tỷ lệ ra hoa (%)	Tỷ lệ đậu quả (%)	Tỷ lệ sống (%)
	3 tháng	6 tháng	3 tháng	6 tháng	3 tháng	6 tháng			
TV1	127,8	196,2	22	34	5,8	7,4	70	90	82,5
TV2	125,2	192,0	20	32	5,2	7,2	65	88	81,8
TV3	100,0	168,2	16	24	4,6	6,0	65,8	82	75,4
TV4	98,80	165,5	16	22	4,2	6,4	60,5	80	77,8
TV5	103,6	175,2	18	28	4,9	7,0	67,8	87	80,6
TV6	100,4	170,0	16	26	4,4	6,6	62,5	85	81,0
LSD _{0,05}	-	17,00	-	5,95	-	0,63	5,25	0,44	4,75
CV (%)		5,3		11,8		5,2	5,6	7,3	6,3

Ghi chú: 15/3 (TV1); 30/3 (TV2); 15/7 (TV3); 30/7 (TV4); 15/10 (TV5); 30/10 (TV6).

3.1.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ trồng tới yếu tố cấu thành năng suất và chất lượng Đàng sâm

Kết quả thu được ở bảng 2 cho thấy năng suất thực thu ở công thức TV1 có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với công thức TV3, TV4, TV5, TV6. Tuy nhiên TV1 không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê so với công thức TV2. Công thức TV5, TV6 có sự sai khác có ý nghĩa thống kê so với công thức thời vụ TV3, TV4. Thực tế cho thấy ở thời vụ trồng vào

tháng 3 thuận lợi cho việc tạo cây giống cũng như thời tiết để trồng cây Đàng sâm.

Qua bảng 3 cho thấy độ ẩm, độ tàn tro và hàm lượng saponin toàn phần của các mẫu nghiên cứu trong các thí nghiệm này đều đạt tiêu chuẩn Dược điển Việt Nam IV. Trong đó mẫu TV2 có hàm lượng cao nhất (đạt 3,23%) và thấp nhất ở mẫu TV6 (đạt 3,06%).

Bảng 2. Ảnh hưởng của thời vụ trồng tới năng suất Đàng sâm

Công thức thí nghiệm	Chiều dài củ (cm)	Đường kính củ (cm)	Khối lượng cá thể (g)	Tỷ lệ củ khô/tươi (%)	Năng suất lý thuyết (kg/ha)	Năng suất thực thu (kg/ha)
TV1	16	1,3	21,11	25,00	1.847	1.570
TV2	14	1,3	20,04	24,89	1.754	1.491
TV3	10	1,0	16,00	24,61	1.400	1.190
TV4	11	1,0	15,63	24,25	1.368	1.162
TV5	15	1,0	17,45	25,00	1.527	1.298
TV6	14	1,2	18,56	25,13	1.624	1.381
LSD _{0,05}						152,45
CV (%)						14,0

Ghi chú: 15/3 (TV1); 30/3 (TV2); 15/7 (TV3); 30/7 (TV4); 15/10 (TV5); 30/10 (TV6).

Bảng 3. Ảnh hưởng của thời vụ trồng đến chất lượng của Đảng sâm

Tên mẫu	Hàm ẩm (%)	Hàm lượng saponin toàn phần (%) tính theo được liệu khô kiệt	Độ tàn tro (%)
TV1	12,70 ± 0,45	3,19 ± 0,05	1,56 ± 0,51
TV2	11,04 ± 0,43	3,23 ± 0,09	1,56 ± 0,50
TV3	12,05 ± 0,32	3,18 ± 0,08	1,58 ± 0,56
TV4	11,70 ± 0,34	3,05 ± 0,10	1,58 ± 0,54
TV5	12,05 ± 0,60	3,18 ± 0,09	1,59 ± 0,51
TV6	11,70 ± 0,41	3,06 ± 0,10	1,58 ± 0,52

Ghi chú: 15/3 (TV1); 30/3 (TV2); 15/7 (TV3); 30/7 (TV4); 15/10 (TV5); 30/10 (TV6).

3.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ đến sinh trưởng phát triển, năng suất chất lượng Đảng sâm

3.2.1. Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ tới sinh trưởng phát triển của Đảng sâm

Đảng sâm là cây trồng lấy củ nên nếu mật độ và khoảng cách không hợp lý sẽ gây thiếu hụt dinh dưỡng, tác động trực tiếp làm cây sinh trưởng phát triển kém.

Kết quả trong bảng 4 cho thấy, đối với cây Đảng sâm khoảng cách trồng 40 × 20 cm (khoảng cách: cây cách cây 40 cm, hàng cách hàng 20 cm) tương ứng với mật độ 12.000 cây/ha cho kết quả về các chỉ tiêu sinh trưởng phát triển tốt, chiều cao cây sau 6 tháng trồng đạt 182,22 cm; số lá đạt 32 lá và số nhánh trên 7 nhánh cao hơn hẳn so với hai công thức còn lại;

Tỷ lệ cây ra hoa ở K1 và K2 đạt 65% còn ở công thức K3 đạt cao nhất trên 70%; Tỷ lệ đậu quả trên 90% trong khi ở hai công thức còn lại chỉ đạt 80 - 82%.

Bảng 4. Ảnh hưởng của mật độ khoảng cách tới sinh trưởng phát triển của Đảng sâm

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	100,20	170,60	14,00	26,10	4,80	6,02	65,10	80,00	80,00
K2	104,51	178,41	18,02	28,00	5,00	6,41	65,01	82,02	80,20
K3	107,81	182,22	20,01	32,03	5,81	7,23	70,02	90,10	83,21
LSD _{0,05}	-	18,38	-	2,71	-	0,63	6,68	6,27	3,45
CV (%)		9,1		8,3		6,1	9,6	8,0	5,6

Ghi chú: K1: 20 × 20 cm (250.000 cây/ha); K2: 30 × 20 cm (166.666 cây/ha); K3: 40 × 20 cm (125.000 cây/ha).

3.2.2. Ảnh hưởng của mật độ, khoảng cách tới yếu tố cấu thành năng suất và chất lượng Đảng sâm

Bảng 5 cho thấy: ở công thức K3: Chiều dài củ đạt 13,5 cm cao hơn công thức K1 và K2; đường kính củ đạt 1,3 cm trong khi K1 và K2 đạt 1,0 cm; khối lượng cá thể trong công thức K3 cao nhất: 21,11 g, nặng hơn công thức K2 hơn 10 g và công thức K1 hơn 13 g.

Như vậy Đảng sâm trồng theo công thức K3 với khoảng cách trồng 40 × 20 cm (tương đương với mật độ 125.000 cây/ha) cho kết quả về các yếu tố cấu thành năng suất tốt hơn 2 công thức còn lại.

Kết quả ở bảng 5 cũng cho thấy sự sai khác về năng suất thực thu giữa 3 công thức thí nghiệm là không có ý nghĩa thống kê. Như vậy mật độ khoảng cách trồng không ảnh hưởng nhiều đến năng suất của cây Đảng sâm.

Bảng 5. Ảnh hưởng của mật độ, khoảng cách tới năng suất Đảng sâm

Công thức thí nghiệm	Chiều dài củ (cm)	Đường kính củ (cm)	Khối lượng cá thể (g)	Tỷ lệ củ khô/tươi (%)	Năng suất lý thuyết (kg/ha)	Năng suất thực thu (kg/ha)
K1	10,0	1,0	7,90	23,56	1.837	1.562
K2	11,0	1,0	10,38	24,56	1.817	1.545
K3	13,5	1,3	21,11	25,00	1.847	1.570
LSD _{0,05}						134,83
CV (%)						13,2

Ghi chú: (K1) 20 × 20 cm (250.000 cây/ha); (K2) 30 × 20 cm (166.666 cây/ha); (K3) 40 × 20 cm (125.000 cây/ha).

Các kết quả nghiên cứu đánh giá ảnh hưởng của mật độ trồng đến chất lượng của Đảng sâm được thể hiện ở bảng 6.

Bảng 6. Ảnh hưởng của mật độ trồng đến chất lượng của Đảng sâm

Tên mẫu	Hàm ẩm (%)	Hàm lượng saponin toàn phần (%) tính theo dược liệu khô kiệt	Độ tàn tro (%)
K1	12,70 ± 0,42	3,05 ± 0,05	1,56 ± 0,52
K2	11,04 ± 0,33	3,13 ± 0,09	1,56 ± 0,55
K3	12,05 ± 0,61	3,23 ± 0,09	1,58 ± 0,53

Ghi chú: (K1) 20 × 20 cm (250.000 cây/ha); (K2) 30 × 20 cm (166.666 cây/ha); (K3) 40 × 20 cm (125.000 cây/ha).

Kết quả kiểm tra cho thấy hàm lượng saponin tổng số của các mẫu nghiên cứu đều đạt tiêu chuẩn Dược điển Việt Nam IV (TCĐĐVN IV: 2,5%). Trong đó mẫu K3 có hàm lượng cao nhất (3,23%) và thấp nhất ở mẫu K1 (3,05%).

3.3. Nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón tới sinh trưởng phát triển, năng suất và chất lượng của Đảng sâm

3.3.1. Nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón tới sinh trưởng phát triển của Đảng sâm

Từ bảng 7 cho thấy các công thức P1, P2, P3 có tốc độ sinh trưởng khác biệt có ý nghĩa thống kê với công thức P4. Điều này cho thấy phân bón có ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây Đảng sâm Việt Nam. Tốc độ sinh trưởng (chiều cao cây, số lá, số nhánh) đạt cao nhất ở công thức P2 (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 Đảng sâm

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	100,0	168,9	16,1	22,0	5,0	6,8	68,00	86,00	82,6
P2	102,8	172,2	18,2	30,3	5,2	7,0	70,00	89,00	83,2
P3	100,8	162,2	18,1	28,2	5,2	7,0	69,00	88,00	78,2
P4	96,0	112,2	16,1	20,3	5,0	6,4	50,20	70,80	78,8
LSD _{0,05}		2,17		2,10		0,23	4,05	0,39	6,35
CV (%)		7,4		7,5		8,6	4,5	3,5	9,7

Ghi chú: Công thức 1 (P1): 4 tấn HCVS + 200 kg N + 400 kg P₂O₅ + 100 kg K₂O; Công thức 2 (P2): 4 tấn HCVS + 200 kg N + 400 kg P₂O₅ + 200 kg K₂O; Công thức 3 (P3): 4 tấn HCVS + 200 kg N + 400 kg P₂O₅ + 300 kg K₂O; Công thức 4 (P4): Đối chứng (Không bón phân).

3.3.2. Ảnh hưởng của phân bón tới yếu tố cấu thành năng suất Đảng sâm.

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 13 cm; đường kính củ đạt 1,8 cm; khối

lượng cá thể đạt 21,11 gam và tỉ lệ khô/tươi đạt 25%. Kết quả thấp nhất là ở công thức P4: Chiều dài củ đạt 8,5 cm; đường kính củ 1,2 cm; khối lượng cá thể 12,03 gam và tỉ lệ củ khô/tươi đạt 23,36% (Bảng 8).

Bảng 8. Ảnh hưởng của phân bón tới năng suất Đảng sâm

Công thức thí nghiệm	Chiều dài củ (cm)	Đường kính củ (cm)	Khối lượng cá thể (g)	Tỷ lệ củ khô/ tươi (%)	Năng suất lý thuyết (kg/ha)	Năng suất thực thu (kg/ha)
P1	11	1,0	18,9	23,56	1.654	1.406
P2	13	1,8	21,11	25,00	1.847	1.570
P3	10	0,9	20,04	24,56	1.754	1.451
P4	8,5	1,2	12,03	23,36	1.076	915
			LSD _{0,05}			116,02
			CV (%)			12,2

Ghi chú: Công thức 1 (P1): 4 tấn HCVS + 200 kg N + 400 kg P₂O₅ + 100 kg K₂O; Công thức 2 (P2): 4 tấn HCVS + 200 kg N + 400 kg P₂O₅ + 200 kg K₂O; Công thức 3 (P3): 4 tấn HCVS + 200 kg N + 400 kg P₂O₅ + 300 kg K₂O; Công thức 4 (P4): Đối chứng (Không bón phân).

Sự khác nhau về năng suất thực thu 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 Đàng sâm rõ rệt. Từ bảng kết quả cho thấy công thức P2 có sự sai khác với công thức P1, P3 là có ý nghĩa thống kê. Như vậy ở công thức P2: 4 tấn phân hữu cơ vi sinh + 200 kg N + 400 kg P₂O₅ + 200 kg K₂O cho năng suất thực thu củ Đàng sâm là tốt nhất.

Kết quả đánh giá chất lượng nhận thấy độ ẩm, tỷ lệ độ tàn tro, hàm lượng Saponin của các mẫu nghiên cứu được thể hiện tại Bảng 9.

Bảng 9. Ảnh hưởng của phân bón đến chất lượng Đàng sâm

Tên mẫu	Hàm ẩm (%)	Hàm lượng saponin toàn phần (%) tính theo dược liệu khô kiệt	Độ tàn tro (%)
P1	12,70 ± 0,32	3,10 ± 0,05	1,56 ± 0,52
P2	11,04 ± 0,30	3,23 ± 0,09	1,56 ± 0,51
P3	12,05 ± 0,51	3,18 ± 0,08	1,58 ± 0,54
P4	11,70 ± 0,54	3,05 ± 0,10	1,58 ± 0,50

Ghi chú: Công thức 1 (P1): 4 tấn HCVS + 200 kg N + 400 kg P₂O₅ + 100 kg K₂O; Công thức 2 (P2): 4 tấn HCVS + 200 kg N + 400 kg P₂O₅ + 200 kg K₂O; Công thức 3 (P3): 4 tấn HCVS + 200 kg N + 400 kg P₂O₅ + 300 kg K₂O; Công thức 4 (P4): Đối chứng (Không bón phân).

Qua bảng trên cho thấy hàm lượng saponin toàn phần của các mẫu nghiên cứu đều đạt tiêu chuẩn của Dược điển Việt Nam IV. Trong đó mẫu P2 có hàm lượng Saponin toàn phần cao nhất (3,23%) và mẫu thấp nhất ở công thức P4 (3,04%).

Study on planting techniques for Dang sam (*Codonopsis javanica*) at Mang Canh commune, Kon Plong district, Kon Tum province

Pham Thanh Huyen, Nguyen Quynh Nga, Phan Van Truong, Nguyen Xuan Nam, Hoang Van Toan, Pham Thi Ngoc, Nguyen Van Dan, Tran Van Loc, Nguyen Thi Phuong

Abstract

In this study, the experiments were designed to evaluate the effects of growing time, planting distance and fertilizer rates on growth, development, yield and quality of Dang sam (*Codonopsis javanica*). The results showed that the best growing time was in March; the optimum planting distance was 40 x 20 cm and the optimum fertilizer rate was 4 tons of microbial organic fertilizer + 200 kg N + 400 kg P₂O₅ + 200 kg K₂O per 1 ha within 2 year. With all the above conditions, the yield of Dang sam growing in Mang Canh commune, Kon Plong district, Kon Tum Province reached 1.57 ton/ha, the total saponin content was recorded over 3%.

Keywords: Dang sam, *Codonopsis javanica*, planting techniques, cultivation

Ngày nhận bài: 3/9/2018
Ngày phản biện: 11/9/2018

IV. KẾT LUẬN

Thời vụ trồng Đàng sâm tốt nhất vào tháng 3 hàng năm. Khoảng cách trồng tối ưu: 40 × 20 cm, tương đương với mật độ 125.000 cây/ha. Lượng phân bón thích hợp trồng 1ha trong thời gian 2 năm: 20 tấn HCVS + 200 kg N + 400 kg P₂O₅ + 200 kg K₂O. Với thời vụ và những điều kiện trồng trên đây, năng suất thực thu của Đàng sâm đạt 1,57 tấn/ha.

Kết quả đánh giá chất lượng cho thấy độ ẩm, hàm lượng saponin và độ tàn tro của dược liệu Đàng sâm đều đạt tiêu chuẩn theo Dược điển Việt Nam IV. Hàm lượng saponin toàn phần đều đạt từ 3% trở lên.

LỜI CẢM ƠN

Bài báo là kết quả thực hiện đề tài cấp Nhà nước “Khai thác và phát triển nguồn gen Hà thủ ô đỏ và Đàng sâm Việt Nam làm nguyên liệu sản xuất thuốc” giai đoạn 2011 - 2016.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Tiến Bàn, Trần Đình Lý, Nguyễn Tập, Vũ Văn Dũng, Nguyễn Nghĩa Thìn, Nguyễn Văn Tiến, Nguyễn Khắc Khôi, 2007. *Sách Đỏ Việt Nam*, T.II - Phần thực vật. NXB Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, tr. 152-153.
- Bộ Y tế, 2009. *Dược điển Việt Nam IV*. NXB Y học. Hà Nội. Tr. 752, 772-773.
- Nguyễn Tập, 2006. Danh lục Đỏ cây thuốc Việt Nam. *Tạp chí Dược liệu*, tập 11, số (3), tr. 97-105.
- Nguyễn Chí Thành, 1976. *Giáo trình phương pháp thí nghiệm đồng ruộng*. NXB Nông nghiệp. Hà Nội.
- Viện Dược Liệu, 2003. *Cây thuốc và động vật làm thuốc ở Việt Nam*, tập 1. NXB Khoa học và kỹ thuật, tr 739 - 743.
- Viện Dược liệu, 2013. *Kỹ thuật trồng cây thuốc*. NXB Nông nghiệp. Hà Nội.

Người phản biện: TS. Phan Thúy Hiền
Ngày duyệt đăng: 18/9/2018

NGHIÊN CỨU QUY TRÌNH NHÂN GIỐNG CÂY ĐÌNH LĂNG LÁ NHỎ BẰNG PHƯƠNG PHÁP *IN VITRO*

Phan Công Kiên¹, Võ Thị Xuân Trang¹,
Trịnh Thị Vân Anh¹, Nguyễn Văn Sơn¹, Nghiêm Tiến Chung²

TÓM TẮT

Quy trình nhân nhanh *in vitro* cây đình lăng lá nhỏ (*Polyscias fruticosa*) được xây dựng dựa trên các thí nghiệm khử trùng mẫu, nuôi cấy khởi động, nhân nhanh và tạo rễ cho chồi *in vitro*. Kết quả cho thấy, vật liệu nuôi cấy là chồi cây đình lăng lá nhỏ khử trùng bằng dung dịch HgCl₂ nồng độ 0,1% trong 5 phút có tỷ lệ mẫu sạch đạt 65,18%; trong giai đoạn nuôi cấy khởi động, môi trường MS có bổ sung 2 mg/l BA là môi trường tối ưu, với hệ số nhân chồi 2,33 lần; nhân nhanh cụm chồi bằng môi trường MS có bổ sung BA 3 mg/l và IBA 0,5 mg/l cho hệ số nhân chồi đạt 3,69 lần; chiều cao chồi đạt 5,79 cm; chồi mập xanh. Môi trường ra rễ để tạo cây hoàn chỉnh là môi trường MS có bổ sung NAA ở nồng độ 1 mg/l và IBA ở nồng độ 1 mg/l cho tỷ lệ chồi ra rễ đạt 94,44%; số rễ/chồi đạt 34,11 rễ/chồi; giá thể phù hợp đưa cây ra vườn ươm là đất cát pha phối trộn với tro trấu theo tỷ lệ 50 : 50 cho tỷ lệ cây sống cao nhất 98,9%, cây sinh trưởng tốt, chiều cao cây đạt 8,1 cm.

Từ khóa: Đình lăng lá nhỏ, nhân giống *in vitro*, khử trùng, BA, IBA, NAA

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây đình lăng có tên khoa học là *Polyscias fruticosa* L. Harms, thuộc họ Ngũ gia bì (Araliaceae) (Đỗ Tất Lợi, 2004) cùng họ cây nhân sâm, trồng nhiều nhất là ở vùng đảo Thái Bình Dương (Đỗ Huy Bích và *ctv.*, 2004). Đình lăng được sử dụng nhiều trong y học cổ truyền ở Việt Nam và Trung Quốc thay thế cho Nhân sâm (Nguyễn Trần Châu và *ctv.*, 2007). Cây đình lăng lá nhỏ có chứa hai hợp chất chính quan trọng là saponin và polyacetylen, các hợp chất này có nhiều ở rễ và lá (Phạm Thị Tố Liên và *ctv.*, 2007). Ngoài ra trong đình lăng chứa alkaloid, acid amin, vitamin. Đặc biệt dược liệu từ cây Đình lăng có tác dụng tăng cường thể lực, tăng sức đề kháng và tăng khả năng thích nghi (Nguyễn Ngọc Dung, 1998).

Thông thường, cây đình lăng được nhân giống bằng phương pháp giâm cành. Phương pháp này dễ thực hiện nhưng hạn chế vật liệu làm giống, tính đồng đều của vật liệu ban đầu, cây giống không đảm bảo sạch bệnh và rất khó để đáp ứng đủ nhu cầu giống hiện nay. Trong khi đó, nhân giống *in vitro* trên cây Đình lăng là công nghệ tiên tiến là nguồn vật liệu quan trọng trong chọn tạo và nhân giống với số lượng lớn, cây con trẻ hóa, sạch bệnh, đồng nhất, có khả năng sản xuất quanh năm. Vì vậy, việc nghiên cứu quy trình nhân giống cây đình lăng lá nhỏ (*Polyscias fruticosa* L. Harm) bằng phương pháp *in vitro* là cần thiết, nhằm giải quyết vấn đề nhân giống một cách hiệu quả đối với cây đình lăng lá nhỏ.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Cây đình lăng lá nhỏ (*Polyscias fruticosa* L. Harms)

có nguồn gốc từ Viện Dược liệu cung cấp được trồng trong vườn giống gốc tại Viện Nghiên cứu Bông và Phát triển Nông nghiệp Nha Hồ. Vật liệu khởi đầu cho nhân giống là đốt thân chứa mầm ngủ.

2.2. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Khử trùng mẫu

Đốt thân chứa mầm ngủ cây khỏe được lấy từ cây mẹ sạch bệnh, đang sinh trưởng và phát triển, được cắt bỏ lá, rửa sạch dưới vòi nước, cắt thành các đoạn thân chứa 1 - 2 mắt ngủ, lặt sạch bằng xà phòng, sau đó đưa đoạn thân vào tủ cấy vô trùng tráng qua 1 lần bằng cồn 70⁰ trong 30 giây, lặt đoạn thân trong hóa chất khử trùng bằng HgCl₂ nồng độ 0,05% hoặc nồng độ 0,1% với các khoảng thời gian khác nhau (3 phút, 5 phút, 7 phút và 10 phút và cuối cùng tráng qua 4 - 5 lần nước cất vô trùng, cắt bỏ hai đầu tiếp xúc với hóa chất của đoạn thân rồi cấy vào môi trường dinh dưỡng có chứa thành phần muối cơ bản của môi trường MS có chứa 30 g/l đường sucroza nhưng không có chất điều hòa sinh trưởng.

2.2.2. Nuôi cấy tái sinh *in vitro*

Bốn tuần sau khi khử trùng, chồi đình và đốt thân có chứa mầm ngủ sạch nấm khuẩn được cấy vào môi trường nền MS có bổ sung BA với nồng độ 0 - 3 mg/l để nghiên cứu khả năng tái sinh chồi *in vitro*.

2.2.3. Nhân nhanh *in vitro*

Chồi tái sinh từ mẫu cấy có chiều cao 1 - 1,5 cm và 3 - 4 lá được hình thành sau 4 tuần được dùng làm mẫu cho nghiên cứu nhân nhanh *in vitro* tiếp theo. Chồi tái sinh được cấy trên môi trường khoáng MS chứa BA ở nồng độ 0 - 3,5 mg/l và IBA nồng độ 0 - 1,0 mg/l, 30 g/l đường sucroza.

¹ Viện Nghiên cứu Bông và Phát triển nông nghiệp Nha Hồ; ² Viện Dược liệu