

NGHIÊN CỨU CÁC YẾU TỐ HẠN CHẾ CỦA ĐẤT TRỒNG CAM Ở HUYỆN HÀM YÊN, TỈNH TUYỀN QUANG

Ngô Thị Dung*, Cao Việt Hà, Vũ Thị Xuân

Khoa Quản lý đất đai, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

**Tác giả liên hệ: ntdung@vnua.edu.vn*

Ngày nhận bài: 23.03.2020

Ngày chấp nhận đăng: 05.05.2020

TÓM TẮT

Nghiên cứu này nhằm đánh giá tình hình sản xuất cam và xác định các yếu tố hạn chế của đất trồng cam tại Hàm Yên, Tuyên Quang. Nghiên cứu sử dụng phương pháp phỏng vấn nông hộ bằng phiếu điều tra, phương pháp phân tích đất và kế thừa các kết quả nghiên cứu về đất tại Hàm Yên. Kết quả cho thấy diện tích trồng cam ở Hàm Yên năm 2018 là 7.270ha, tăng 3,25 lần, năng suất cam tăng 2,41 lần và sản lượng tăng 5,68 lần so với năm 2010. Phân vô cơ bón cho cây cam cao hơn từ 2-3 lần so với khuyến cáo. Số hộ có sử dụng phân hữu cơ bón cho cam rất thấp (15,56%) và lượng phân hữu cơ sử dụng chỉ bằng 1/10 so với khuyến cáo. Cây cam hiện đang được trồng chủ yếu trên đất đỏ vàng trên đá biến chất, đất đỏ vàng trên đá sét và đất vàng nhạt trên đá cát. Một số hạn chế của các loại đất trồng cam chính ở Hàm Yên là độ dốc lớn gây nguy cơ xói mòn (82% vườn trồng có độ dốc >15°); 82,2% vườn có phản ứng rất chua ($pH_{KCl} = 3,2-4,0$); hàm lượng hữu cơ thấp, dinh dưỡng dễ tiêu lân và kali ở mức nghèo; hàm lượng cation trao đổi Ca^{++} trong đất thấp riêng đất đỏ vàng trên đá biến chất còn thiếu hụt cả Mg^{++} trao đổi; nguyên tố vi lượng Cu và Zn trên đất đỏ vàng trên đá biến chất rất thấp.

Từ khóa: Cây cam, yếu tố hạn chế, đất trồng cam, huyện Hàm Yên.

Study on Limit Factors of Soil for Orange Cultivation in Ham Yen District, Tuyen Quang Province

ABSTRACT

This study aims to evaluate the orange production situation and determine the limit factors of soil for orange cultivation in Ham Yen district, Tuyen Quang province. The methods of interviewing households by surveying, soil analysis and inheriting land research results in Ham Yen were used. The results showed that the land area for orange cultivation in 2018 was 7,270ha, increased 3.25 times, yield increased 2.41 times, and production increased 5.68 times, compared with 2010. Inorganic fertilizer applied to orange was 2-3 times higher than the recommendation. The number of households applied organic fertilizer to orange was low (15.56%) with the amount equalled to 1/10 of recommendation amount. Orange is cultivated mainly on Yellowish red soil on the metamorphic rock, Yellowish red soil on shale and Light yellow soil on the sandy rock. The limit factors of soil for orange cultivation in Ham Yen are high slope causing erosion (>15°, occupied 82% of households); soil reaction was very acid ($pH_{KCl} = 3.2-4.0$, 82.2%); low organic matter content, poor available phosphorous and potassium, poor exchangeable Ca^{++} in soil, especially Yellowish red soil on the metamorphic rock was missing exchangeable Mg^{++} ; low micronutrient (Cu and Zn content) in Yellowish red soil on the metamorphic rock.

Keywords: Ham Yen district, soil for orange, limit factor, orange.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cam Hàm Yên được nhiều người biết đến với thương hiệu “cam sành Hàm Yên” là một trong 10 loại quả nổi tiếng ở Việt Nam. Năm 2014, Ủy ban nhân tỉnh Tuyên Quang đã có

Quyết định số 388/QĐ-UB Phê duyệt Đề án phát triển vùng cam sành tỉnh Tuyên Quang giai đoạn 2014-2020 trong đó xác định vùng trồng cam hàng hóa thuộc 18 xã của huyện Hàm Yên và 2 xã thuộc huyện Chiêm Hóa. Đến nay, cây cam được xác định là cây trồng chủ lực, cây

làm giàu cho nhiều hộ gia đình ở huyện Hàm Yên, cho thu nhập mỗi năm trên dưới 500 triệu đồng. Tính đến 31/12/2018, tổng diện tích trồng cam trên toàn huyện là 7.270ha chiếm 36,3% diện tích đất sản xuất nông nghiệp, trong đó có 4.852ha cho thu hoạch (Cục Thống kê tỉnh Tuyên Quang, 2019). Diện tích và sản lượng cam tăng nhanh nhưng chất lượng cam không đồng đều, năng suất không ổn định. So với cả nước, vùng cam Hàm Yên có diện tích lớn thứ 3 nhưng năng suất thấp hơn năng suất trung bình của cả nước và sản lượng chỉ đứng thứ 14.

Nguyên nhân của tình trạng nói trên là do sự hình thành vùng cam hoàn toàn tự phát và biện pháp kỹ thuật trồng cam dựa chủ yếu trên kinh nghiệm của người dân. Việc trồng độc canh lâu năm cũng là một nguyên nhân làm đất suy thoái, dẫn tới suy giảm năng suất cam.

Mục đích của nghiên cứu này nhằm đánh giá tình hình sản xuất cam, xác định được các yếu tố hạn chế về tính chất của đất trồng cam tại huyện Hàm Yên, tỉnh Tuyên Quang từ đó đề xuất giải pháp khắc phục các yếu tố hạn chế nhằm tăng hiệu quả canh tác cam.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu là một số loại đất trồng cam chủ yếu
- Nghiên cứu thực hiện trên phạm vi địa bàn huyện Hàm Yên, Tuyên Quang

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Điều tra, thu thập thông tin tài liệu

- Điều tra thu thập số liệu thứ cấp: Thu thập thông tin, số liệu tại Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở NN&PTNT, Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Tuyên Quang; các ban, ngành Trung ương và cơ quan nghiên cứu,...
- Kế thừa một số kết quả nghiên cứu về đất tại huyện Hàm Yên (trong những đề tài dự án trước)
- Điều tra thu thập số liệu sơ cấp: Phỏng vấn nông hộ bằng phiếu điều tra (với >30 chỉ tiêu), chọn các hộ có vườn trồng cây ăn quả

trong khoảng giữa thời kỳ kinh doanh (6-15 năm) với diện tích từ 0,7-4,0ha (bình quân diện tích vườn của các hộ ở vùng nghiên cứu là 0,89ha, của các hộ được khảo sát là 1,3ha). Các hộ này là thành viên của Hiệp hội Cam sành Hàm Yên tại 03 xã có diện tích trồng cam lớn nhất huyện là xã Phù Lưu (2.604,4ha), xã Tân Thành (963 ha) và Yên Thuận (664,7ha). Tổng số hộ điều tra là 90 hộ.

2.2.2. Lấy mẫu đất và bảo quản mẫu

- Lấy mẫu đất:

Trên 03 loại đất trồng cam chủ yếu là Fs, Fj và Fq, lấy 03 phẫu diện điển hình để phân tích sự thay đổi thành phần cơ giới đất theo chiều sâu phẫu diện. Ngoài ra, tại vườn cam của 90 hộ được khảo sát, lấy 90 mẫu đất mặt để phân tích tính chất nông hóa của đất. Mẫu được lấy hỗn hợp tại 5 điểm theo đường chéo của các vườn trồng ở chu kỳ kinh doanh theo khoảng độ sâu 0-30cm (theo TCVN 5297-1995). Số lượng mẫu đất là 90 mẫu.

Mẫu đất được phân tích các chỉ tiêu pH_{KCl} ; OM; P, K tổng số; P, K dễ tiêu; CEC, thành phần cơ giới, Ca, Mg trao đổi, các nguyên tố vi lượng Zn, Cu (dạng tổng số và dễ tiêu).

- *Bảo quản mẫu*: Mẫu đất được lấy, sau đó cho vào túi nhựa ghi ký hiệu mẫu và có phiếu ghi mẫu, độ sâu, địa điểm, tọa độ, ngày và người lấy mẫu. Các mẫu được hong khô không khí rồi xử lý theo yêu cầu phân tích của từng chỉ tiêu.

2.2.3. Phân tích đất

Thành phần cơ giới đất	Phương pháp Pipet (TCVN 5257:1990)
pH_{KCl}	TCVN6862:2000
OM tổng số	TCVN8941:2011
K_2O dễ tiêu	TCVN8662:2011
P_2O_5 dễ tiêu	TCVN5256:2009
K_2O tổng số	TCVN8660:2011
P_2O_5 tổng số	TCVN8940:2011
CEC	TCVN4620:1988
Ca^{2+} trao đổi	TCVN4405:1987
Mg^{2+} trao đổi	TCVN4406:1987

Cu và Zn tổng số Phương pháp quang phổ hấp thụ nguyên tử (QCVN 03-MT:2015/BTNMT)

Cu và Zn dễ tiêu Phương pháp Nelson (1959)

2.2.4. So sánh

So sánh các tính chất cụ thể của đất trồng cam với yêu cầu về đất đai của cây cam để đánh giá mức độ thích hợp và yếu tố hạn chế. Các chỉ tiêu và yêu cầu sử dụng đất đai của cây cam được xác định trên cơ sở tham khảo kết quả nghiên cứu của FAO (1998), Đào Thanh Vân & cs. (2012), Bộ NN&PTNT (2009).

2.2.5. Tổng hợp số liệu

Sử dụng phần mềm Excel để tổng hợp số liệu.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tình hình sản xuất cam tại huyện Hàm Yên tỉnh Tuyên Quang

3.1.1. Hiện trạng sử dụng đất trồng cam và kết quả sản xuất cam

Số liệu tổng hợp về hiện trạng sản xuất cam tại Hàm Yên (Bảng 1) cho thấy, từ năm 2010-2018, diện tích đất sử dụng cho trồng cam và năng suất cam tăng lên đáng kể, năm 2010 có 2.237ha, trong đó có 2.058ha cho thu hoạch năng suất cam chỉ đạt 64,29 tạ/ha. Năm 2018, diện tích sử dụng đất trồng cam đã tăng 3,25 lần, năng suất cam tăng 2,41 lần và sản lượng cam tăng 5,68 lần.

Hiện tại, 100% số xã trong huyện Hàm Yên đều trồng cam (Hình 1). Tuy nhiên, diện tích trồng cam ở các xã có sự khác nhau rất lớn. Xã có diện tích trồng cam nhiều nhất là xã Phù

Lưu với 2.604,4ha, chiếm 35,82%, tiếp theo là xã Tân Thành 13,2%, xã Yên Thuận 9,1% tổng diện tích cam hiện có của huyện. Trong khi đó, diện tích trồng cam của các xã Thái Hòa, Đức Ninh và Hùng Đức rất nhỏ, không đáng kể (nhỏ hơn 0,2%).

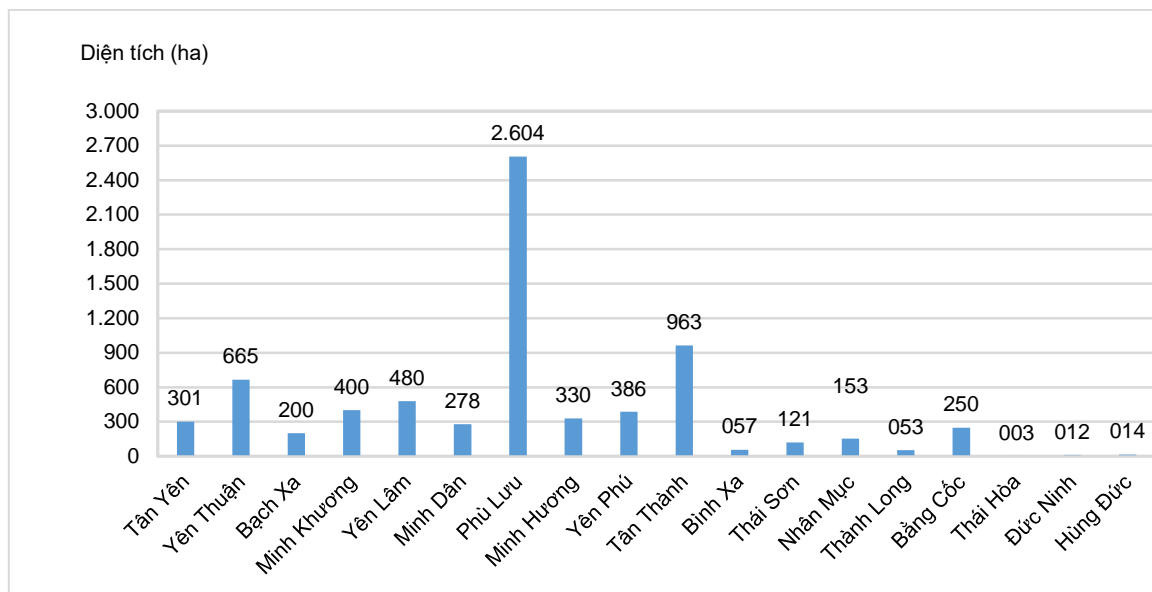
3.1.2. Hiện trạng sử dụng phân bón trong sản xuất cam tại huyện Hàm Yên

Với năng suất cam trung bình của các hộ dân trong 3 năm gần đây đạt từ 20-24 kg/cây (80/90 hộ điều tra), lượng phân bón vô cơ cho cam từ năm thứ 4 do người dân sử dụng cao hơn lượng khuyến cáo từ 2-3 lần (Bảng 2). Lượng phân bón cho cây cam được hướng dẫn theo tuổi và theo năng suất mục tiêu rất khác nhau nên khó đánh giá nhưng trong trường hợp khảo sát thì thấy, để đạt năng suất khoảng 20 kg/cây, độ tuổi cây từ 4 năm trở lên, lượng phân vô cơ bón cho cam dư nhiều so với khuyến cáo. Trên địa bàn huyện Hàm Yên, tỷ lệ hộ có sử dụng phân hữu cơ bón cho cam rất thấp, chỉ đạt 15,56% (14/90 hộ điều tra) và lượng phân hữu cơ bón cho cây cam chỉ đạt trung bình từ 4-6 kg/cây/năm (bằng 1/10 lượng phân bón so với khuyến cáo). Theo điều tra, nguyên nhân người dân ít sử dụng phân hữu cơ là do nguồn phân chuồng hạn chế, không đáp ứng được nhu cầu sản xuất cam. Hơn nữa, cam chủ yếu được trồng trên đất dốc, giao thông đi lại khó khăn, thiếu phương tiện vận chuyển nên nếu sử dụng phân hữu cơ thì chi phí nhân công sẽ cao. Người dân Hàm Yên hầu như không bón vôi cho cam trong thời kỳ thu hoạch. Phần lớn các hộ chỉ bón vôi vào năm đầu tiên trồng. Như vậy, nếu duy trì mức bón mất cân đối như hiện nay trong một khoảng thời gian dài sẽ làm suy thoái các tính chất (độ phì) của đất, đặc biệt là các tính chất vật lý.

Bảng 1. Hiện trạng, biến động sử dụng đất trồng cam và kết quả sản xuất giai đoạn 2010- 2018

Năm	Diện tích (ha)	Diện tích cho thu hoạch (ha)	Năng suất (tạ/ha)	Sản lượng (tấn)
2010	2.237	2.058	64,29	132.308,82
2018	7.270	4.852	155,01	752.108,52
2018 so với 2010 (lần)	3,25	2,36	2,41	5,68

Nguồn: Cục thống kê tỉnh Tuyên Quang, 2019.



Hình 1. Biểu đồ diện tích đất trồng cam năm 2018 của các xã huyện Hàm Yên

Bảng 2. Lượng phân bón cho cam thời kỳ thu hoạch tại Hàm Yên

Loại phân bón	Lượng phân bón trung bình (năng suất 20 – 24 kg/cây)			Lượng phân bón theo khuyến cáo từ năm thứ 4 với năng suất 20 kg/cây*
	Năm 2-3	Năm 4-6	Năm 7-10	
N (g/cây)	390,21	624,03	696,93	300
P ₂ O ₅ (g/cây)	230,05	335,45	369,35	130
K ₂ O (g/cây)	270,82	379,49	440,91	225
Phân hữu cơ (kg/cây)	5	6	4	40

Ghi chú: * Khuyến cáo của Đào Thanh Vân & cs. (2012)

3.2. Đặc điểm, tính chất và các yếu tố hạn chế của đất trồng cam huyện Hàm Yên

3.2.1. Yêu cầu về đất đai của cây cam

Để xác định các yếu tố hạn chế của đất trồng cam cần phải xác định được yêu cầu về đất đai của cây cam và so sánh với đặc điểm, tính chất của đất trồng cam tại địa điểm nghiên cứu. Các chỉ tiêu và yêu cầu sử dụng đất đai của cây cam được xác định trên cơ sở tham khảo kết quả nghiên cứu của FAO (1998), Đào Thanh Vân & cs. (2012), Bộ NN&PTNT (2009) được thể hiện trong bảng 3.

3.2.2. Đặc điểm, tính chất của đất trồng cam

a. Loại đất

Đối chiếu kết quả khảo sát vườn cam của 90 hộ với bản đồ đất huyện Hàm Yên của Nguyễn

Văn Toàn & cs. (2015) cho thấy, các hộ ở Hàm Yên đang trồng cam chủ yếu trên 03 loại đất: đất đỏ vàng trên đá phiến sét (42/90 hộ), đất đỏ vàng trên đá biến chất (25/90 hộ) và đất vàng nhạt trên đá cát (14/90 hộ). Chỉ có 10% số hộ được điều tra trồng cam trên các loại đất khác (Fl, Fn, Fp và Fa).

b. Độ dốc

Từ kết quả khảo sát độ dốc của 90 vườn cam, chúng tôi thu được kết quả như bảng 4. Diện tích đất trồng cam huyện Hàm Yên phân bố chủ yếu trên đất dốc. Đa số các vườn được khảo sát có độ dốc trong khoảng 15-25°, chiếm 67,67%. Với độ dốc này, cam vẫn có thể được trồng ở mức thích hợp, tuy nhiên để có thể duy trì độ phì nhiêu đất cần có biện pháp chống xói mòn cho đất. Có 5 vườn phân bố ở độ dốc lớn hơn 25° (mức ít thích hợp), với các vườn này, nguy cơ

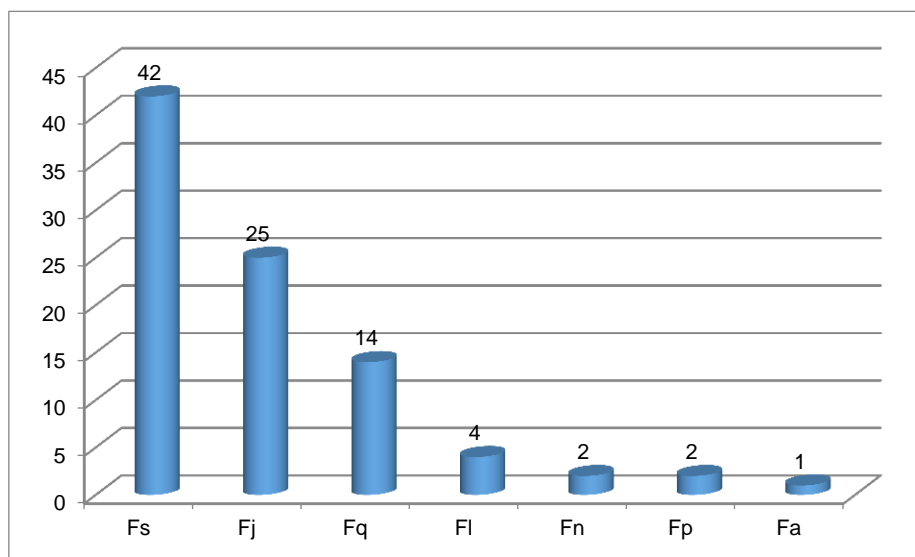
bị xói mòn rất cao nếu không có biện pháp để chống xói mòn phù hợp. Tuy nhiên, theo khảo sát thực địa, hầu như dân địa phương không áp

dụng các biện pháp chống xói mòn ngoài việc làm hố vẩy cá. Đây là nguy cơ đe dọa đến tính bền vững của sản xuất.

Bảng 3. Yêu cầu sử dụng đất đai của cây cam sành huyện Hàm Yên

Loại chỉ tiêu	Mức độ thích hợp			
	Rất thích hợp (S1)	Thích hợp (S2)	Ít thích hợp (S3)	Không thích hợp (N)
Loại đất	Fn, Fj, Fs, Hs	Fa, Fq, Fp, P, Hq, Fl		Pb, Pg, Py, D
Độ dốc	<15°	15-25°	25-30°	>30°
Độ dày tầng đất mịn	>70cm	50-70cm	30-50cm	<30cm
Thành phần cơ giới	Thịt nặng và thịt trung bình	Thịt nhẹ, sét có cấu trúc cục	Sét có cấu trúc các mặt trượt, sét mịn cấu trúc cục tăng	Cát, cát pha, sét chặt
pH _{KCl}	5,0-6,0	>6,0-7,0	<5,0; >7,0-7,5	>7,5
OC %	>1,5	0,8-1,5	<0,8	
CEC	>15	10-15	<10	
Chế độ tưới	Tưới chủ động	Tưới bán chủ động	Không tưới	
Chế độ tiêu	Tiêu chủ động			Khó tiêu thoát nước

Ghi chú: Tưới chủ động: có thể cấp nước chủ động khi cần; Tưới bán chủ động: Có thể cấp nước trong những giai đoạn mùa khô, tuy nhiên trong những giai đoạn hạn cao điểm sẽ không có đủ nước tưới; Không tưới: canh tác nhờ nước trời.



Hình 2. Số hộ trồng cam trên các loại đất khác nhau ở Hàm Yên (n = 90)

Bảng 4. Tổng hợp tỷ lệ hộ trồng cam theo cấp độ dốc (n = 90)

Độ dốc	Số hộ	Mức thích hợp	Tỷ lệ (%)
<15°	16	S1	17,78
15-25°	69	S2	76,67
25-30°	5	S3	5,56
> 30°	0	N	0
Tổng	90		100,00

c. Thành phần cơ giới

Kết quả phân tích đất của 3 phẫu diện điển hình của 3 loại đất trồng cam chủ yếu tại Hàm Yên (đất đỏ vàng trên đá phiến sét, đất đỏ vàng trên đá biến chất và đất vàng nhạt trên đá cát) cho thấy đất đỏ vàng phát triển trên đá sét và đá biến chất có thành phần cơ giới nặng (sét) trong khi đất vàng nhạt trên đá cát có thành phần cơ giới trung bình (thịt). Kết quả phân tích 81 mẫu đất mặt của 3 loại đất này cho thấy 100% đất đỏ vàng trên đá biến chất và đá sét đều có thành phần cơ giới từ thịt nặng đến sét pha thịt. Trong 14 mẫu Fq thì có 8 mẫu có thành phần cơ giới thịt nhẹ, 6 mẫu có thành phần cơ giới thịt trung bình. Theo hướng dẫn trong Cẩm nang sử dụng đất quyển 2 của Bộ NN&PTNTT (2009) và của FAO (1998) thì 3 loại đất chủ yếu hiện đang trồng cam ở huyện Hàm Yên đều có thành phần cơ giới ở mức thích hợp và rất thích hợp.

d. pH_{KCl}

Độ chua của đất có ý nghĩa rất quan trọng đối với sinh trưởng và phát triển của cam. Nếu đất có độ chua thích hợp sẽ tạo điều kiện cho bộ rễ cây hoạt động tốt, cung cấp đầy đủ dinh dưỡng cho cây. Cây cam phát triển tốt nhất trên đất có phản ứng chua nhẹ pH từ 5,0-6,0. Theo quy trình trồng cam với những đất có pH <5 cần bón vôi để cải tạo độ chua của đất.

Số liệu phân tích cho thấy, 88/90 vườn được khảo sát có độ chua ở mức ít phù hợp với cam (pH_{KCl} <5,0), chỉ có 2 vườn có pH ở mức thích hợp. Đặc biệt có tới 74 mẫu có phản ứng rất

chua với pH_{KCl} dao động trong khoảng 3,25-4,0 (chiếm 82,2%). Với độ chua này, cây cam sẽ phát triển không thuận lợi, hiệu lực phân lân sẽ bị giảm do bị cố định bởi sắt và nhôm di động. Môi trường đất quá chua cũng thuận lợi cho sự phát triển của một số sinh vật gây hại như nấm *Phytophthora* sp. gây bệnh chảy gôm thối rễ ở cam. Như vậy, phần lớn đất trồng cam của các hộ khảo sát đều cần thiết phải bón vôi để nâng pH đến mức thích hợp cho cây.

e. Chất hữu cơ tổng số

Theo thang đánh giá của Euroconsult Agricultural Compendium (1989) về hàm lượng carbon hữu cơ (OC) tổng số trong đất thì có tới 58,9% vườn trồng cam của huyện Hàm Yên có hàm lượng OC ở mức thấp (<1,26%), mức trung bình chiếm 40% và 1,1% có hàm lượng OC ở mức giàu (OC >2,5%). Với đất có hàm lượng hữu cơ thấp, nếu không có biện pháp cải thiện sẽ dẫn tới suy giảm độ phì nhiêu rất nhanh, đặc biệt làm xấu đi các tính chất vật lý (chai đất, nén đất, làm giảm tính thấm...). Hiện tượng chất hữu cơ trong đất thấp có thể do các nguyên nhân sau: Quá trình phát triển cây ăn quả đã làm giảm mức độ che phủ tự nhiên, lượng chất hữu cơ bổ sung vào đất hàng năm ít đi nhiều so với đất dưới rừng; do chế độ bón phân chưa hợp lý, lạm dụng phân vô cơ mà coi nhẹ phân hữu cơ, nếu có thì lượng bón cũng rất thấp. Những nguyên nhân này làm giảm quá trình tích lũy sinh học chất hữu cơ ở tầng mặt và làm suy giảm lượng hữu cơ trong đất.

Bảng 5. Phân hạng thành phần cơ giới của 03 loại đất trồng cam chủ yếu huyện Hàm Yên

Tên đất	Độ sâu tầng đất (cm)	Thành phần cấp hạt (%)			Phân cấp thành phần cơ giới	Phân hạng thích hợp
		Cát	Limon	sét		
Đất đỏ vàng trên đá biến chất (Fj)	0-25	22,34	37,36	40,30	Sét	S2
	25-75	19,61	35,44	44,95	Sét	S2
	75-125	18,47	34,71	46,82	Sét	S2
Đất đỏ vàng trên đá sét (Fs)	0-10	17,95	41,18	40,87	Sét	S2
	10-30	16,52	38,03	45,45	Sét	S2
	30-70	13,20	35,38	51,41	Sét nặng	S2
	70-90	24,70	38,41	36,90	Sét	S2
Đất vàng nhạt trên đá cát (Fq)	0-15	47,26	33,50	19,24	Thịt	S1
	15-45	37,57	37,54	24,89	Thịt mịn	S1
	45-95	26,73	44,83	28,43	Thịt pha limon	S1
	95-105	59,85	29,76	10,38	Thịt pha cát	S2

Bảng 6. Mức thích hợp về độ chua của đất trồng cam huyện Hàm Yên

Mức thích hợp	pH _{KCl}	Số mẫu	Tỷ lệ, %	Loại đất
S1	5,0-6,0	02	2,2	Fl
S2	>6,0-7,0	0	0	-
S3	<5,0	88	97,8	Fs, Fj, Fq, F, Fn, Fp, Fa
N	>7,5	-	0	-
Tổng		90	100,0	

Bảng 7. Mức thích hợp về hàm lượng hữu cơ tổng số của đất trồng cam huyện Hàm Yên

Mức thích hợp	OC%	Số mẫu	Tỷ lệ, %	Giá trị trung bình	Loại đất
S1	>1,5	22	24,4	1,72	Fs (12), Fj (8), Fl (1) Fa (1)
S2	0,8-1,5	58	64,5	1,12	Fs (29), Fj (17), Fq (7), Fl (1), Fn (2), Fp (2)
S3	<0,8	10	11,1	0,67	Fs (3), Fj (3), Fq (2), Fl (2)
Tổng		90	100,0		

Bảng 8. Phân cấp, đánh giá CEC trong đất trồng cam huyện Hàm Yên

Mức thích hợp	CEC (me/100 g đất)	Số mẫu	Tỷ lệ (%)	Giá trị trung bình	Loại đất
S1	>15	12	13,3	16,50	Fs (6), Fj (3), Fq (2), Fn (1)
S2	10-15	45	50,0	12,04	Fs (23), Fj (18), Fq (1), Fl (1), Fa (1), Fp (1)
S3	<10	33	36,7	8,63	Fs (15), Fj (7), Fq (6), Fl (3) Fn (1), Fp (1)
Tổng		90	100,0		

Nếu chiếu theo yêu cầu sử dụng đất của cây cam (Bảng 3) thì có 24,4% vườn có hàm lượng OC ở mức rất thích hợp, 64,5% ở mức thích hợp và chỉ có 11,1% vườn có hàm lượng OC ở mức ít thích hợp (Bảng 7).

Như vậy, dù hữu cơ trong đất trồng cam của huyện Hàm Yên không cao nhưng ở đa số vườn hàm lượng OC vẫn đảm bảo cho cam mức sinh trưởng phát triển tốt. Tuy nhiên, chất hữu cơ đóng vai trò quan trọng trong duy trì độ phì nhiêu đất nên vẫn cần chú trọng việc duy trì và cải thiện hữu cơ cho đất.

g. Dung tích hấp phụ cation của đất (CEC)

CEC đặc trưng cho khả năng giữ và giải phóng dinh dưỡng của đất nên đây cũng là một trong những chỉ tiêu quan trọng để đánh giá độ phì nhiêu của đất. Kết quả phân tích CEC của đất ở các vườn trồng cam của Hàm Yên cho thấy: có 63,3% vườn có CEC ở mức trung bình và cao, 36,7% vườn có CEC ở mức thấp. Giá trị

CEC trong đất được quyết định chủ yếu bởi thành phần cơ giới và hàm lượng hữu cơ trong đất. Đất đỏ vàng trên đá sét và đá biến chất có thành phần cơ giới nặng nhưng vẫn có CEC chủ yếu ở mức trung bình và thấp. Điều này chứng tỏ CEC trong đất trồng cam Hàm Yên thấp chủ yếu do hàm lượng chất hữu cơ trong đất cam thấp (gần 60% vườn có chất hữu cơ trong đất ở mức nghèo).

h. Cation trao đổi

Hàm lượng Ca⁺⁺ và Mg⁺⁺ trong đất đóng vai trò quan trọng trong sinh trưởng phát triển của cây. Số liệu phân tích canxi và magie trao đổi được tổng hợp trung bình theo loại đất và trình bày chi tiết trong bảng 9. Có thể thấy các loại đất trồng cam ở Hàm Yên đều có hàm lượng canxi trao đổi ở mức thấp đến rất thấp, chỉ có đất đỏ vàng biến đổi do trồng lúa nước (Fl) và đất nâu vàng trên đá vôi (Fn) có hàm lượng canxi trao đổi ở mức trung bình. Tuy nhiên, hai loại đất này đều không phải là đất trồng cam

chủ yếu (Fs, Fj và Fq). Hàm lượng magie trong đất trồng cam của đất Fj, Fq và Fn ở mức trung bình, còn lại là ở mức thấp và rất thấp. Cần chú ý, đất Fs chiếm tới 46,7% đất trồng cam nhưng lại có hàm lượng magie ở mức thấp. Như vậy thiếu magie trong đất cũng có thể là một trong những yếu tố hạn chế của đất đỏ vàng phát triển trên đá sét trồng cam ở Hàm Yên

i, P₂O₅ và K₂O dễ tiêu

Kết quả phân tích cho thấy, cả lân và kali dễ tiêu trong đất trồng cam Hàm Yên phần lớn đều ở nghèo (<10mg/100g đất). Trong tổng số 90 vườn cam được khảo sát, có 55 vườn có hàm lượng lân dễ tiêu nghèo, trong đó đất Fs có 26 vườn, Fj có 19 vườn và 6 vườn nằm trên đất Fq. Chỉ có 15 vườn có hàm lượng lân dễ tiêu ở mức giàu. Đây là những hộ có mức bón phân rất cao so với khuyến cáo. Có 9 vườn có lân dễ tiêu ở mức giàu phân bố trên đất đỏ vàng trên đá sét.

Cũng giống như lân, kali dễ tiêu trong đất trồng cam Hàm Yên phần lớn đều ở mức nghèo. Trong tổng số 90 vườn được khảo sát thì có 54 vườn có hàm lượng kali dễ tiêu nghèo, trong đó đất Fs có 27 vườn, Fj có 15 vườn và 6 vườn nằm trên đất Fq. Chỉ có 18 vườn (chiếm 20%) có kali

dễ tiêu ở mức cao, trong đó có 8 vườn trên đất Fs và 7 vườn trên đất Fj. Cả 15 vườn này đều có mức thâm canh rất cao.

k. Nguyên tố vi lượng Cu và Zn

Đồng và kẽm là hai nguyên tố vi lượng đóng vai trò rất quan trọng với cây trồng nhưng hàm lượng trong nhóm đất đỏ vàng thường thấp. Chính vì vậy, nếu không được bổ sung thêm từ phân bón, cây có khả năng bị thiếu hụt hai nguyên tố này làm giảm năng suất và chất lượng quả. Trong khuôn khổ của nghiên cứu này, chúng tôi tiến hành phân tích đánh giá hàm lượng của đồng và kẽm ở cả hai dạng tổng số và dễ tiêu trong 3 loại đất trồng cam phổ biến nhất ở Hàm Yên là Fs, Fj và Fq. Mỗi loại đất tiến hành phân tích 5 mẫu rồi lấy trung bình. Kết quả thể hiện trong bảng 10.

Có thể thấy hàm lượng đồng và kẽm trong đất tương đối thấp đặc biệt là dạng dễ tiêu. Tìm hiểu về quy trình trồng và chăm sóc cam của dân địa phương cho thấy, họ không hề sử dụng các phân vi lượng có chứa hai nguyên tố này cho cam. Tuy nhiên, đồng có thể được bổ sung vào đất qua con đường thuốc bảo vệ thực vật chống nấm có chứa đồng.

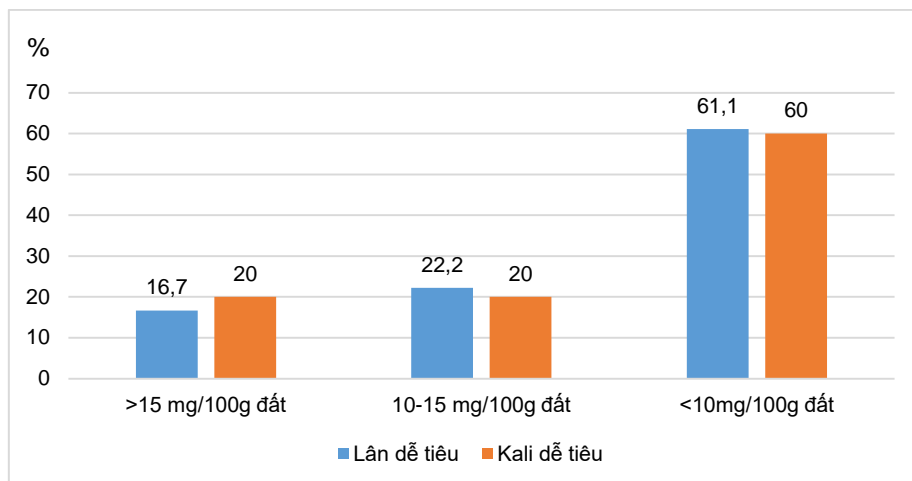
Bảng 9. Cation trao đổi trong đất trồng cam huyện Hàm Yên

Nhóm đất	Ca ⁺⁺ (me/100g đất)		Mg ⁺⁺ (me/100 g đất)	
	Giá trị	Mức phân cấp*	Giá trị	Mức phân cấp*
Đất đỏ vàng trên đá sét (Fs)	2,91	Thấp	0,72	Thấp
Đất đỏ vàng trên đá biến chất (Fj)	3,19	Thấp	1,68	Trung bình
Đất vàng nhạt trên đá cát (Fq)	3,79	Thấp	1,79	Trung bình
Đất đỏ vàng biến đổi do trồng lúa nước (Fl)	5,21	Trung bình	0,65	Thấp
Đất nâu vàng trên đá vôi (Fn)	5,12	Trung bình	1,78	Trung bình
Đất nâu vàng trên phù sa cổ (Fp)	0,96	Rất thấp	0,35	Rất thấp
Đất vàng đỏ trên đá macma axit	3,11	Thấp	0,62	Thấp

Ghi chú: *Mức phân cấp theo Euroconsult Agricultural Compendium (1989).

Bảng 10. Hàm lượng Cu và Zn trong đất trồng cam huyện Hàm Yên (tầng 0-30cm)

Nhóm đất	Dạng tổng số (ppm)		Dạng dễ tiêu (ppm)	
	Cu	Zn	Cu	Zn
Đất đỏ vàng trên đá biến chất	25,51	63,4	7,28	4,05
Đất đỏ vàng trên đá sét	30,93	117,82	8,48	10,41
Đất vàng nhạt trên đá cát	32,4	82,9	7,64	8,72



Hình 3. Phân cấp hàm lượng lân và kali dễ tiêu trong đất cam ở Hàm Yên

3.2.3. Xác định các yếu tố hạn chế của đất trồng cam huyện Hàm Yên

Từ kết quả điều tra, đánh giá tình hình canh tác cam và kết quả phân tích các đặc điểm, tính chất của đất trồng cam tại Hàm Yên, nghiên cứu này đã xác định được một số yếu tố hạn chế như sau:

Phần lớn cam được trồng trên đất dốc (15-25°), chiếm tỷ lệ 76,67%;

Đất trồng cam tại Hàm Yên đều có phản ứng từ chua đến rất chua, trong đó đất có $pH_{KCl} < 5,0$ (ở mức ít thích hợp với cam) chiếm tới 97,8%;

Hàm lượng lân và kali trong đất phần lớn ở mức nghèo

Hàm lượng cation trao đổi Ca^{++} trong đất nghèo, Mg^{++} trao đổi trong đất Fs thấp;

Nguyên tố vi lượng Cu và Zn trong đất đỏ vàng trên đá biến chất rất thấp.

3.3. Một số giải pháp khắc phục các yếu tố hạn chế nhằm tăng hiệu quả canh tác cam

3.3.1. Giải pháp bảo vệ đất, hạn chế xói mòn trên đất dốc trồng cam

Đất trồng cam ở Hàm Yên chủ yếu có độ dốc cao >15°, khó khăn rất lớn của những diện tích này là đất dốc gây trở ngại cho canh tác như khó cơ giới hóa, tăng công vận chuyển phân bón và sản phẩm khi thu hoạch, gia tăng nguy cơ xói

mòn. Biện pháp bảo vệ đất, hạn chế xói mòn trên đất dốc có thể được áp dụng gồm:

- Xây dựng thêm bậc thang, biện pháp này sẽ rất tốn công sức và kinh phí nên cần có sự hỗ trợ của Nhà nước.

- Giữ cho mặt đất được che phủ đất bằng lớp phủ thực vật sống hay đã khô, chú trọng sử dụng tàn dư cây trồng để bảo vệ và cải tạo đất. Trồng các băng cỏ, cây che phủ đất để vừa chống xói mòn vừa gia tăng nguồn thức ăn xanh cho chăn nuôi đại gia súc. Biện pháp này đã chứng minh là có hiệu quả cao trên đất đồi gò trồng vải của huyện Lạng Giang tỉnh Bắc Giang (Luyện Hữu Cử & Cao Việt Hà, 2011).

3.3.2. Giải pháp về bón phân

Giảm độ chua của đất bằng cách bón vôi là giải pháp hiệu quả, cấp thiết với các vườn có $pH_{KCl} < 4,0$. Lượng vôi bón khuyến cáo khoảng từ 0,5-1kg vôi cho mỗi cây/năm và nên bón vào đầu năm khi thúc lộc.

Tăng hàm lượng hữu cơ trong đất bằng cách bón phân hữu cơ. Với năng suất hiện có của cam thì lượng bón khuyến cáo là 40-50 kg/gốc. Tuy nhiên, nguồn phân chuồng ở đây rất hạn chế, không thể có đủ để bón cho diện rộng nên có thể thay bằng hữu cơ sinh học với lượng 5-10 kg/gốc và tăng cường trồng cây che phủ đất để tăng sinh khối, tạo nguồn hữu cơ tại chỗ.

Tăng hàm lượng lân, kali dễ tiêu trong đất cần tăng cường tỷ lệ lân, kali trong cơ cấu phân

bón; thay vì bón toàn bộ lân một lần, nên chia thành 2 đến 3 lần bón. Nên thay thế loại phân super lân bằng phân lân nung chảy để vừa làm giảm độ chua của đất vừa cung cấp thêm Ca và Mg cho đất và cây.

Đất nghèo vi lượng đồng và kẽm, nên bổ sung bón phân vi lượng cho cây qua lá hoặc sử dụng phân đa yếu tố (có TE) thay vì bón NPK thông thường.

4. KẾT LUẬN

Cây cam Hàm Yên hiện đang được trồng chủ yếu trên nhóm đất đỏ vàng bao gồm: Đất đỏ vàng trên đá sét (42/90 hộ), đất đỏ vàng trên đá biến chất (25/90 hộ) và đất vàng nhạt trên đá cát (14/90). Các loại đất này có thành phần cơ giới nặng và trung bình đều thích hợp để trồng cam.

Một số hạn chế của các loại đất trồng cam chính ở Hàm Yên là độ dốc lớn gây nguy cơ xói mòn (82% vườn trồng có độ dốc >15°); 82,2% vườn có phản ứng rất chua ($\text{pH}_{\text{KCl}} = 3,2-4,0$); hàm lượng hữu cơ, dinh dưỡng dễ tiêu lân và kali ở mức nghèo; hàm lượng cation trao đổi Ca^{++} trong đất thấp, riêng đất đỏ vàng trên đá biến chất còn thiếu hụt cả Mg^{++} trao đổi; nguyên tố vi lượng Cu và Zn trên đất đỏ vàng trên đá biến chất rất thấp.

Một số giải pháp để khắc phục các hạn chế: Chống xói mòn bằng làm thêm bậc thang, trồng cây phủ đất hoặc trồng theo băng; cải thiện độ chua bằng cách bón vôi; tăng cường bón phân hữu cơ, thay đổi loại và phương pháp bón phân khoáng; bổ sung vi lượng cho cây.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ NN&PTNT (2009). Cẩm nang sử dụng đất nông nghiệp. Quyển 2: Phân hạng và đánh giá đất đai. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.
- Cục Thống kê tỉnh Tuyên Quang (2019). Niên giám thống kê tỉnh Tuyên Quang 2019. Nhà xuất bản Thống kê.
- Luyện Hữu Cử & Cao Việt Hà (2011). Đánh giá hiệu quả của một số loại cây che phủ đất vùng đồi trồng vải huyện Lạng giang, tỉnh Bắc Giang. Tạp chí Khoa học Đất. 37: 89-93.
- FAO (1998). Land requirement for Crops, FAO, Rome.
- Nguyễn Văn Toàn, Đặng Minh Tôn & cs (2015). Kết quả điều tra, phân loại và lập bản đồ đất theo FAO-UNESCO-WRB tỉnh Tuyên Quang. Tạp chí Khoa học Đất. 45: 5-11.
- Đào Thanh Vân, Nguyễn Hữu Thọ và Hà Duy Trường (2012). Nghiên cứu phòng chống bệnh greening và trồng khảo nghiệm giống cam mới tại Hàm Yên, Tuyên Quang. Truy cập từ <http://tuaf.edu.vn/ttncmnphiabac/bai-viet/ky-thuat-trong-va-cham-soc-cam-sanh-15483.html>, ngày 9/6/2017.
- Viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp, Bộ NN&PTNT (2012). Báo cáo kết quả “Điều tra phân loại và lập bản đồ đất tỉnh Tuyên Quang”.