

Ảnh hưởng của tính chất đất đến sinh trưởng loài cây Tai chua (*Garcinia cowa* Roxb.) tại vùng Tây Bắc Việt Nam

Nguyễn Văn Thanh*, Nguyễn Thị Thu Trang

Viện Công nghệ sinh học Lâm nghiệp

Ngày nhận bài 15/8/2019; ngày chuyển phản biện 19/8/2019; ngày nhận phản biện 18/9/2019; ngày chấp nhận đăng 27/9/2019

Tóm tắt:

Tai chua (*Garcinia cowa* Roxb.) là loài cây gỗ trung bình, có nhiều công dụng, phân bố và phát triển tốt trên đất phản ứng chua, khả năng trao đổi cation (CEC) trung bình. Tính chất của đất có tác động trực tiếp đến sự sinh trưởng của loài cây này; khu vực có tầng đất dày, hàm lượng dinh dưỡng cao, độ ẩm và độ xốp cao thích hợp cho loài Tai chua sinh trưởng tốt. Kết quả nghiên cứu tại 3 tỉnh (Hòa Bình, Sơn La, Điện Biên) ở khu vực Tây Bắc cho thấy, đất nơi có cây Tai chua sống có hàm lượng đạm dễ tiêu dao động từ nghèo đến trung bình (3,8-6,51 mg/100 g); lân tổng số dao động từ mức khá đến giàu (0,12-0,21%); kali dễ tiêu và CEC trong đất ở mức trung bình, đạt 13,03-14,0 mg/100 g và 12,17-17,91 meq/100 g. Độ ẩm đất dao động 3,60-4,20%, tỷ trọng 2,72-2,75, dung trọng 1,14-1,22 và độ xốp 56,6-63,0% (khá xốp). Trong 3 tỉnh nghiên cứu, đất tại Hòa Bình có tầng dày hơn, hàm lượng đạm dễ tiêu và lân dễ tiêu cao hơn ở Sơn La và Điện Biên; cây Tai chua ở Hòa Bình sinh trưởng tốt nhất, kém nhất là tại Điện Biên.

Từ khóa: cây Tai chua, sinh trưởng, Tây Bắc Việt Nam, tính chất đất.

Chỉ số phân loại: 4.1

Đặt vấn đề

Tai chua là cây gỗ trung bình, cao 16-20 m, đường kính đạt 40-60 cm, thân thẳng, gỗ có màu trắng, cứng, thớ thô, được dùng trong xây dựng, đóng đồ đạc trong gia đình [1]. Cây Tai chua là loài cây bản địa đa tác dụng, vừa cho sản phẩm gỗ, vừa cho quả có giá trị thực phẩm cao, có tác dụng giải độc, tăng cường khả năng miễn dịch và năng lượng cho cơ thể. [2, 3]. Hiện nay, cây Tai chua ngày càng được người dân nước ta ưa chuộng, quả Tai chua là loại thức ăn rất quen thuộc của người dân miền Bắc. Ở nước ta, quả Tai chua là nguồn cung cấp acid citric tự nhiên quan trọng, thịt quả khá chua với vị chua thanh mát, thường được phơi khô dùng để nấu canh, đặc biệt để nấu canh riêu cua, kho cá hoặc ngâm với đường làm nước giải khát vào những ngày hè. Sản phẩm quả Tai chua tiêu thụ ngày càng thuận lợi và có giá cao, nhiều địa phương cũng đã lựa chọn Tai chua là một trong những loài cây được sử dụng để trồng rừng sản xuất, rừng phòng hộ.

Tuy nhiên ở Việt Nam, những nghiên cứu về cây Tai chua còn ít và chưa đầy đủ, mới chủ yếu tập trung vào phân bố, phân loại và mô tả hình thái. Gần đây cũng đã có một số tài liệu về sinh thái loài Tai chua nhưng còn khá sơ sài, chưa đáp ứng được nhu cầu đòi hỏi của thực tiễn sản xuất hiện nay, đặc biệt là vùng Tây Bắc. Do vậy, việc nghiên cứu bổ sung những đặc điểm sinh học, sinh thái học... làm cơ sở khoa học cho việc phát triển loài cây này là rất cần thiết.

Xuất phát từ nhu cầu thực tiễn trên, việc nghiên cứu một

số yếu tố môi trường sống ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển của loài Tai chua đặt ra là rất cần thiết. Trong khuôn khổ bài báo này, chúng tôi đề cập tới ảnh hưởng của tính chất đất đến sinh trưởng của loài cây Tai chua tại vùng Tây Bắc Việt Nam. Kết quả nghiên cứu góp phần bổ sung các dữ liệu khoa học cho việc gây trồng, phát triển cây Tai chua tại vùng Tây Bắc, góp phần xóa đói giảm nghèo, nâng cao thu nhập, cải thiện đời sống người dân làm nghề rừng tại đây.

Nội dung và phương pháp nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu

Đất nơi có loài cây Tai chua sinh sống tại 3 tỉnh Hòa Bình, Sơn La và Điện Biên. Nghiên cứu được thực hiện trong năm 2018.

Nội dung nghiên cứu

- Nghiên cứu ảnh hưởng của một số tính chất hóa học đất tới sinh trưởng của cây Tai chua.
- Nghiên cứu ảnh hưởng của độ dày tầng đất tới sinh trưởng của cây Tai chua.
- Nghiên cứu ảnh hưởng của một số tích chất vật lý của đất tới sinh trưởng của Tai chua.

Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp kế thừa: kế thừa, tham khảo có chọn lọc các tài liệu và kết quả nghiên cứu trước đây.

*Tác giả liên hệ: Email: nguyenvanthanhcr@gmail.com

Effects of soil properties on the growth of *Garcinia cowa* Roxb. in the Northwest of Vietnam

Van Thanh Nguyen*, Thi Thu Trang Nguyen

College of Forestry Biotechnology

Received 15 August 2019; accepted 27 September 2019

Abstract:

Garcinia cowa Roxb. is the average tree species, with many uses, and it distributes and develops well on the acidic reaction soil. The soil properties have a direct impact on the growth of this species. Research in the area of Northwest showed soils where *Garcinia cowa* Roxb. lives have the available Nitrogen content ranging from poor to fair level (3.8-6.51 mg/100 g), the total phosphorus ranging from fair to rich (0.12-0.21%), the available kali and CEC at medium level, reaching 13.03-14.0 mg/100 g and 12.17-17.91 meq/100 g, respectively. Soil moisture ranged from 3.60 to 4.20%; proportion ranged from 2.72 to 2.75; density ranged from 1.14 to 1.22; and porosity ranged from 56.60 to 63.00% in fairly porous level. In the three provinces of the studied region, *Garcinia cowa* Roxb. in Hoa Binh province grew the best because Hoa Binh has the thicker layer of land, and the available N, available K₂O and total P₂O₅ contents that were higher than in Son La and Dien Bien provinces.

Keywords: *Garcinia cowa* Roxb., growth, Northwest of Vietnam, soil properties.

Classification number: 4.1

Phương pháp điều tra thực địa và lấy mẫu:

- Thu thập số liệu cây Tai chua: bằng phương pháp thiết lập 7 ô tiêu chuẩn đại diện điển hình cho mỗi dạng lập địa của mỗi tỉnh, tổng số ô tiêu chuẩn là 21. Các ô được lập có diện tích là 1.000 m²/ô (40x25 m) bằng máy GPS, để đánh giá sinh trưởng của cây Tai chua, các chỉ tiêu sinh trưởng của loài Tai chua bao gồm: đường kính ngang ngực (D_{1,3}), chiều cao vút ngọn (Hvn), đường kính tán (Dt) được thu thập theo các phương pháp điều tra lâm học.

- Lấy mẫu đất: tại mỗi ô tiêu chuẩn ở mỗi tỉnh nghiên cứu lấy mẫu đất để phân tích bằng cách đào 1 phần diện phụ, mẫu đất được lấy theo 3 tầng: 0-25, 25-50 và 50-75 cm, tổng số mẫu lấy để phân tích là 63 mẫu.

Phương pháp nội nghiệp: mẫu đất lấy về được tiến hành phân tích một số chỉ tiêu vật lý, hóa học trong phòng thí nghiệm của Viện Nghiên cứu Sinh thái và Môi trường rừng, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam, cụ thể như sau:

+ Dung trọng được xác định bằng ống dung trọng có thể tích 100 cm³.

+ Độ xốp (X) được xác định thông qua tỷ trọng và dung trọng [4].

$$X = (1 - D/d) \cdot 100$$

Trong đó: D là dung trọng; d là tỷ trọng của đất.

+ CEC: theo TCVN 8568:2010.

+ Lân tổng số được xác định theo phương pháp thử TCVN 8940:2011.

+ Đạm dễ tiêu (mg/100 g đất): theo TCVN 5255:2009.

+ Kali dễ tiêu (mg/100 g đất): theo TCVN 8662:2011.

+ pH_{KCl}: theo TCVN 5797:2007.

+ Độ ẩm: theo TCVN 4048:2011.

+ Tỷ trọng: theo TCVN 6863:2001.

+ Toàn bộ số liệu được xử lý theo phương pháp thống kê toán học trong lâm nghiệp trên phần mềm ứng dụng Excel 2013 và SPSS 20.0.

Kết quả nghiên cứu và thảo luận

Ảnh hưởng của một số tính chất hóa học đất tới sự sinh trưởng của cây Tai chua

Tai chua là loài cây ưa sáng, sinh trưởng nhanh, thường mọc ở ven rừng rậm ẩm nhiệt đới, hoặc trong rừng thưa, ưa đất sâu, thoát nước [5, 6]. Tính chất hóa học của đất có ảnh hưởng rất lớn tới sự sinh trưởng của các loài thực vật nói chung và Tai chua nói riêng. Kết quả phân tích tính chất hóa học của đất và sinh trưởng của cây Tai chua phân bố tự nhiên trong khu vực nghiên cứu được tổng hợp ở bảng 1.

Bảng 1. Ảnh hưởng của một số tính chất hóa học đất tới sinh trưởng của cây Tai chua tại khu vực nghiên cứu.

Địa điểm	Độ sâu (cm)	Chỉ tiêu hóa học đất					Sinh trưởng của Tai chua		
		pH _{KCl}	Ndt mg/100 g	P ₂ O ₅ %	K ₂ Odt mg/100 g	CEC meq/100 g	D _{1,3} (cm)	Hvn (m)	Dt (m)
Điện Biên	0-25	3,56	4,35	0,18	13,08	12,43	45,2	17,4	3,5
	25-50	3,63	3,63	0,07	12,96	11,86			
	50-75	3,43	3,44	0,11	13,04	12,21			
	Trung bình	3,54	3,80	0,12	13,03	12,17			
Son La	0-25	3,87	5,79	0,18	13,70	15,18	48,1	18,1	3,8
	25-50	3,80	4,83	0,12	13,69	12,82			
	50-75	4,06	4,80	0,13	13,38	11,81			
	Trung bình	3,91	5,14	0,14	13,59	13,27			
Hòa Bình	0-25	3,78	7,41	0,25	13,76	18,29	52,1	21,2	5,2
	25-50	4,19	6,51	0,22	14,50	17,27			
	50-75	4,27	5,63	0,18	13,75	18,17			
	Trung bình	4,08	6,51	0,21	14,00	17,91			

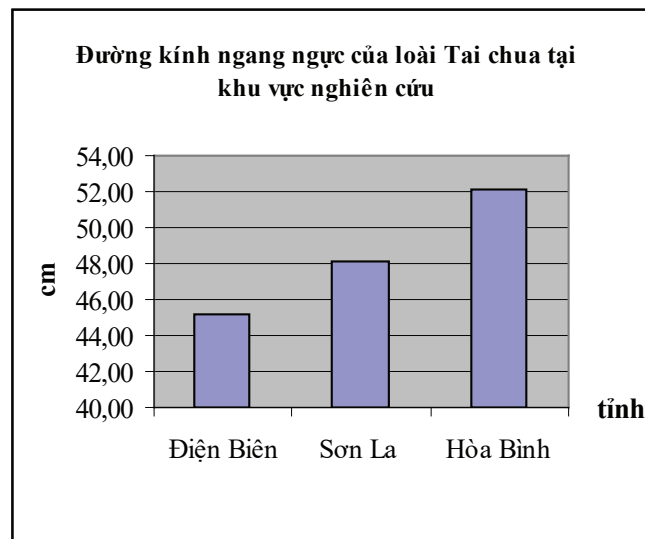
Ghi chú: số liệu phân tích tại Viện Nghiên cứu Sinh thái và Môi trường rừng; Ndt: đạm dễ tiêu; P₂O₅ts: lân tổng số; K₂Odt: kali dễ tiêu.

Từ số liệu bảng 1 cho thấy, đất ở các địa điểm có cây Tai chua phân bố là loại đất có phản ứng chua mạnh (trung bình pH_{KCl} đạt 3,54-4,08), tuy nhiên giá trị này ít có sự khác biệt; đạm dễ tiêu ở mức nghèo đến khá (đạt từ 3,80 mg/100 g, cụ thể nghèo tại Điện Biên, trung bình ở Sơn La và khá ở Hòa Bình). Hàm lượng lân tổng số dao động ở mức từ khá đến giàu (0,12-0,21%), cao nhất ở Hòa Bình. Hàm lượng kali dễ tiêu ở mức trung bình, dao động từ 13,03 đến 14,0 mg/100 g (cao nhất ở Hòa Bình, thấp nhất ở Điện Biên, nhưng sự biến động là không đáng kể). CEC ở mức trung bình, đạt 12,17-17,91 meq/100 g. Khi điều tra số liệu sinh trưởng cho thấy, loài cây Tai chua đạt sinh trưởng tốt nhất về đường kính, chiều cao ở Hòa Bình và thấp nhất ở Điện Biên. Điều này chứng tỏ, cây Tai chua phát triển tốt hơn ở những nơi có hàm lượng các chất dinh dưỡng cao hơn và là loài cây khá phù hợp với đất có pH thấp.

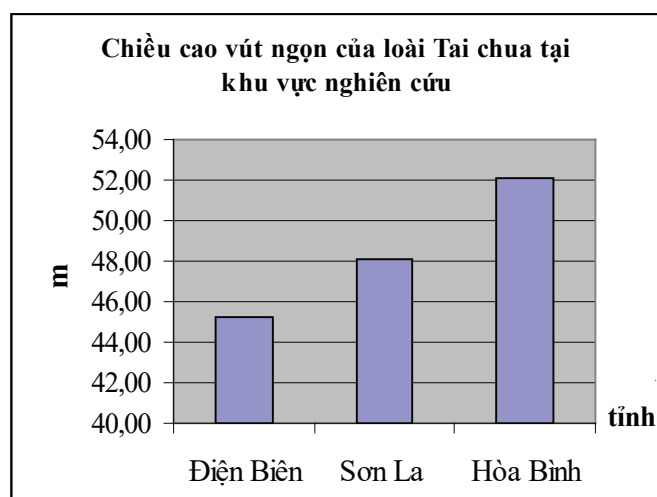
Ảnh hưởng của độ dày tầng đất tới khả năng sinh trưởng của Tai chua

Tai chua là loài cây sinh trưởng trung bình, sinh trưởng phát triển tốt trên đất feralit đỏ vàng phát triển trên đá mẹ phiến thạch sét, phiến thạch mica, riolit; đất có tầng dày, ẩm, thoát nước [2, 5]. Ở độ sâu 0-25 cm cây có rất nhiều rễ con lan rộng, ở độ sâu 25-75 cm gần như chỉ có các rễ to và rễ cọc đâm sâu để bám vào lòng đất. Độ dày tầng đất ở các độ sâu: 0-25 cm gồm tầng O và A; 25-50 cm là một phần tầng A và E; 50-75 cm chủ yếu là tầng B có lẫn tầng E (ảnh hưởng nhiều đến các chỉ tiêu như nitơ dễ tiêu, kali dễ tiêu, lân tổng số). Kết quả cho thấy, khả năng CEC ở các tầng đất cùng các chỉ số nitơ dễ tiêu, lân tổng số, kali dễ tiêu phần lớn cao nhất tại tỉnh Hòa Bình, sau đó đến Sơn La, Điện Biên (bảng 1).

Độ dày tầng đất khác nhau cho thấy, các yếu tố lý hóa tính khác nhau có ảnh hưởng trực tiếp đến hệ rễ của cây Tai chua, từ đó ảnh hưởng trực tiếp đến sinh trưởng của loài cây này. Kết quả điều tra thực nghiệm tại hiện trường cho thấy, tại Hòa Bình đất có độ dày tầng đất sâu hơn ở Sơn La và thấp nhất ở Điện Biên, đây là điều kiện thuận lợi cho thực vật nói chung và cây Tai chua nói riêng phát triển hệ rễ đâm sâu... dẫn đến sự đa dạng của các loài sinh vật sinh sống trong hệ sinh thái tại đây. Ngoài ra, theo tổng hợp số liệu điều tra về đường kính ngang ngực ($D_{1,3}$), chiều cao vút ngọn (Hvn) được thu thập cho thấy, cây Tai chua ở Hòa Bình sinh trưởng tốt hơn cả, các yếu tố dinh dưỡng đất ở các độ sâu tầng đất khu vực Tai chua phân bố ở Hòa Bình có chỉ số nitơ dễ tiêu, lân tổng số và kali dễ tiêu cao nhất, thấp nhất là tỉnh Điện Biên. Do vậy ta có thể khẳng định độ phì của đất ở Hòa Bình là cao nhất, sau đó đến Sơn La và Điện Biên. Sự khác nhau này được thể hiện rõ hơn trong hình 1 và 2.



Hình 1. So sánh $D_{1,3}$ của loài Tai chua tại khu vực nghiên cứu.



Hình 2. So sánh Hvn của loài Tai chua tại khu vực nghiên cứu.

Ảnh hưởng của một số tích chất vật lý đất tới sinh trưởng của Tai chua

Đất có một số tính chất vật lý chủ yếu như tỷ trọng, dung trọng, độ xốp, độ ẩm, tính dính, tính dẻo, độ chặt, sức cản... Những tính chất này thường được quyết định bởi các thành phần khoáng vật (nguyên sinh, thứ sinh), thành phần các cấp hạt (cát, limon, sét), thành phần chất hữu cơ có trong đất và tính liên kết giữa các thành phần trên để tạo ra kết cấu của đất. Những tính chất nêu trên của đất có ảnh hưởng trực tiếp đến phân bố cũng như sinh trưởng và phát triển của các loài thực vật, tuy nhiên ở đây chúng tôi chỉ tập trung phân tích về các chỉ tiêu như tỷ trọng, dung trọng, độ xốp và độ ẩm. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng một số tích chất vật lý của đất tới sinh trưởng của Tai chua tại khu vực nghiên cứu được trình bày ở bảng 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng của một số tính chất vật lý đất tới sinh trưởng của Tai chua tại khu vực nghiên cứu.

TT	Địa điểm	Các chỉ tiêu vật lý đất				Sinh trưởng của Tai chua		
		Độ ẩm (%)	Dung trọng (g/cm^3)	Tỷ trọng	Độ xốp (%)	$D_{1,3}$ (cm)	H_m (m)	Dt (m)
1	Điện Biên	3,60	1,22	2,72	56,80	45,20	17,40	3,50
2	Sơn La	3,80	1,19	2,73	58,60	48,10	18,10	3,80
3	Hòa Bình	4,02	1,14	2,75	63,00	52,10	21,20	5,20

Kết quả bảng 2 cho thấy, đất ở 3 tỉnh Tây Bắc có tính chất vật lý khác nhau. Về độ ẩm tại 3 tỉnh dao động trong khoảng 3,60-4,02%, cao nhất tại Hòa Bình, thấp nhất tại Điện Biên. Dung trọng của đất tại 3 tỉnh nghiên cứu cũng có sự khác nhau nhưng không nhiều, dao động từ 1,14 đến 1,22 g/cm^3 , ở Hòa Bình đất bị nén ít nhất, sau đó đến Sơn La và Điện Biên. Từ kết quả phân tích dung trọng cho thấy, đất tại khu vực nghiên cứu thuộc nhóm đất bị nén ít (theo đánh giá dung trọng đất của Katrinski).

Tỷ trọng đất dao động trong khoảng 2,72-2,75 tại 3 tỉnh, như vậy chúng không có sự khác biệt nhiều và đều thuộc loại đất nghèo mùn. Về độ xốp đất, kết quả tính toán cho thấy tại các tỉnh nghiên cứu nơi có Tai chua phân bố, đất có độ xốp dao động từ 56,8 đến 63,0%. Theo đánh giá của S.V. Astapôp thì độ xốp của đất tại khu vực nghiên cứu ở cấp độ II, đất pha xốp (đất xốp).

Điều này chứng tỏ Tai chua ưa phân bố ở những nơi đất có độ xốp tương đối cao. Đây cũng là cơ sở khoa học quan trọng để lựa chọn vùng đất phù hợp cho việc gây trồng Tai chua quy mô lớn. Sinh trưởng của Tai chua, qua điều tra bước đầu chúng tôi nhận thấy bị tác động bởi tính chất vật lý của đất nhưng ngoài ra còn chịu chi phối bởi nhiều yếu tố khác như mật độ cây, tổ thành loài. Cây Tai chua ở Hòa Bình sinh trưởng tốt, không sâu bệnh, mùa quả sớm hơn ở 2 tỉnh Sơn La và Điện Biên. Qua số liệu điều tra thực địa tại 3 tỉnh và kết quả phân tích một số tính chất vật lý đất tại khu vực nghiên cứu bước đầu cho thấy, đất ở tỉnh Hòa Bình thích

hợp hơn cả cho cây Tai chua sinh trưởng, kể đến là Sơn La và Điện Biên. Tuy nhiên, đây mới chỉ là những nhận xét ban đầu, cần có những nghiên cứu sâu hơn về điều kiện sinh trưởng tối ưu cho loài cây Tai chua tại khu vực nghiên cứu.

Kết luận

Nhìn chung tính chất đất có ảnh hưởng khá rõ rệt tới sinh trưởng của loài cây Tai chua tại vùng Tây Bắc Việt Nam, cụ thể: về tính chất hóa học đất, cây Tai chua là loài cây khá phù hợp ở những nơi đất có pH thấp (ở mức chua mạnh), sinh trưởng tốt hơn ở những nơi đất giàu dinh dưỡng, CEC trong đất ở mức trung bình; độ ẩm và độ dày tầng đất cũng ảnh hưởng tới sinh trưởng của loài cây Tai chua. Loài Tai chua sinh trưởng tốt hơn ở những nơi có độ ẩm cao nhưng thoát nước, độ dày tầng đất sâu; sinh trưởng của Tai chua bị tác động bởi dung trọng, tỷ trọng và độ xốp, thích hợp với những nơi đất có dung trọng và tỷ trọng cao, đất xốp, ít bị nén. Đất tại tỉnh Hòa Bình thích hợp hơn cả cho cây Tai chua sinh trưởng tốt so với Sơn La và Điện Biên.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2006), *Dự án hỗ trợ chuyên ngành lâm sản ngoài gỗ tại Việt Nam pha II - Bộ tài liệu khuyến lâm về lâm sản ngoài gỗ - Kỹ thuật trồng Tai chua*.
- [2] Lê Mộng Chân, Lê Thị Huyền (2000), *Thực vật rừng*, Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- [3] Nguyen Thi Thu Hang, Nguyen Van Thanh, Nguyen Thi Hong Nhung (2018), "Determination of some ingredients of components and biological activity of *Garcinia Cowa* fruit", *Journal of Forestry Science and Technology*, **2**, pp.10-14.
- [4] Hà Quang Khải, Đỗ Đình Sâm, Đỗ Thanh Hoa (2000), *Đất lâm nghiệp*, Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- [5] Trần Ngọc Hải (2007), *Kỹ thuật gây trồng một số loài cây lâm sản ngoài gỗ dưới tán rừng*, Trường Đại học Lâm nghiệp.
- [6] Trần Hợp (2002), *Tài nguyên cây gỗ Việt Nam*, Nhà xuất bản Nông nghiệp.