

Effect of complement substrates on growth, yield and medicinal component extracted of *Angelica acutiloba* Kitagawa planted in An Toan commune, An Lao district, Binh Dinh province

Bui Hong Hai*, Nguyen Thi Thuy Trinh, Nguyen Thi Y Thanh

Biology and Agricultural Engineering Department, Quy Nhon University

Received: 25/05/2019; Accepted: 06/06/2019

ABSTRACT

Angelica acutiloba plant, an important medicinal plant in many traditional medicines, was imported to Viet Nam in 1990 and planted in several locations. Japanese *Angelica* was planted in An Toan commune, An Lao district, Binh Dinh province from 2015, but the quality is not high. The experiment was conducted to examine the effect of complement substrates on growth, yield and medicinal component of *Angelica acutiloba* planted in this area. The experiment was set up in a randomized completed block design with 4 treatments and three replications, including the control - no complement substrate, 100 kg.ha⁻¹ coconut coir added, 100 kg.ha⁻¹ rice husk added, and mixture of 50 kg coconut coir + 50 kg rice husk added per hectare. The results showed that the complement of 100 kg rice husk per hectare increased plant height, leaf size, primary root size, secondary root size, fresh and dry root weight (134.89g and 54.33g.plant⁻¹ respectively), fresh and dry root yield (9.208 kg and 3.733 kg.ha⁻¹ respectively), and high medicinal component extracted (49.66%). Therefore, the complement of 100 kg rice husk added per hectare should be suitable to Japanese *Angelica* cultivation in the local area.

Keywords: *rice husk, coconut coir, Angelica acutiloba.*

*Corresponding author.

Email: buihonghai@qnu.edu.vn

Ảnh hưởng của một số cơ chất bổ sung đến sinh trưởng, năng suất và dược chất chiết được của cây đương quy Nhật Bản (*Angelica acutiloba* Kitag.) trồng tại xã An Toàn, huyện An Lão, tỉnh Bình Định

Bùi Hồng Hải*, Nguyễn Thị Thùy Trinh, Nguyễn Thị Y Thanh

Khoa Sinh - KTNN, Đại học Quy Nhơn

Ngày nhận bài: 25/05/2019; Ngày nhận đăng: 06/06/2019

TÓM TẮT

Đương quy Nhật Bản (*Angelica acutiloba* Kitag.) là cây thuốc quan trọng trong nhiều bài thuốc đông y, di thực vào Việt Nam năm 1990 và đã được trồng ở nhiều nơi. Đương quy được trồng ở xã An Toàn (huyện An Lão, tỉnh Bình Định) từ năm 2015 nhưng chất lượng không cao. Nghiên cứu nhằm đánh giá ảnh hưởng một số cơ chất bổ sung đến sinh trưởng, năng suất và hàm lượng dược chất cây đương quy Nhật. Thí nghiệm được bố trí theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên với 4 công thức và 3 lần lặp lại gồm: không bổ sung cơ chất, bổ sung 100 kg xơ dừa/ha, 100 kg vỏ trấu/ha, và 50 kg xơ dừa + 50 kg vỏ trấu/ha. Kết quả cho thấy bổ sung 100 kg vỏ trấu/ha vào đất trồng đương quy Nhật giúp rút ngắn thời gian hồi xanh, tăng chiều cao cây, tăng kích thước lá, hàm lượng diệp lục, kích thước rễ chính và rễ phụ, trọng lượng tươi và khô đạt cao nhất (tương ứng 134,89g và 54,33 g/cây), năng suất rễ tươi đạt 92,08 tạ/ha, năng suất rễ khô đạt 37,33 tạ/ha và hàm lượng chất chiết được cao (49,66%). Vì vậy, bổ sung 100 kg vỏ trấu/ha trong quá trình trồng cây đương quy có thể phù hợp với điều kiện canh tác ở xã An Toàn, huyện An Lão, tỉnh Bình Định.

Từ khóa: vỏ trấu, xơ dừa, đương quy Nhật Bản.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đương quy là tên gọi chung của chi Đương quy (*Angelica*) thuộc họ Hoa tán (Apiaceae) với khoảng hơn 90 loài khác nhau được sử dụng rộng rãi ở vùng viễn đông.⁹ Ở Trung Quốc có đương quy Trung Quốc (*Angelica sinensis* (Oliv.) Diels, 1900) còn ở Nhật Bản phổ biến là đương quy Nhật Bản (*Angelica acutiloba* (Sieb. & Zucc.) Kitagawa, 1937). Đương quy Nhật Bản (tiếng Nhật là Tō-ki - トウキ) di thực vào Việt Nam năm 1990 và đã được Viện Dược liệu trồng thử nghiệm ở trạm cây thuốc Sa Pa (Lào Cai).¹⁰

Đương quy là một vị thuốc phổ thông trong đông y và là đầu vị trong thuốc chữa bệnh

phụ nữ, bồi bổ và trị bệnh khác như thiếu máu, huyết áp cao, tim mạch, đau đầu, kháng viêm, tăng cường hệ miễn dịch¹². Đương quy Nhật chứa nhiều α -pinene, β -pinene, α -phellandrene, β -phellandrene, δ -3-carene, sabinene, γ -terpinene, limonene, p-cymene, ligustilide, butylidene phthalide, α -cadinol, and β -eudesmol, đây là các chất có hoạt tính sinh học như chất chống oxy hóa, kháng viêm, kháng khuẩn, miễn dịch và diệt côn trùng.^{3,14}

Ở Việt Nam, đương quy được trồng nhiều ở Sa Pa (Hoàng Liên Sơn), Thanh Tri (Hà Nội), Mỹ Văn (Hưng Yên) và rải rác ở các tỉnh như ở Lâm Đồng, Bình Định, tuy nhiên chất lượng

*Tác giả liên hệ chính.

Email: buihonghai@qnu.edu.vn

không đồng đều ở các vùng miền.¹³ Tại Bình Định, năm 2015 đương quy Nhật được trồng tại xã An Toàn, huyện An Lão tại vườn dược liệu thuộc Công ty cổ phần Dược - Trang thiết bị y tế Bình Định (BIDIPHAR). Tuy nhiên, việc áp dụng quy trình trồng đương quy của Viện Dược liệu tại đây không mang lại hiệu quả. Do đó, việc nghiên cứu ảnh hưởng của một số cơ chất đến sự sinh trưởng, phát triển, năng suất và dược chất cây đương quy là cần thiết để xây dựng quy trình trồng phù hợp điều kiện tự nhiên nhằm phát triển vùng trồng cây dược liệu tại địa phương.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Hạt giống đương quy Nhật thu thập từ cây bố mẹ 2 năm tuổi trồng tại vườn dược liệu (BIDIPHAR) tại An Toàn, An Lão, Bình Định. Giống bố mẹ do Viện Dược liệu cung cấp.

Cơ chất:

+ Xơ dừa (XD) là vỏ quả dừa (cả phần bụi và sợi xơ dừa) được nghiền nhỏ, có khả năng giữ ẩm, thoát nước tốt, khả năng trao đổi ion cao và dinh dưỡng tốt. Thành phần xơ dừa có tỷ lệ C: N là 8:1, độ xốp: 10 - 12%, chất hữu cơ: 9,4 - 9,8%, lượng tro tổng số: 3 - 6%, cellulose: 20 - 30%, lignin: 60 - 70%, tannin: 8 - 8,5%, NH_4^+ (0,2 - 1,8 mg.L^{-1}), NO_3^- (0,2 - 0,9 mg.L^{-1}), Ca (0,9 - 2,9 mg.L^{-1}), Mg (2,9 - 7,3 mg.L^{-1}), ngoài ra còn chứa P, B, Cu, Fe, Ni, S, Zn, Mn, Mo, EC = 1,2 - 2,8 mS.cm^{-1} .^{7,11}

+ Vỏ trấu (VT) là phần vỏ của hạt lúa sau khi xay sát, có đặc tính nhẹ, xốp chứa nhiều cacbon và các nguyên tố khoáng được dùng cải thiện đặc tính vật lý của đất. Các thành phần của vỏ trấu gồm cellulose (32,24%), hemicellulose (21,34%), lignin (21,44%), tro khoáng (15,05%, trong đó chứa các oxit kim loại như: SiO_2 (96,34%), K_2O (2,31%), MgO (0,45%), Fe_2O_3 (0,2%), Al_2O_3 (0,41%), CaO (0,41%) và K_2O (0,08%).⁸

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được tiến hành từ tháng 3/2017 đến tháng 5/2018 tại vườn dược liệu (BIDIPHAR) ở xã An Toàn, huyện An Lão, tỉnh Bình Định. Khu vực nghiên cứu có độ cao 800m, đất có thành phần cơ giới nhẹ thoát nước, độ phì nhiêu khá, tầng đất dày trên 50 cm. Nhiệt độ trung bình là 23,5°C, mùa đông nhiệt độ có thể xuống dưới 10°C. Tổng lượng mưa bình quân năm là 2.400 mm.

Thí nghiệm được bố trí theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên với 3 lần lặp lại, gồm 4 công thức thí nghiệm (CT):

CT1. Đối chứng (ĐC): không bổ sung giá thể;

CT2. Xơ dừa (XD): 100 kg xơ dừa/ha;

CT3. Vỏ trấu (VT): 100 kg vỏ trấu/ha;

CT4. Hỗn hợp (HH): 50 kg xơ dừa + 50 kg vỏ trấu/ha.

Các cơ chất do Công ty TNHH dịch vụ cây trồng Quy Nhơn (214 Nguyễn Thái Học, TP. Quy Nhơn, tỉnh Bình Định) cung cấp được trộn lẫn với đất và lấp vào hố xung quanh cây giống tại thời điểm trồng cây ở ruộng. Diện tích mỗi ô thí nghiệm là 12m² (4 x 3m) kể cả rãnh. Mỗi ô thí nghiệm trồng 80 cây, hàng cách hàng 40 cm, cây cách cây 30 cm. Tổng diện tích thí nghiệm là 200m² kể cả dải bảo vệ.

2.2.2. Quy trình kỹ thuật canh tác

Chuẩn bị cây giống: Hạt giống là hạt chắc mẩy ngâm nước ấm 40 - 50°C (2 sôi + 3 lạnh) trong 1 ngày, vớt ra để ráo nước, ủ trong vải ướt khoảng 2 ngày. Khi hạt nhú mầm trắng đem gieo trong vườn ươm. Cây con mọc sau khoảng 12 ngày sau khi gieo. Cây con được chăm sóc trong vườn ươm 15 ngày, trước khi đem ra trồng ở ruộng.

Làm đất: đất được cày bừa kỹ, băm nhỏ, loại bỏ đá to, để ải, và sau đó lên luống cao 30 - 35 cm, rộng 1m, rãnh 30 cm. Xử lý đất bằng

vôi và chế phẩm Trichoderma và phơi đất 2 ngày trước khi trồng.

Bón phân, trồng và chăm (theo quy trình của Viện Dược liệu⁵). Phân bón cho vườn ươm gồm 3 tấn phân chuồng hoai + 300 kg phân NPK và 450 kg vôi bột/ha. Phân bón cho ruộng gồm 2 tấn phân chuồng hoai + 550 kg đạm urê + 525 kg supe lân + 250 kg kali/ha, chia thành 6 đợt khác nhau. Bổ sung cơ chất tương ứng ở các hố trồng khi trồng cây. Ngoài ra, chúng tôi dùng bẫy để bắt và tiêu diệt chuột đồng phá hoại.

2.3.3. Các chỉ tiêu và phương pháp xác định

- *Thời kỳ gieo trồng*: theo dõi thời gian nảy mầm (ngày), tỷ lệ nảy mầm (%), số ngày hình thành lá thật (ngày), tỷ lệ sống (%), thời gian hồi xanh (ngày).

- *Thời kỳ sinh trưởng* (theo dõi ở thời điểm 45, 120 và 240 ngày sau trồng): chiều cao cây (cm), chiều dài lá (cm), diện tích lá ở nách ra hoa (cm²) được xác định dựa trên ảnh chụp độ phân giải cao của lá khi thu hoạch và sử dụng phần mềm ImageJ (<https://imagej.nih.gov/ij/>); hàm lượng diệp lục trong lá theo phương pháp so màu quang phổ trên máy so màu quang phổ UV-VIS CE-2011 (CECIL Instruments, Anh Quốc) và được tính theo công thức Wintermans, De Most (1965).²

- *Thời kỳ thu hoạch*: mỗi ô thí nghiệm thu 15 cây để xác định các chỉ tiêu về rễ gồm: số rễ nhánh/rễ chính; chiều dài rễ chính và rễ nhánh (cm): dùng thước đo từ cổ rễ chính đến hết chiều dài rễ chính, rễ nhánh; đường kính rễ chính và rễ nhánh (cm): dùng thước kẹp đo vị trí lớn nhất của rễ chính, rễ nhánh; khối lượng rễ tươi/cây: cân rễ sau khi thu hoạch đã rửa sạch, để ráo; khối lượng rễ khô/cây: sau khi cân khối lượng rễ tươi, rễ được sấy trong tủ sấy ở 45°C trong 4 ngày (độ ẩm rễ khoảng 15%) cân xác định khối lượng rễ khô.

- *Hàm lượng chất chiết được trong rễ đương quy (%)*: theo phương pháp chiết nóng, dùng ethanol 50% làm dung môi (Phụ lục 12.10, Dược điển Việt Nam IV¹); độ ẩm rễ đương quy (%): theo phương pháp cất với dung môi toluene (Phụ lục 12.13, Dược điển Việt Nam IV).¹

2.3.4. Phương pháp xử lý số liệu

Các số liệu được xử lý thống kê trên phần mềm MS. Excel 2010 và Statistix 8.0 so sánh các giá trị trung bình bằng phương pháp kiểm định LSD ở mức ý nghĩa 5%.⁴

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm thời kỳ gieo trồng

Kết quả theo dõi cho thấy hạt đương quy Nhật Bản có thời gian mọc mầm là 17 ngày, tỷ lệ nảy mầm cao (90%), thời gian hình thành lá thật sớm (30 ngày sau gieo). Điều đó chứng tỏ chất lượng hạt giống đương quy khá tốt và thích hợp với điều kiện sinh thái ở khu vực nghiên cứu.

Cây đương quy được chăm sóc trong vườn ươm 15 ngày sau đó được trồng ra ruộng. Kết quả theo dõi cho thấy: bổ sung cơ chất giúp tăng tỷ lệ sống từ 93,33% (ĐC) lên 100% ở cả 3 nghiệm thức, rút ngắn thời gian hồi xanh 14 ngày (VT), 16 ngày (XD) và 17 ngày (HH) so với đối chứng (20 ngày). Như vậy, độ ẩm đất là yếu tố quan trọng giúp cây hồi xanh,^{2,6} cơ chất bổ sung giữ ẩm cho đất giúp tăng tỷ lệ sống, rút ngắn thời gian hồi xanh.^{7,8,11}

3.2. Sự sinh trưởng thân lá của cây đương quy Nhật Bản

Kết quả theo dõi chiều cao cây, chiều dài và diện tích lá đương quy Nhật Bản ở các thời điểm 45, 120 và 240 ngày sau trồng được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1. Ảnh hưởng của cơ chất đến sinh trưởng thân lá của cây đương quy Nhật Bản

CT	Chiều cao cây (cm)			Chiều dài lá (cm)			Diện tích lá (cm ²)		
	45 NST	120 NST	240 NST	45 NST	120 NST	240 NST	45 NST	120 NST	240 NST
ĐC	5,49 ^c	13,30 ^c	15,97 ^d	5,50 ^b	10,16 ^c	17,82 ^d	8,66 ^d	37,56 ^d	50,42 ^d
XD	7,03 ^b	15,72 ^a	21,19 ^b	5,97 ^a	12,36 ^b	22,17 ^b	12,09 ^a	45,39 ^b	66,48 ^b
VT	7,95 ^a	15,87 ^a	21,91 ^a	6,16 ^a	12,91 ^a	23,04 ^a	11,53 ^b	47,51 ^a	70,29 ^a
HH	6,93 ^b	14,77 ^b	19,49 ^c	6,09 ^a	12,31 ^b	21,43 ^c	9,95 ^c	43,68 ^c	58,66 ^c
CV(%)	1,38	7,09	1,19	5,61	9,06	9,57	1,77	8,66	1,27
LSD _{0,05}	0,32	0,21	0,20	0,21	0,17	0,19	0,19	0,27	0,35

Ghi chú: các chữ cái biểu hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 0,05; CV (coefficient variance) là hệ số biến thiên; LSD (least significant difference) là sự sai khác nhỏ nhất có ý nghĩa.

Chiều cao cây tăng lên qua các giai đoạn nghiên cứu (45, 120 và 240 ngày sau trồng) và ở các công thức bổ sung có cơ chất đều cao hơn so với đối chứng. Sau khi trồng 240 ngày, chiều cao của cây đương quy Nhật Bản dao động từ 15,97 cm đến 21,91 cm, cao nhất ở CT vỏ trấu (21,91 cm), tiếp đến ở CT xơ dừa (21,49 cm), và thấp nhất ở đối chứng (15,97 cm) và sự sai khác giữa các công thức thí nghiệm có ý nghĩa thống kê. Như vậy, bổ sung các cơ chất giúp sự tăng trưởng chiều cao cây và bổ sung 100 kg vỏ trấu/ha là tốt nhất do trong thành phần của vỏ trấu có các nguyên tố vi lượng và nguồn cacbon cho vi sinh vật phân giải cung cấp dinh dưỡng cho cây,⁸ còn trong thành phần của xơ dừa thì cellulose chiếm một lượng lớn nên khi phân hủy chỉ cung cấp chất mùn cho cây.^{7,11}

Chiều dài lá và diện tích lá tăng lên qua các giai đoạn nghiên cứu (45, 120 và 240 ngày sau trồng) và ở các công thức có bổ sung cơ chất đều cao hơn so với đối chứng. Sau khi

trồng 240 ngày, chiều dài lá đương quy Nhật Bản ở các công thức thí nghiệm dao động từ 17,82 cm đến 23,04 cm, diện tích lá dao động từ 50,42 cm² đến 70,29 cm². Chiều dài lá và diện tích lá lớn nhất ở CT VT (23,03 cm và 70,29 cm²), tiếp đến CT XD (22,36 cm và 66,48 cm²), và thấp nhất là ĐC (17,82 cm và 50,42 cm²), sự sai khác có ý nghĩa thống kê. Như vậy, chiều dài lá và diện tích lá đương quy Nhật Bản ở các công thức bổ sung cơ chất cao hơn so với đối chứng và tăng dần từ giai đoạn cây hồi xanh, tăng mạnh ở khoảng thời gian 120 NST. Bổ sung 100 kg vỏ trấu/ha cho kết quả cao nhất vì vỏ trấu cung cấp nguồn cacbon cho vi sinh vật cố định đạm trong đất hoạt động, đồng thời cung cấp các nguyên tố Fe, Mg, Ca,... các nguyên tố vi lượng giúp cho cây sinh trưởng và phát triển sinh dưỡng đặc biệt là sự sinh trưởng của lá.⁸

3.3. Hàm lượng diệp lục của lá đương quy Nhật Bản ở các thời kỳ sinh trưởng

Bảng 2. Ảnh hưởng của cơ chất đến hàm lượng diệp lục của lá ở các giai đoạn sinh trưởng

CT	Diệp lục a (mg/g lá tươi)			Diệp lục b (mg/g lá tươi)			Diệp lục tổng số (mg/g lá tươi)		
	45 NST	120 NST	240 NST	45 NST	120 NST	240 NST	45 NST	120 NST	240 NST
ĐC	0,36 ^d	0,51 ^d	0,22 ^d	0,19 ^c	0,12 ^d	0,18 ^c	0,55 ^c	0,63 ^d	0,41 ^c
XD	0,45 ^c	0,77 ^b	0,30 ^c	0,34 ^b	0,25 ^b	0,26 ^a	0,79 ^b	1,02 ^b	0,56 ^b
VT	0,61 ^a	0,92 ^a	0,43 ^a	0,48 ^a	0,43 ^a	0,31 ^b	1,08 ^a	1,35 ^a	0,75 ^a
HH	0,54 ^b	0,72 ^c	0,39 ^b	0,25 ^c	0,20 ^c	0,29 ^b	0,78 ^b	0,90 ^c	0,68 ^b
CV(%)	2,00	2,14	2,50	3,73	4,79	2,44	2,49	2,78	2,16
LSD _{0,05}	0,02	0,12	0,01	0,06	0,07	0,04	0,05	0,19	0,19

Ghi chú: các chữ cái biểu hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 0,05; CV (coefficient variance) là hệ số biến thiên; LSD (least significant difference) là sự sai khác nhỏ nhất có ý nghĩa.

Kết quả nghiên cứu trình bày ở bảng 2 cho thấy: hàm lượng diệp lục a, diệp lục b và diệp lục tổng số trong lá đương quy Nhật Bản ở các công thức trong các giai đoạn sinh trưởng tăng ở giai đoạn 45 - 120 ngày sau trồng và giảm ở giai đoạn 120 - 240 ngày sau trồng. Như vậy, giai đoạn đầu hàm lượng diệp lục tăng lên do cây tập trung cho sinh trưởng, giai đoạn sau cây tích lũy chất

để dự trữ trong củ nên hàm lượng diệp lục giảm đi. Các công thức bổ sung cơ chất đều giúp tăng hàm lượng các dạng diệp lục so với đối chứng. Nghiệm thức bón bổ sung 100 kg vỏ trấu/ha cho làm lượng diệp lục cao, do trong thành phần của vỏ trấu có chứa Mg, Mn, Fe, P, và một số chất vi lượng cần thiết cho sự tổng hợp diệp lục tố cho lá.⁸

3.4. Một số chỉ tiêu về rễ cây đương quy Nhật Bản

3.4.1. Chiều dài, đường kính rễ và số rễ nhánh/rễ chính

Bảng 3. Ảnh hưởng các cơ chất đến kích thước và số lượng rễ

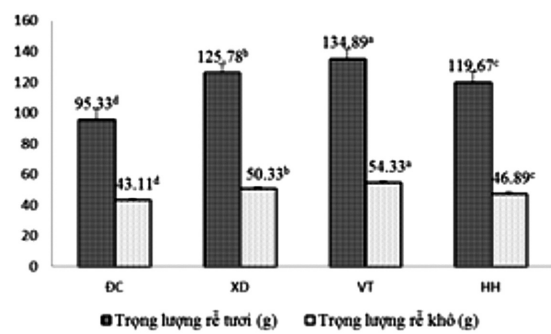
CT	Chiều dài rễ chính (cm)	Đường kính rễ chính (cm)	Chiều dài rễ nhánh (cm)	Đường kính rễ nhánh (cm)	Số rễ nhánh/rễ chính (rễ)
ĐC	15,42 ^c	3,01 ^c	13,69 ^d	0,23 ^c	8,33 ^a
XD	16,11 ^a	3,61 ^a	16,00 ^b	0,33 ^b	4,78 ^c
TT	17,98 ^b	4,08 ^b	19,82 ^a	0,47 ^a	5,67 ^b
HH	15,94 ^{bc}	3,48 ^b	15,68 ^c	0,27 ^c	4,78 ^c
CV(%)	6,98	1,20	1,39	3,23	2,62
LSD _{0,05}	0,59	0,18	0,23	0,05	0,45

Ghi chú: các chữ cái biểu hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 0,05; CV (coefficient variance) là hệ số biến thiên; LSD (least significant difference) là sự sai khác nhỏ nhất có ý nghĩa.

Số liệu ở bảng 3 cho thấy: các chỉ tiêu chiều dài và đường kính của rễ chính, rễ nhánh ở các công thức thí nghiệm có bổ sung cơ chất và đối chứng đều đạt chuẩn theo Dược điển Việt Nam IV¹ (rễ chính dài 10 - 20 cm, đường kính 2 cm trở lên, rễ nhánh dài 15 - 20 cm, đường kính 0,2 cm trở lên). Công thức vỏ trấu cho kích thước rễ tốt nhất: rễ chính có chiều dài đạt 17,98 cm, đường kính đạt 4,08 cm; rễ nhánh đạt 19,82 cm, đường kính đạt 0,47 cm và giảm số lượng rễ nhánh.

Như vậy, bổ sung thêm vỏ trấu, xơ dừa vào đất giúp rút ngắn thời gian thích nghi tạo điều kiện tốt cây sinh trưởng và phát triển đồng thời cơ chất bổ sung cũng tạo độ xốp cho đất giúp rễ đương quy phát triển.^{7,8,11}

3.4.2. Khối lượng rễ tươi và rễ khô



Biểu đồ 1. Ảnh hưởng các cơ chất đến khối lượng rễ tươi và rễ khô

Ghi chú: các chữ cái biểu hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 0,05.

Kết quả ở biểu đồ 1 cho thấy: trọng lượng rễ tươi của cây đương quy ở các công thức thí

thực nghiệm dao động từ 95,33g đến 134,89g, đạt cao nhất ở CT VT (134,89 g/cây). Trọng lượng khô của toàn rễ đương quy ở các công thức thí nghiệm dao động từ 43,11g đến 54,33g, trong đó CT VT có trọng lượng khô cao nhất (54,33 g/cây). Khối lượng tươi và khô của đương quy tăng cao khi bổ sung 100 kg vỏ trấu/ha, do vỏ trấu tạo sự thoáng khí cũng như cung cấp các hợp chất hữu cơ giúp cây phát triển thuận lợi góp phần cải tạo đất giúp rễ phát triển. Ngoài ra trong thành phần của vỏ trấu có chứa P, Mn, cacbon - nguyên liệu cho vi sinh vật tổng hợp chất hữu

cơ cung cấp cho cây tổng hợp các chất tích lũy trong rễ.⁸

3.5. Năng suất đương quy Nhật

Đương quy sau khi thu hoạch có thể sử dụng, bán tươi hoặc phơi khô ở 45°C (tránh ánh sáng trực tiếp). Kết quả theo dõi năng suất rễ cây đương quy Nhật Bản, bao gồm năng suất lý thuyết tươi (NSLTT), năng suất thực tế tươi (NSTTT), năng suất lý thuyết khô (NSLTK), năng suất thực tế khô (NSTTK) dưới ảnh hưởng của việc bổ sung các loại cơ chất khác nhau được trình bày ở bảng 4.

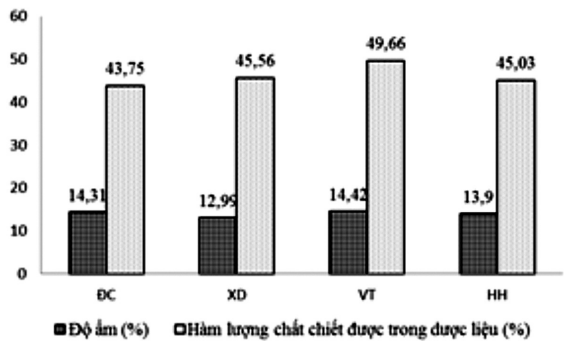
Bảng 4. Ảnh hưởng của cơ chất đến năng suất lý thuyết, năng suất thực thu

CT	NSLTT (tạ/ha)	NSTTT (tạ/ha)	NSLTK (tạ/ha)	NSTTK (tạ/ha)
ĐC	79,13 ^d	65,31 ^d	35,78 ^d	29,27 ^d
XD	104,40 ^b	85,95 ^b	41,78 ^b	34,63 ^b
VT	111,96 ^a	92,08 ^a	45,10 ^a	37,33 ^a
HH	99,13 ^c	81,83 ^c	38,92 ^c	32,48 ^d
CV (%)	1,25	1,27	8,89	9,32
LSD _{0,05}	1,34	1,32	0,84	0,95

Ghi chú: các chữ cái biểu hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 0,05; CV (coefficient variance) là hệ số biến thiên; LSD (least significant difference) là sự sai khác nhỏ nhất có ý nghĩa.

Số liệu ở bảng 4 cho thấy: bổ sung các cơ chất ảnh hưởng rõ rệt đến năng suất rễ cây đương quy. Khi bổ sung các cơ chất năng suất tăng hơn so với đối chứng và sự sai khác có ý nghĩa thống kê ở mức 5%. Năng suất rễ tươi dao động từ 65,31 đến 92,08 tạ/ha và năng suất rễ khô dao động từ 29,27 đến 37,33 tạ/ha trong đó CT VT cho năng suất cao nhất.

3.6. Độ ẩm và hàm lượng chất chiết được trong rễ đương quy Nhật Bản



Biểu đồ 2. Độ ẩm và hàm lượng chất chiết được trong rễ đương quy

Theo Dược điển Việt Nam IV¹, độ ẩm rễ đương quy khô đạt chuẩn < 15%, hàm lượng dược chất chiết được ở trong rễ > 35%. Qua kết quả nghiên cứu ở biểu đồ 2 cho thấy được độ ẩm và hàm lượng chất chiết được trong rễ đương quy ở tất cả các công thức đều đạt chuẩn. Trong đó, công thức bổ sung 100 kg trấu/ha cho hàm lượng chất chiết được cao nhất đạt 49,66%.

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Bổ sung 100 kg vỏ trấu/ha trong quá trình trồng cây đương quy Nhật Bản giúp rút ngắn thời gian hồi xanh, tăng tỷ lệ sống, chiều cao cây, kích thước lá và hàm lượng diệp lục, kích thước rễ chính (chiều dài đạt 17,98 cm, đường kính đạt 4,08 cm), kích thước rễ phụ (chiều dài đạt 19,82 cm, đường kính đạt 0,47 cm), trọng lượng tươi đạt 134,89 g/cây, trọng lượng khô đạt 54,33 g/cây, năng suất thực thu tươi đạt 92,08 tạ/ha, năng suất thực thu khô đạt 37,33 tạ/ha và cho hàm lượng chất chiết được cao (49,66%).

Đề xuất bổ sung 100 kg vỏ trấu/ha trong quá trình trồng cây đương quy là phù hợp với điều kiện thổ nhưỡng ở xã An Toàn, huyện An Lão, tỉnh Bình Định.

Lời cảm ơn

Nhóm nghiên cứu xin chân thành cảm ơn sự tạo điều kiện của Công ty cổ phần Dược - Trang thiết bị y tế Bình Định (BIDIPHAR), đặc biệt TS. Nguyễn Khoa Việt Trường - Giám đốc Dự án cây dược liệu và kỹ sư hóa dược Nguyễn Thành Đạt đã hỗ trợ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hội đồng Dược điển Việt Nam. *Dược điển Việt Nam IV*, Nxb Hà Nội 2009 - Bộ Y tế, 2009.
2. Lê Văn Khoa (chủ biên), Nguyễn Xuân Cự, Lê Đức, Trần Khắc Hiệp, Cái Văn Tranh. *Phương pháp phân tích đất, nước, phân bón và cây trồng*, Nxb Giáo dục, 1996.
3. Đỗ Tất Lợi. *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*. Nxb KH&KT, Hà Nội, 1995.
4. Ngô Đăng Phong (chủ biên), Nguyễn Duy Năng, Trần Văn Mỹ, Huỳnh Thị Thủy Trang, Trần Hoài Thanh. *Hướng dẫn sử dụng MSTATC, SAS và Excel 2007 trong xử lý thí nghiệm cho ngành nông nghiệp và quản lý nước*, Đại học Nông lâm TP. Hồ Chí Minh, 2013.
5. Viện Dược liệu. *Quy trình kỹ thuật trồng cây đương quy Angelica acutiloba (Sieb.et.Zucc)* Kitagawa, Bộ Y tế, 2016.
6. Vũ Văn Vụ (chủ biên) và cộng sự. *Sinh lý học thực vật*, Nxb Giáo dục, 2008.
7. Jos van der Knaap. *Growing media*. Tài liệu tập huấn của Công ty giống Rijk Zwaan, Hà Lan, 2014.
8. Chuah T.G., Jumasiah A. I., Azni, Katayon S., Thomas Choong S.Y., Rice husk as a potentially low-cost biosorbent for heavy metal and dye removal: an overview, *Desalination*, **2005**, 175(3), 305-316.
9. Feng T., Downie S.R., Yu Y., Zhang X., Chen W., He X., Liu S. Molecular systematics of Angelica and allied genera (Apiaceae) from the Hengduan mountains of China based on nrDNA ITS sequences: Phylogenetic affinities and biogeographic implications. *J. Plant Res.*, **2009**, 122, 403-414.
10. Haruli Yamada and Ikuo Saiki. *Juzen-taiho-to (Shi-Quan-Da-Bu-Tang): Scientific evaluation and clinical applications*, CRC Press, Taylor & Francis Group, New York, 2005.
11. Konduru, S., Evans, M. R., & Stamps, R. H. Coconut husk and processing effects on chemical and physical properties of coconut coir dust, *HortScience HortSci*, **1999**, 34(1), 88-90.
12. Louis N. Flawn., *Vegetable growing for health and flavor*. Herb. Grown Publishers. Inc. USA. 99-101, 2000.
13. Nguyen Van Dan, Doan Thi Nhu, Bui Xuan Chuong, Do Huy Bich et al, *Medicinal plants in Vietnam*. World Health Organization Regional Office for the Western Pacific, Institute of Materia Medica, Hanoi, 1990.
14. Sowndhararajan, K., Deepa, P., Kim, M., Park, S. J., & Kim, S., A review of the composition of the essential oils and biological activities of Angelica species, *Scientia pharmaceutica*, **2017**, 85(3), 33.