

Hàm lượng dinh dưỡng trong đất trồng cây ăn quả và cây dược liệu vùng tây Thanh Hóa - Nghệ An

Hoàng Thị Huyền Ngọc*, Nguyễn Mạnh Hà, Vũ Thị Thu Hường

Viện Địa lý, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Ngày nhận bài 17/6/2019; ngày gửi phản biện 20/6/2019; ngày nhận phản biện 22/7/2019; ngày chấp nhận đăng 30/7/2019

Tóm tắt:

Hình thành và ổn định vùng chuyên canh cây ăn quả đặc sản chất lượng cao và cây dược liệu bản địa là định hướng quan trọng trong phát triển kinh tế - xã hội vùng tây Thanh Hóa - Nghệ An. Nghiên cứu đã sử dụng kết quả phân tích tính chất lý, hóa học của 14 mẫu đất để đánh giá chất lượng của đất trồng cây ăn quả và cây dược liệu. Kết quả nghiên cứu cho thấy: đối với đất trồng cây ăn quả, hàm lượng chất hữu cơ ở mức thấp (0,28-1,26% OM), đạm (N) tổng số, lân (P) tổng số và kali (K) tổng số chủ yếu ở mức nghèo. Đất trồng cây dược liệu có các chỉ tiêu dinh dưỡng đất cao hơn so với đất trồng cây ăn quả nhưng giá trị không cao. Vì vậy, để cải thiện chất lượng đất trong canh tác cây ăn quả và cây dược liệu vùng tây Thanh Hóa - Nghệ An cần tiến hành các biện pháp cải tạo phù hợp.

Từ khóa: dinh dưỡng đất, đất trồng cây ăn quả, đất trồng cây dược liệu, tây Thanh Hóa - Nghệ An.

Chỉ số phân loại: 4.1

Đặt vấn đề

Tây Thanh Hóa - Nghệ An là một trong những vùng sinh thái miền núi đặc trưng, có nhiều tiềm năng để trồng các loại cây ăn quả và dược liệu có giá trị kinh tế cao. Do đó, việc hình thành và ổn định vùng chuyên canh cây ăn quả và cây dược liệu đóng vai trò quan trọng trong định hướng phát triển kinh tế - xã hội của vùng [1, 2]. Từ đó, tạo ra các sản phẩm hàng hóa có tính đặc thù và cạnh tranh. Nếu như các loại cây ăn quả như cam, bưởi, dứa, chuối... từ lâu được biết đến là đặc sản nổi tiếng của tây Thanh Hóa - Nghệ An, thì trồng cây dược liệu được xác định là mô hình giảm nghèo bền vững, thân thiện và phù hợp với điều kiện chăm sóc của đồng bào dân tộc thiểu số những năm gần đây. Lợi ích của việc trồng xen cây dược liệu ưa bóng dưới tán rừng đã được khẳng định, đó là: gắn chặt mối quan hệ giữa hoạt động kinh tế của người dân miền núi với hoạt động sản xuất lâm nghiệp; phát triển và bảo vệ được rừng gỗ lớn, gỗ quý có chu kỳ kinh doanh dài; tận dụng nguồn năng lượng ánh sáng dồi dào do cấu trúc nhiều tầng tán khi trồng xen cây dược liệu dưới tán rừng; tăng khả năng thấm nước, giữ nước và chống xói mòn đất rừng [3].

Nghiên cứu phát triển sản xuất nông, lâm nghiệp, đặc biệt là ở miền núi, ngoài yếu tố kinh tế còn phải dựa trên nền tảng của khí hậu, đất đai và địa hình. Trong đó, đất và

hệ thống cây trồng có mối quan hệ chặt chẽ, vì đất vừa là yếu tố hình thành, có vai trò quan trọng trong quá trình sinh trưởng của cây trồng, đồng thời chịu ảnh hưởng trực tiếp của hệ thống cây trồng thông qua đặc điểm dinh dưỡng của đất như: hàm lượng chất hữu cơ, độ chua đất, hàm lượng N, P, K...

Do đó, nghiên cứu này được tiến hành với mục đích: (i) Đánh giá một số tính chất dinh dưỡng của đất trồng cây ăn quả và cây dược liệu vùng tây Thanh Hóa - Nghệ An; (ii) Cơ sở khoa học để đề xuất cải thiện và nâng cao chất lượng đất trồng cây ăn quả và cây dược liệu; (iii) Cơ sở dữ liệu để đánh giá diễn biến tính chất đất trong quá trình sản xuất.

Phương pháp và phạm vi nghiên cứu

Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp điều tra, khảo sát thu thập mẫu: các mẫu đất được lựa chọn đại diện cho đất trồng cây ăn quả (cây có múi, chuối, chanh leo) và đất trồng cây dược liệu (ba kích, sa nhân tím, hương bài, nghệ, quế) điển hình của vùng tây Thanh Hóa - Nghệ An. Nghiên cứu đã thu thập 14 mẫu đất tầng mặt (0-20 cm). Quy trình lấy mẫu theo "Sổ tay điều tra, phân loại đánh giá đất" do Lê Thái Bạt và cs công bố năm 2015 [4]. Các điểm lấy mẫu được thống kê trong bảng 1.

* Tác giả liên hệ: Email: ngoc.hoanghuyen@gmail.com

Soil nutrient status for the cultivation of fruit trees and medicinal plants in the western of Thanh Hoa and Nghe An provinces

Thi Huyen Ngoc Hoang*, Manh Ha Nguyen,
Thi Thu Huong Vu

Institute of Geography, Vietnam Academy of Science and Technology

Received 17 June 2019; accepted 30 July 2019

Abstract:

Forming and stabilizing the region of high quality speciality fruit trees and indigenous medicinal plants is an important orientation in the socio-economic development of the western of Thanh Hoa and Nghe An provinces. The study used the analyses of the physical and chemical properties of 14 soil samples to assess the quality of soils for planting fruit trees and medicinal plants. The results showed that: for fruit tree soils, organic matter (OM) was low (0.28-1.26% OM), total nitrogen was average, and total phosphorus and potassium were poor. These indicators of medicinal plant soils were higher than that of fruit tree soils though the values were not considerable. Therefore, in order to improve the quality of soils for cultivating fruit and medicinal crops in the western of Thanh Hoa and Nghe An provinces, it is necessary to implement appropriate rehabilitation measures.

Keywords: fruit tree soil, medicinal plant soil, soil nutrition, western of Thanh Hoa and Nghe An provinces.

Classification number: 4.1

Phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm: các mẫu đất được xử lý và phân tích tại Phòng phân tích thí nghiệm tổng hợp địa lý, Viện Địa lý, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam. Các chỉ tiêu và phương pháp phân tích bao gồm:

- + Thành phần cơ giới phân tích theo TCVN 8567:2010.
- + Độ chua đất (pH) phân tích theo TCVN 5979:2007.
- + Hàm lượng chất hữu cơ (OM): được tính bằng cac bon hữu cơ (OC) x 1,724.
- + Phương pháp xác định OC: TCVN 8941-2011.

Bảng 1. Vị trí các điểm lấy mẫu.

Ký hiệu	Hiện trạng	Loại đất	Địa điểm lấy mẫu
Đất trồng cây ăn quả			
NA1	Cam V2 năm thứ 4	Đất đỏ vàng biến đổi do trồng lúa (Fl)	Yên Khê, Con Cuông
NA2	Cam Xã Đoài, 3 tháng	Đất đỏ vàng trên đá vôi (Fv)	Yên Khê, Con Cuông
NA3	Cam năm thứ 2	Đất phù sa ngòi suối (Py)	Yên Khê, Con Cuông
NA6	Chuối tiêu hồng	Đất phù sa ngòi suối (Py)	Tam Thái, Tương Dương
NA8	Chanh leo đang thu hoạch	Đất đỏ vàng biến đổi do trồng lúa (Fl)	Tri Lễ, Quế Phong
NA10	Bưởi năm thứ 3	Đất nâu đỏ trên đá bazan (Fk)	Nghĩa Tiến, Thái Hòa
TH4	Chuối tiêu hồng năm thứ 3	Đất vàng nhạt trên đá cát (Fq)	Kỳ Tân, Bá Thước
TH7	Thanh Long vừa thu hoạch	Đất đỏ vàng trên đá phiến sét (Fs)	Kỳ Tân, Bá Thước
Đất trồng cây dược liệu			
NA4	Ba kích dưới tán rừng	Đất vàng nhạt trên đá cát (Fq)	Yên Khê, Con Cuông
NA7	Hương bài	Đất vàng nhạt trên đá cát (Fq)	Tân Lạc, Quỳnh Châu
NA9	Sa nhân tím dưới tán rừng	Đất vàng đỏ trên đá mácma axit (Fa)	Nậm Nhoóng, Quế Phong
TH2	Ba kích dưới tán keo	Đất vàng đỏ trên đá mácma axit (Fa)	Ngọc Phụng, Thường Xuân
TH3	Quế bắt đầu thu hoạch	Đất vàng đỏ trên đá mácma axit (Fa)	Ngọc Phụng, Thường Xuân
TH9	Nghệ vàng	Đất đỏ vàng trên đá phiến sét (Fs)	Thạch Quảng, Thạch Thành

+ Hàm lượng N tổng số (N%) phân tích theo TCVN 8498:1999.

+ Hàm lượng P tổng số (P₂O₅%) phân tích theo TCVN 8940:2011.

+ Hàm lượng K tổng số (K₂O%) phân tích theo TCVN 8660:2011.

+ Hàm lượng P dễ tiêu phân tích theo TCVN 5256:2009.

+ Hàm lượng K dễ tiêu phân tích theo TCVN 8662:2011.

+ Tổng cation trao đổi (CEC) phân tích theo TCVN 8568:2010.

Đánh giá chất lượng đất: chất lượng đất của khu vực nghiên cứu được đánh giá bằng cách so sánh số liệu phân tích của 14 mẫu đất tầng mặt với thang đánh giá về hàm lượng N tổng số và dễ tiêu, P tổng số và dễ tiêu, K tổng số và dễ tiêu của Hội Khoa học đất Việt Nam [5]. Hàm lượng chất hữu cơ (OM) được so sánh với Thang đánh giá của Siderius đề xuất năm 1992 áp dụng cho đất đồi núi [6].

Phạm vi nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trong phạm vi hành chính gồm 22 huyện/thị xã phía tây của các tỉnh Thanh Hóa - Nghệ An. Về phạm vi khoa học, nghiên cứu tập trung vào việc phân tích, đánh giá chất lượng đất tầng mặt (tầng canh tác) của 2 loại hình sử dụng đất điển hình của vùng. Thứ nhất là đất trồng cây ăn quả bao gồm cây có múi (cam, bưởi) và một số cây ăn quả đang được phát triển

trong vùng như: chuối tiêu hồng, chanh leo, thanh long. Thứ hai là đất trồng cây dược liệu gồm: ba kích, sa nhân tím, quế, nghệ vàng. Ngoài ra, trong quá trình điều tra khảo sát thấy rằng: cây hương bài - một loài cây thảo mộc dùng để làm hương thấp, không phải là cây dược liệu được trồng khá phổ biến, vì vậy trong nghiên cứu này gộp hương bài vào nhóm cây dược liệu để đánh giá thêm.

Kết quả và thảo luận

Tính chất vật lý của đất

Tính chất vật lý của đất nói chung và thành phần cơ giới nói riêng gắn liền với tính chất của đá mẹ, mẫu chất. Trong môi quan hệ phát sinh học đất (pedology), mỗi loại đá mẹ, mẫu chất có thành phần thạch học, cấu trúc khác nhau sẽ quyết định sự khác nhau về thành phần cơ giới của loại đất hình thành. Có thể thấy, các mẫu đất được lấy đại diện cho các vùng trồng cây ăn quả ở tây Thanh Hóa - Nghệ An chủ yếu là đất phát triển trên mẫu chất phù sa, dọc theo các thung lũng sông nhỏ hẹp, tương đối bằng phẳng, thoát nước. Một số diện tích cây ăn quả được trồng trên đất đỏ vàng phong hóa từ đá phiến sét, đá cát, đá bazan, có tầng đất dày (trên 100 cm), địa hình dốc thoải. Trong khi đó, các loài cây dược liệu được trồng ở vùng núi cao và dốc hơn, dưới tán rừng sản xuất, chủ yếu trên đất vàng nhạt của đá cát (Fq) hoặc đất vàng đỏ của đá mácma axit (Fa). Do đó, thành phần cơ giới của lớp đất tầng mặt trong các mẫu đất có sự khác nhau đáng kể, thể hiện ở bảng 2 và hình 1.

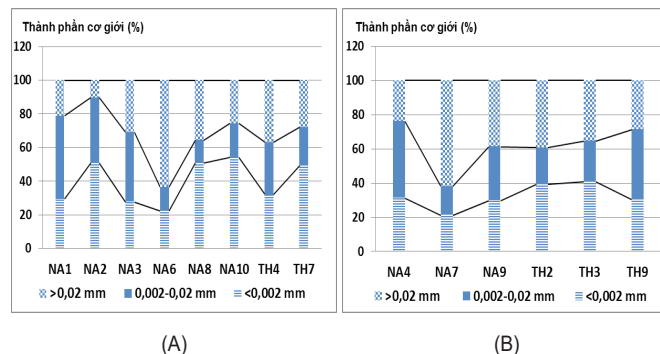
Bảng 2. Thành phần cơ giới đất tầng mặt.

Ký hiệu	Loại đất	% cấp hạt đường kính		
		<0,002 mm	0,002-0,02 mm	>0,02 mm
Đất trồng cây ăn quả				
NA1	Đất đỏ vàng biến đổi do trồng lúa (Fl), dốc 3-8°	29,43	49,55	21,02
NA2	Đất đỏ vàng trên đá vôi (Fv), dốc 8-15°	50,83	38,97	10,20
NA3	Đất phù sa ngòi suối (Py), dốc dưới 3°	27,91	41,33	30,76
NA6	Đất phù sa ngòi suối (Py), dốc dưới 3°	22,19	14,39	63,42
NA8	Đất đỏ vàng biến đổi do trồng lúa (Fl), dốc 3-8°	51,07	13,37	35,56
NA10	Đất nâu đỏ trên đá bazan (Fk), dốc dưới 3°	54,33	19,97	25,70
TH4	Đất vàng nhạt trên đá cát (Fq), dốc 8-15°	32,09	31,17	36,74
TH7	Đất đỏ vàng trên đá phiến sét (Fs), dốc 8-15°	49,33	22,81	27,86
Đất trồng cây dược liệu				
NA4	Đất vàng nhạt trên đá cát (Fq), dốc trên 25°	31,23	44,89	23,88
NA7	Đất vàng nhạt trên đá cát (Fq), dốc 20-25°	21,29	16,83	61,88
NA9	Đất vàng đỏ trên đá mácma axit (Fa), dốc trên 25°	29,87	31,47	38,66
TH2	Đất vàng đỏ trên đá mácma axit (Fa), dốc trên 25°	39,37	21,41	39,22
TH3	Đất vàng đỏ trên đá mácma axit (Fa), dốc trên 25°	40,93	23,69	35,38
TH9	Đất đỏ vàng trên đá phiến sét (Fs), dốc 8-15°	30,67	40,71	28,62

Đất trồng cây ăn quả trên mẫu chất phù sa hoặc đá cát có thành phần cơ giới chủ yếu là thịt nhẹ, với tỷ lệ cấp hạt cát (>0,02 mm) khá cao, tỷ lệ cấp hạt sét (<0,002 mm) thấp. Trong khi vùng trồng cây ăn quả trên đất đỏ vàng điển hình phong hóa từ đá bazan, đá

phiến sét có thành phần cơ giới từ thịt trung bình đến thịt nặng với tỷ lệ cấp hạt sét trên 40% (bảng 2). Cây ăn quả nói chung nhạy cảm với sự thay đổi độ ẩm trong đất, đồng thời đòi hỏi đất phải thoát nước, thoáng khí [7]. Để đáp ứng được điều này, đất cần có kết cấu tốt với thành phần cấp hạt hợp lý, đất quá nhiều sét sẽ gây bí chặt, đất nhiều cát lại dễ thấm nước và thoát nước nhanh. Do đó, các loại cây ăn quả thích hợp canh tác trên đất thịt nhẹ đến thịt trung bình, có thể thấy thành phần cơ giới của nhóm đất phù sa hoặc đất đỏ vàng đều đáp ứng được điều kiện này.

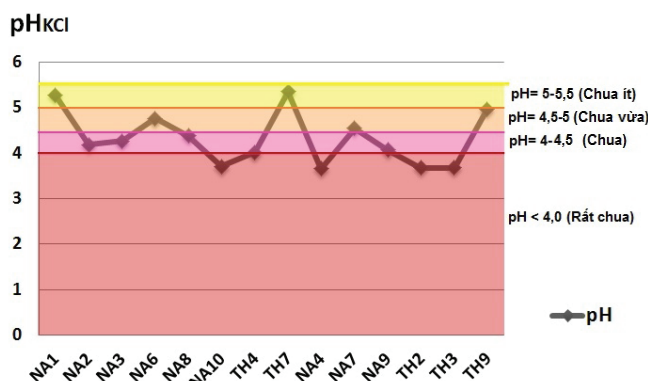
Trong khi đó, các loài cây dược liệu chủ yếu có nguồn gốc tự nhiên, ngưỡng sinh thái rộng, có thể sinh trưởng và phát triển trên nhiều loại đất đồi núi, kể cả đất nghèo kiệt. Ở tây Thanh Hóa - Nghệ An, cây dược liệu trồng dưới tán rừng sản xuất trên đất dốc (20-25°), đất có thành phần cơ giới chủ yếu là thịt nhẹ (bảng 2). Đất có thành phần cơ giới là thịt nhẹ do 2 nguyên nhân: 1) Ở độ dốc trên 20°, quá trình rửa trôi các hạt sét mịn trên bề mặt và theo chiều sâu tầng đất xảy ra mạnh, để lại trong đất tầng mặt phần lớn hạt cát, thô; 2) Bản thân đá mẹ (đá cát và đá mácma axit) hình thành đất cũng đã chứa tỷ lệ cấp hạt cát cao. Theo nhiều nghiên cứu, nhóm cây dược liệu thân thảo (ba kích, nghệ, sa nhân...) không ưa đất thịt nặng vì sẽ dư ẩm và quá chặt khi khô, rễ cây không phát triển được. Thành phần cơ giới đất thích hợp là thịt nhẹ.



Hình 1. Thành phần cơ giới tầng đất mặt của đất trồng cây ăn quả (A) và đất trồng cây dược liệu (B).

Hàm lượng dinh dưỡng trong đất

Dinh dưỡng trong đất trồng cây ăn quả: quá trình feralit điển hình ở vùng đồi núi tây Thanh Hóa - Nghệ An trên sản phẩm của các đá mẹ phong hóa triệt để khiến đất đều có phản ứng chua. Ngoài ra, giá trị pH thấp trong đất trồng cây ăn quả còn do các nguyên nhân sau: bón nhiều phân hóa học mà chủ yếu là N và K chứa các gốc axit, quá trình rửa trôi cation kiềm và kiềm thổ, phân giải chất hữu cơ trong đất và sự hô hấp của hệ thống rễ cây. Kết quả phân tích cho thấy: đất tầng mặt của 5/8 điểm khảo sát trồng cây ăn quả ở ngưỡng chua (pH_{KCl}=4,0-4,5), 3/8 mẫu đất ở ngưỡng chua vừa đến chua ít (hình 2). Đây chính là một trong những yếu tố hạn chế quan trọng đối với canh tác cây ăn quả, đặc biệt là cây có múi. Bởi vì, độ chua đất được cho là lý tưởng để trồng cây có múi trong khoảng pH=6-7 [7]. Như vậy, đất trồng cây ăn quả vùng tây Thanh Hóa - Nghệ An cần điều chỉnh, cải thiện độ chua đất cho phù hợp với yêu cầu sinh thái của các loại cây ăn quả.



Hình 2. Độ chua (pH_{KCl}) trong đất trồng cây ăn quả và cây dược liệu.

Hàm lượng chất hữu cơ biến động rất lớn giữa các loại đất, nhìn chung các loại đất nông nghiệp ở nước ta có hàm lượng chất hữu cơ không cao. Hơn nữa, đất đồi núi thường có hàm lượng chất hữu cơ nghèo. Hàm lượng OM trong đất, bao gồm cả các mẫu đất trồng cây ăn quả, ở mức thấp đến rất thấp, dao động từ 0,28-1,26% OM, trung bình là 0,72% OM (bảng 3). Điều này có thể lý giải do việc thâm canh liên tục trong nhiều năm và bón phân hữu cơ không cân đối đã làm cho đất phần nào bị thoái hóa, suy giảm độ phì. Mặt khác, đất có thành phần cơ giới thịt nhẹ cũng hạn chế quá trình hình thành và tích lũy hữu cơ trong đất, bởi vì hàm lượng chất hữu cơ có quan hệ chặt chẽ với khả năng trao đổi cation CEC và tỷ lệ cấp hạt sét trong đất.

Bảng 3. Đánh giá dinh dưỡng đất trong các tầng đất mặt trồng cây ăn quả.

Chỉ tiêu	Cấp đánh giá	Thang giá trị	NA1	NA2	NA3	NA6	NA8	NA10	TH4	TH7
OM (%)	Rất giàu	>8								
	Giàu	4-8								
	Trung bình	2-4								
	Thấp	1-2					1,26		1,2	1,06
	Rất thấp	<1	0,43	0,28	0,49	0,56		0,46		
Tổng N (%)	Giàu	>0,2							0,217	
	Trung bình	0,1-0,2	0,109		0,105	0,109	0,175	0,116		0,186
	Nghèo	<0,1		0,067						
Tổng P (%)	Giàu	>0,1		0,11						0,13
	Trung bình	0,06-0,1	0,07		0,07					
	Nghèo	<0,06				0,02	0,05	0,03	0,05	
Tổng K (%)	Giàu	>2				3,11			7,76	3,58
	Trung bình	1-2						1,81		
	Nghèo	<1	0,78	0,34	0,99		0,3			
P dễ tiêu (mg P ₂ O ₅ /100 g đất)	Giàu	>10				24,94				11,74
	Trung bình	5-10	8,9	6,58		5,55		9,85		
	Nghèo	<5					1,6		2,12	
K dễ tiêu (mg K ₂ O/100 g đất)	Giàu	>20				31,72				20,45
	Trung bình	10-20					10,45			
	Nghèo	<10	4,39	2,14		5,45		2,32	7,71	
CEC (me/100 g đất)	Cao	>16								
	Trung bình	12-16							13,45	14,15
	Thấp	8-12	9,05	9,25		8,15	11,05	11,35		
	Rất thấp	<8			7,8					

CEC chịu ảnh hưởng rất lớn bởi bản chất, hàm lượng khoáng sét và keo hữu cơ hiện diện trong đất. Các loại đất có hàm lượng sét và chất hữu cơ cao sẽ có khả năng trao đổi CEC cao hơn đất cát và đất có hàm lượng chất hữu cơ thấp. Đồng thời, CEC càng cao thì càng có lợi cho sinh trưởng, phát triển của cây trồng do tăng khả năng hấp thụ hóa lý các chất dinh dưỡng của đất. Kết quả phân tích cho thấy, 5/8 mẫu đất trồng cây ăn quả có CEC thấp (8-12 me/100 g đất) và điều này cũng phù hợp với đất có thành phần cơ giới nhẹ hoặc trung bình và nghèo hữu cơ. Do đó, trong quá trình canh tác cây ăn quả ngoài việc chú trọng cung cấp chất dinh dưỡng, cần phải cải thiện khả năng trao đổi cation và độ phì xốp của đất.

N đặc biệt quan trọng với cây ăn quả trong giai đoạn phát triển bộ rễ, đâm chồi và quyết định năng suất khi ra quả. N từ đất cũng dễ dàng bị mất đi và khá tốn kém để cung ứng. Hàm lượng N tổng số trong các mẫu đất hầu hết đều ở mức trung bình, dao động từ 0,105-0,186% N, các giá trị không chênh lệch nhau quá nhiều. Có 1 mẫu NA2 nghèo N tổng số (0,067% N), mẫu đất TH4 trồng chuối tiêu hồng năm thứ 3 có N tổng số cao nhất (0,217% N).

Tác động của P đối với đất và cây trồng được thể hiện qua hàm lượng P tổng số và dễ tiêu. Hàm lượng P tổng số trong các mẫu đất dao động từ nghèo đến giàu (dao động từ 0,02-0,13% P₂O₅); có 4/8 mẫu hàm lượng P tổng số ở mức nghèo; 2/8 mẫu ở mức giàu >0,1% P₂O₅, các mẫu còn lại đều ở mức trung bình. Hàm lượng P dễ tiêu là chỉ tiêu phản ánh trực tiếp khả năng cung cấp P của đất cho cây trồng vì P dễ tiêu ở dạng cây trồng trực tiếp hấp thụ được. Trong 8 mẫu đất trồng cây ăn quả khảo sát, có 4/8 mẫu đất có P dễ tiêu ở mức trung bình, 2 mẫu ở mức nghèo. Cá biệt có mẫu NA3 - đất trồng cam năm thứ 2 có mức P dễ tiêu cao 24,94 mg P₂O₅/100 g đất.

Giống như hàm lượng P tổng số, hàm lượng K tổng số trong các mẫu đất trồng cây ăn quả chủ yếu ở mức nghèo. Hàm lượng K dễ tiêu trong đất ở các loại hình cây ăn quả khác nhau có sự dao động khá lớn từ 2,14-31,72 mg K₂O/100 g đất ở tầng 0-20 cm. Đáng chú ý, ở mẫu NA3 - trồng cam năm thứ 2 và TH7 - trồng thanh long mới thu hoạch đều có hàm lượng P và K dễ tiêu cao gấp nhiều lần so với các mẫu còn lại. Có thể do đất vừa được bón bổ sung P và K theo chu kỳ sinh trưởng của cây trồng.

Dinh dưỡng trong đất trồng cây dược liệu: đất trồng cây dược liệu trong khu vực nghiên cứu chủ yếu có phản ứng rất chua (pH_{KCl} < 4,0) đến chua (pH_{KCl} = 4,0-4,5), cảnh báo suy thoái hóa học đất (hình 2). Kết quả phân tích ở bảng 4 cho thấy: các mẫu đất trồng cây dược liệu dưới tán rừng đều có hàm lượng chất hữu cơ thấp đến rất thấp, dao động từ 0,52-1,35% OM. Tuy mức trung bình là 1,01%, cao hơn trong đất trồng cây ăn quả, nhưng cũng cho thấy sự tích lũy hữu cơ tầng mặt ở rừng sản xuất có trồng xen cây dược liệu không cao. Một mặt, do tầng mặt của đất rừng nhận được lượng lớn các vật liệu rơi rụng (thân, cành, lá cây) trong điều kiện nhiều tầng tán, độ che phủ tương đối kín, nên hàm lượng chất hữu cơ tầng mặt được tích lũy cao hơn đất sản xuất nông nghiệp. Mặt khác, do thành phần cơ giới của đất nhiều cấp hạt cát ảnh hưởng đến khả năng tích lũy chất dinh dưỡng, một phần cũng bị rửa trôi

theo bề mặt do độ dốc lớn của địa hình nên hàm lượng chất hữu cơ chỉ đạt mức thấp. Ứng với các mẫu đất TH2, TH9 có hàm lượng OM cao hơn các mẫu còn lại, khả năng trao đổi cation CEC cũng đạt mức cao (16,45-18,55 me/100 g đất).

Bảng 4. Đánh giá dinh dưỡng đất trong các tầng đất mặt trồng cây dược liệu.

Chỉ tiêu	Cấp đánh giá	Thang giá trị	NA4	NA7	NA9	TH2	TH3	TH9
OM (%)	Rất giàu	>8						
	Giàu	4-8						
	Trung bình	2-4						
	Thấp	1-2	1,35			1,01		1,26
Tổng N (%)	Rất thấp	<1		0,52	0,98		0,94	
	Giàu	>0,2						
	Trung bình	0,1-0,2	0,154	0,105	0,175	0,147	0,14	0,189
Tổng P (%)	Nghèo	<0,1						
	Giàu	>0,1						
	Trung bình	0,06-0,1						0,1
Tổng K (%)	Nghèo	<0,06	0,04	0,03	0,03	0,04	0,02	
	Giàu	>2				3,65	4,15	4,18
	Trung bình	1-2	1,54	1,74	1,92			
P dễ tiêu (mg P ₂ O ₅ /100 g đất)	Nghèo	<1						
	Giàu	>10						12,54
	Trung bình	5-10		8,64				
K dễ tiêu (mg K ₂ O/100 g đất)	Nghèo	<5	2,49		2,23	4,58	2,83	
	Giàu	>20						
	Trung bình	10-20						10,18
CEC (me/100 g đất)	Nghèo	<10	4,46	3,28	9,34	4,94	4,13	
	Cao	>16				16,45		18,55
	Trung bình	12-16				13,55		15,75
Thấp	8-12	9,1						
	Rất thấp	<8		6,9				

Nhìn chung, hàm lượng N tổng số và K tổng số trong đất trồng cây dược liệu có giá trị cao hơn trong đất trồng cây ăn quả. Trong tất cả các mẫu, đất trồng nghệ (TH9) có hàm lượng dinh dưỡng cao nhất, còn đất trồng hương bài (NA7) có hàm lượng thấp nhất. Theo kết quả điều tra khảo sát, cây hương bài là cây thân thảo nhưng hấp thụ nhiều dinh dưỡng từ đất, vì vậy chất lượng đất sẽ bị giảm nhanh sau vài chu kỳ canh tác nếu không bổ sung phân bón. N tổng số trong tất cả các mẫu đều ở ngưỡng trung bình, K tổng số đạt mức trung bình đến giàu (bảng 4). Hàm lượng K dễ tiêu gồm K hoà tan trong nước và K trao đổi của đất. Đây là những dạng K cây trồng sử dụng được nhưng cũng dễ bị rửa trôi, dẫn đến vấn đề thường thiếu hụt K trong đất so với nhu cầu của cây. Với các mẫu đất trồng cây dược liệu đã thu thập cũng vậy, hàm lượng K dễ tiêu chủ yếu ở mức nghèo dưới 10 mg/100g (5/6 mẫu).

Hàm lượng P tổng số cũng như P dễ tiêu trong đất trồng cây dược liệu đều không cao, chủ yếu là nghèo, một số ít mẫu đạt mức trung bình. Hơn nữa, do tất cả các mẫu đất đều rất chua nên P dễ bị cố định lại, làm hàm lượng P dễ tiêu thấp, phần nào không đáp ứng đủ nhu cầu thiết yếu của cây dược liệu.

Kết luận

Đất trồng cây ăn quả vùng tây Thanh Hóa - Nghệ An có thành phần cơ giới tầng đất mặt chủ yếu là thịt nhẹ đến thịt trung bình,

tỷ lệ các cấp hạt cát, sét, limon thay đổi tương ứng do mẫu chất hình thành đất khác nhau: phù sa, phiến sét, bazan... Trong khi đó, thành phần cơ giới của đất trồng cây dược liệu là đất thịt nhẹ, hàm lượng sét thấp. Đất thịt nhẹ được cho là thích hợp với cây ăn quả và cây dược liệu do tính chất tơi xốp và thoát nước, tuy nhiên cũng hạn chế quá trình hình thành mùn và tích lũy hữu cơ trong đất.

Dinh dưỡng của đất trồng cây ăn quả được đánh giá như sau: hàm lượng mùn OM ở mức thấp đến rất thấp, khiến cho CEC ở mức thấp đến trung bình, N tổng số hầu hết ở mức trung bình, P tổng số chủ yếu ở mức nghèo, P dễ tiêu ở mức trung bình. Đất nghèo hàm lượng K tổng số trong khi K dễ tiêu có sự dao động lớn giữa các loại hình cây ăn quả khác nhau.

Đất trồng cây dược liệu, đặc biệt là dưới tán rừng, có hàm lượng mùn, N tổng số, K tổng số trung bình cao hơn trong đất trồng cây ăn quả. N tổng số đạt ngưỡng trung bình, K tổng số ở ngưỡng trung bình đến giàu. Hàm lượng P tổng số cũng như P dễ tiêu trong đất trồng cây dược liệu đều không cao.

Đáng chú ý, đất trồng cây ăn quả và cây dược liệu vùng tây Thanh Hóa - Nghệ An đều có giá trị pH thấp, đây là một trong những dấu hiệu của suy thoái đất. Vì vậy, dựa trên kết quả phân tích và đánh giá dinh dưỡng đất, để nâng cao và duy trì chất lượng đất trồng cây ăn quả và cây dược liệu vùng này cần: (1) áp dụng quy trình bón phân hợp lý theo nhu cầu của từng loại cây trồng và tính chất đất đai; (2) cải thiện độ chua của đất; (3) tăng cường che phủ đất để hạn chế quá trình rửa trôi.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này là một phần kết quả của đề tài cấp Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, mã số VAST05.01/16-17 do Viện Địa lý chủ trì. Các tác giả xin trân trọng cảm ơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Thủ tướng Chính phủ (2013), *Quyết định số 2355/QĐ-TTg ngày 04/12/2013 phê duyệt Đề án phát triển kinh tế - xã hội miền tây tỉnh Nghệ An đến năm 2020*.

[2] UBND tỉnh Thanh Hóa (2014), *Quyết định số 4438/QĐ-UBND ngày 11/12/2014 phê duyệt Đề án phát triển cây trồng, vật nuôi có lợi thế phát triển trên địa bàn các huyện miền núi tỉnh Thanh Hóa đến năm 2020*.

[3] Nguyễn Ngọc Bình, Phạm Đức Tuấn (2002), *Trồng cây nông nghiệp, dược liệu và đặc sản dưới tán rừng*, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

[4] Lê Thái Bạt và cs (2015), *Sổ tay Điều tra phân loại, đánh giá đất*, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

[5] Hội Khoa học đất Việt Nam (2000), *Đất Việt Nam*, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

[6] W. Siderius (1992), *Soil derived land qualities*, International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences, SOL.48, Wageningen, the Netherlands, pp.37-84.

[7] Vũ Công Hậu (1996), *Trồng cây ăn quả ở Việt Nam*, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.