

# THỰC TRẠNG SUY THOÁI ĐỘ PHÌ NHIÊU ĐẤT TRỒNG CAM Ở CÁC TỈNH PHÍA BẮC VIỆT NAM

Lê Xuân Anh<sup>1</sup>, Lương Đức Toàn<sup>1</sup>, Nguyễn Bá Trung<sup>1</sup>,  
Nguyễn Xuân Quý<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Thanh Tâm<sup>1</sup>

## TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm đánh giá mức độ suy thoái của đất trồng cam ở một số tỉnh miền Bắc Việt Nam, bao gồm Hòa Bình, Nghệ An, Tuyên Quang và Hà Giang. Kết quả đánh giá chất lượng đất các vùng nghiên cứu cho thấy có 63,33 - 93,33% số vườn trồng cam có  $pH_{KCl} < 5$ , trong đó nhiều vườn có phản ứng rất chua; hàm lượng đạm tổng số hầu hết các vườn ở mức trung bình đến nghèo; hàm lượng cation trao đổi thấp, đặc biệt là hàm lượng  $Mg^{++}$ , nhiều địa phương có trên 70% số vườn điều tra nghèo  $Mg^{++}$ ; các nguyên tố vi lượng đồng và kẽm dễ tiêu trong các vườn điều tra thấp, có trên 50% số vườn điều tra có hàm lượng kẽm dễ tiêu ở mức thấp, trên 70% số vườn điều tra ở Hàm Yên, Bắc Quang và Quang Bình có hàm lượng đồng dễ tiêu ở mức thấp.

**Từ khóa:** Cây cam, suy thoái đất, đất trồng cam, miền Bắc Việt Nam

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiều năm qua, cây ăn quả có múi (cam, quýt, bưởi...) là hướng phát triển sản xuất mang lại hiệu quả kinh tế cao ở nhiều địa phương phía Bắc. Cây ăn quả có múi đã giải quyết việc làm cho hàng nghìn lao động và mang lại nguồn thu ổn định cho nhiều hộ dân ở các vùng nông thôn. Theo số liệu thống kê của Cục Trồng trọt năm 2019 (Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2020), tổng diện tích cây có múi trên cả nước là 235.216 ha. Trong đó, diện tích trồng cây có múi ở các tỉnh miền núi phía Bắc là 106.125 ha, các tỉnh Bắc Trung Bộ là 29.630 ha. Đây là cây ăn quả phổ biến, có mặt trong sản xuất tại khắp các vùng địa phương trong cả nước.

Diện tích và sản lượng cây cam vùng miền Bắc Việt Nam tăng nhanh hàng năm, nhưng chất lượng cam không đồng đều, năng suất không ổn định và có xu hướng giảm. Nguyên nhân của tình trạng nói trên là do sự hình thành nhiều vùng cam tự phát và biện pháp kỹ thuật trồng cam dựa chủ yếu trên kinh nghiệm của người dân. Việc trồng độc canh lâu năm tại các vùng cam truyền thống cũng là một nguyên nhân làm đất suy thoái, dẫn tới suy giảm năng suất và chất lượng cam.

Mục đích của nghiên cứu này là nhằm đánh giá thực trạng về suy thoái đất của các vùng trồng cam chính ở miền Bắc Việt Nam.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu: Đất trồng cam một số vùng chính ở phía Bắc Việt Nam.

- Phạm vi nghiên cứu: Huyện Nghĩa Đàn và Quỳnh Hợp của tỉnh Nghệ An, huyện Cao Phong của tỉnh Hoà Bình, huyện Hàm Yên của tỉnh Tuyên Quang, huyện Bắc Quang và Quang Bình của tỉnh Hà Giang.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Phương pháp lấy mẫu

Trên các loại đất trồng cam chủ yếu ở các địa phương trồng cam đại diện phía Bắc Việt Nam lấy 180 mẫu tầng mặt để phân tích tính chất vật lý và hóa học của đất (Mỗi huyện lấy 30 mẫu). Mẫu được lấy hỗn hợp tại 5 điểm theo đường chéo của các vườn trồng ở chu kỳ kinh doanh theo độ sâu 0 - 30 cm (theo TCVN 7538-6:2010).

#### 2.2.2. Phương pháp phân tích

Thành phần cấp hạt: Áp dụng phương pháp Pipet (TCVN 8567:2010);  $pH_{KCl}$ : sử dụng máy đo pH meter (TCVN 6862:2000); OC tổng số: áp dụng phương pháp Walkley Black (TCVN 8941:2011); N tổng số: phương pháp Kjeldahl (TCVN 8557:2010);  $P_2O_5$  tổng số: phương pháp

<sup>1</sup> Viện Thổ nhưỡng Nông hóa

Tác giả liên hệ, email: lxxanhnisf@gmail.com

so màu (TCVN 8940:2011); K<sub>2</sub>O tổng số: phương pháp quang kế ngọn lửa (TCVN 8660:2011); P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dễ tiêu: phương pháp Bray II (TCVN 8661:2011); K<sub>2</sub>O dễ tiêu: phương pháp quang kế ngọn lửa (TCVN 8662:2011); dung tích hấp thu (CEC): sử dụng axetat amôn pH7 (TCVN 8568:2010); Ca<sup>++</sup> và Mg<sup>++</sup> trao đổi: đo trên máy AAS (TCVN 8569:2010); Cu và Zn dễ tiêu: đo trên máy AAS (TCVN 6496:2009).

2.2.3. Phương pháp so sánh, đánh giá kết quả phân tích

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 phù hợp và các yếu tố bị suy thoái. 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 và cộng sự (2012), Bộ Nông nghiệp và PTNT (2009), Đỗ Ánh (2002), TCVN 7373:2004, TCVN 7374:2004, Đỗ Ánh (2000), Mancenpong (2008), Dobermann và Fairhurt (2000), Boyer (1982).

Thang đánh giá suy thoái độ phì nhiêu đất theo các chỉ tiêu phân tích như bảng 1.

Bảng 1. Thang đánh giá chất lượng đất đối với cây cam

| Chỉ số                                | Đơn vị        | Thấp   | Tối ưu    | Thừa  | Phương pháp phân tích |
|---------------------------------------|---------------|--------|-----------|-------|-----------------------|
| pH <sub>KCl</sub>                     | -             | < 5,0  | 5,0 - 6,0 | > 7,0 | TCVN 5979:2007        |
| OC tổng số                            | %             | < 0,8  | > 1,5     |       | TCVN 8941:2011        |
| N tổng số                             | %             | < 0,1  | > 0,2     |       | TCVN 8557:2010        |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> tổng số | %             | < 0,03 | > 0,1     |       | TCVN 8940:2011        |
| K <sub>2</sub> O tổng số              | %             | < 0,1  | > 0,3     |       | TCVN 8660:2011        |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> dễ tiêu | mg/100 g đất  | < 3,46 | > 4,46    |       | TCVN 8661:2011        |
| K <sub>2</sub> O dễ tiêu              | mg/100 g đất  | < 4,5  | > 9,0     |       | TCVN 8662:2011        |
| CEC                                   | meq/100 g đất | < 10,0 | > 15,0    |       | TCVN 8568:2010        |
| Ca <sup>2+</sup> trao đổi             | meq/100 g đất | < 2,5  | 2,5 - 5,0 |       | TCVN 8569:2010        |
| Mg <sup>2+</sup> trao đổi             | meq/100 g đất | < 0,5  | 0,5 - 2,5 |       | TCVN 8569:2010        |
| Zn dễ tiêu                            | mg/kg đất     | < 2,0  | 2,0 - 4,0 | > 200 | TCVN 6496:2009        |
| Cu dễ tiêu                            | mg/kg đất     | < 1,0  | 1,0 - 1,5 | > 100 | TCVN 6496:2009        |

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 10 năm 2021 đến tháng 5 năm 2022 tại Nghệ An, Hòa Bình, Tuyên Quang và Hà Giang.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thành phần cơ giới của đất trồng cam

Kết quả điều tra, lấy mẫu đất ở các điểm nghiên cứu cho thấy cây cam trồng ở vùng Nghĩa Đàn và Quỳnh Hợp - Nghệ An, Cao Phong - Hòa Bình, Hàm Yên - Tuyên Quang, Bắc Quang và Quang Bình của tỉnh Hà Giang trên các loại đất chính gồm: đất nâu đỏ phát triển trên đá bazan, đất đỏ nâu phát triển trên đá vôi, đất đỏ vàng phát triển trên đá biến chất...

Bảng 2. Mức thích hợp về thành phần cơ giới đất trồng cam ở các vùng nghiên cứu

Đơn vị tính: %

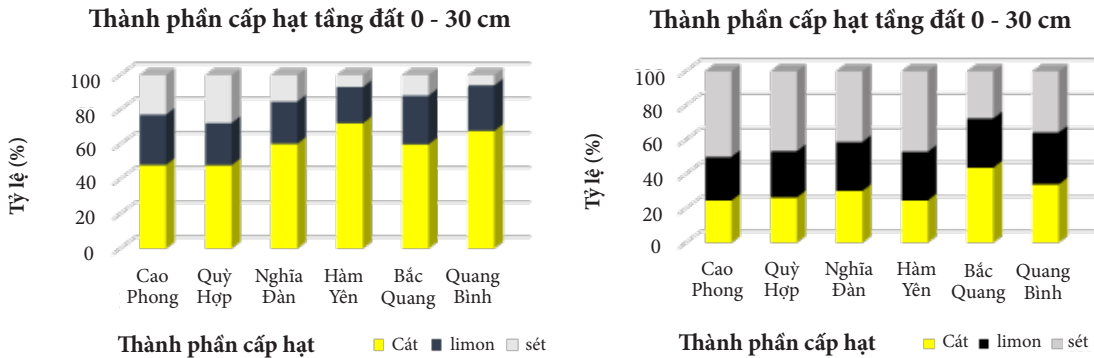
| Địa phương | Rất thích hợp<br>(Thịt nhẹ, thịt trung bình) | Thích hợp<br>(Cát pha, sét) | Loại đất chủ yếu              |
|------------|----------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Cao Phong  | 70,00                                        | 30,00                       | Đất đỏ nâu trên đá vôi        |
| Nghĩa Đàn  | 73,33                                        | 26,67                       | Đất nâu đỏ trên đá bazan      |
| Quỳnh Hợp  | 80,00                                        | 20,00                       | Đất nâu đỏ trên đá bazan      |
| Hàm Yên    | 46,67                                        | 53,33                       | Đất đỏ vàng trên đá biến chất |
| Bắc Quang  | 50,00                                        | 50,00                       | Đất đỏ vàng trên đá biến chất |
| Quang Bình | 43,33                                        | 56,67                       | Đất đỏ vàng trên đá biến chất |

Theo hướng dẫn của Cẩm nang sử dụng đất của Bộ Nông nghiệp và PTNT (2009) và của FAO

(1998) thì đất trồng cam rất thích hợp với thành phần cơ giới từ thịt nhẹ đến thịt trung bình, với các

loại đất cát pha, sét thích hợp với cây cam. Kết quả đánh giá về thành phần cơ giới cho thấy tất cả các vườn điều tra đều có thành phần cơ giới rất thích hợp đến thích hợp đối với cây cam.

Kết quả phân tích về thành phần cấp hạt của đất trồng cam ở các địa phương vùng nghiên cứu cho thấy xu hướng tích lũy cát ở tầng 0 - 30 cm và tích lũy sét ở tầng 30 - 60 cm. Trong đó đặc biệt rõ đối với vùng đất phát triển trên đá vôi và đá bazan.

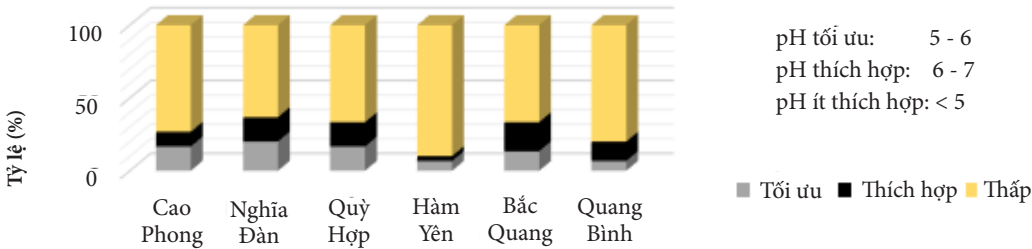


Hình 1. Thành phần cấp hạt tại các vườn cam bị thoái hóa

3.2. Độ chua của đất trồng cam ở các vùng nghiên cứu

Theo thang thích hợp về độ chua của đất đối với cây cam (FAO, 1998; Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2009): pH thích hợp nhất từ 5 - 6; thích hợp từ 6 - 7; ít thích hợp < 5 và > 7. Kết quả phân tích cho thấy hầu hết đất đều chua với  $pH_{KCl} < 5$ . Vùng cam Cao Phong, Nghĩa Đàn và Quý Hợp có số vườn rất thích hợp chiếm từ 16,67 - 20,00% tổng số vườn

điều tra, số vườn có độ chua thích hợp chiếm 10,00 - 16,67%, các vườn còn lại đều có  $pH_{KCl} < 5$ . Hàm Yên chỉ có 6,67% số vườn điều tra có độ chua rất thích hợp và 3,33% số vườn có độ chua thích hợp, còn lại 90,00% số vườn ít thích hợp với cây cam ( $pH_{KCl} < 5$ ), ở Bắc Quang và Quang Bình có 6,67% số vườn điều tra có độ chua từ rất thích hợp đến thích hợp.

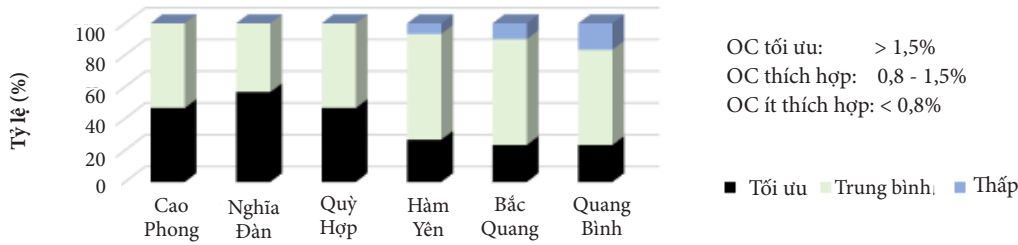


Hình 2. Mức độ phù hợp của độ chua của đất đối với cây cam

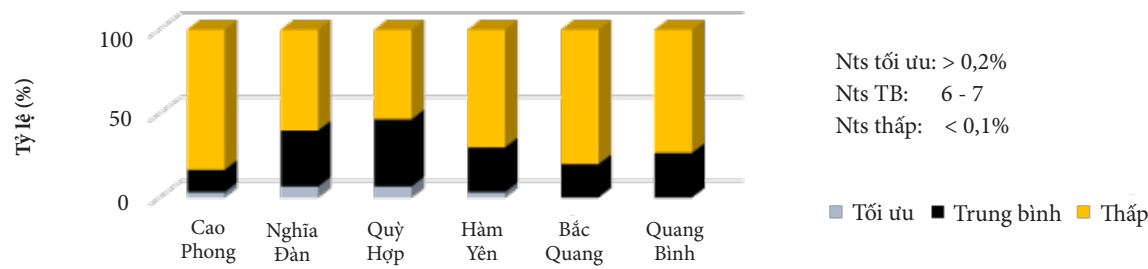
3.3. Hàm lượng carbon hữu cơ trong đất trồng cam

Theo yêu cầu sử dụng của đất trồng cam từ kết quả nghiên cứu của FAO (1998), Đào Thanh Vân và cộng sự (2012), Bộ Nông nghiệp và PTNT (2009), hàm lượng carbon hữu cơ trong đất tối ưu đối với cây cam là > 1,5%, thích hợp trung bình từ 0,8 - 1,5% và ít thích hợp < 0,8%. Đối chiếu với kết quả

phân tích các vườn cam điều tra cho thấy hầu hết các vườn điều tra đều có hàm lượng carbon hữu cơ ở mức rất thích hợp đến thích hợp, chỉ có 6,67% số vườn điều tra ở Hàm Yên, 10,00% số vườn ở Bắc Quang và 16,67% số vườn ở Quang Bình có hàm lượng carbon hữu cơ ít thích hợp.



Hình 3. Hàm lượng các bon hữu cơ tổng số trong đất trồng cam



Hình 4. Hàm lượng đạm tổng số trong đất trồng cam

3.4. Hàm đạm tổng số trong đất trồng cam ở miền Bắc Việt Nam

Với nghiên cứu của Đỗ Ánh (2002) và TCVN 7373:2004, hàm lượng đạm trong đất trung bình từ 0,1 đến 0,2%, mức giàu > 0,2% và < 0,1% là ở mức nghèo. Đối chiếu với kết quả phân tích ở các địa phương cho thấy hầu hết các vườn đều có hàm lượng đạm tổng số nghèo, trong đó Cao Phong có 83,33% số vườn điều tra, Nghĩa Đàn có 60,00% số vườn, Quỳnh Hợp có 53,33% số vườn, Hàm Yên có 70,00% số vườn, Bắc Quang có 80,00% số vườn và ở Quang Bình có 73,33% số vườn điều tra. Số vườn điều tra có hàm lượng đạm tổng số ở mức giàu chỉ

chiếm từ 0 - 6,67% số vườn điều tra.

3.5. Hàm lượng lân trong đất trồng cam ở miền Bắc Việt Nam

Theo nghiên cứu của Đỗ Ánh (2000), lân tổng số trong đất trung bình đạt từ 0,06 - 0,1%, mức giàu đạt > 0,1%, nghèo lân 0,03 - 0,06% và rất nghèo < 0,03%  $P_2O_5$ . Đối chiếu với thang đánh giá trên cho thấy đất trồng cam ở các tỉnh nghiên cứu chủ yếu có hàm lượng lân tổng số trong đất trung bình đến giàu, chỉ có 0 - 26,67% số vườn điều tra nghèo lân tổng số, không có vườn nào có hàm lượng lân tổng số rất nghèo.

Bảng 3. Hàm lượng lân trong đất trồng cam các vùng nghiên cứu

Đơn vị tính: %

| Địa phương | Hàm lượng lân tổng số (%) |                            |                       | Hàm lượng lân dễ tiêu (mg/100 g đất) |                             |                 |
|------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------|
|            | Tối ưu<br>(>0,1)          | Trung bình<br>(0,06 - 0,1) | Thấp<br>(0,03 - 0,06) | Tối ưu<br>(>4,46)                    | Trung bình<br>(3,46 - 4,46) | Thấp<br>(<3,46) |
| Cao Phong  | 80,00                     | 20,00                      | 0                     | 86,67                                | 10,00                       | 3,33            |
| Nghĩa Đàn  | 56,67                     | 30,00                      | 13,33                 | 80,00                                | 13,33                       | 6,67            |
| Quỳnh Hợp  | 36,67                     | 36,67                      | 26,67                 | 70,00                                | 20,00                       | 10,00           |
| Hàm Yên    | 56,67                     | 26,67                      | 16,67                 | 76,67                                | 6,67                        | 16,67           |
| Bắc Quang  | 80,00                     | 13,33                      | 6,67                  | 76,67                                | 10,00                       | 13,33           |
| Quang Bình | 86,67                     | 6,67                       | 6,67                  | 83,33                                | 6,67                        | 10,00           |

Theo thang đánh giá của Đỗ Ánh (2002) và Dobermann và Fairhurt (2000) đối với lân dễ tiêu trong đất trung bình từ 3,46 - 4,46 mg/100 g đất, mức giàu > 4,46 mg/100 g đất và nghèo < 3,46 mg/100 g đất. Đối chiếu với thang trên cho thấy hầu hết các vườn điều tra có hàm lượng lân dễ tiêu giàu, trong đó ở Cao Phong có 86,67% số vườn điều tra, Nghĩa Đàn và Quỳnh Hợp có 70,00 - 80,00% số vườn điều tra, Hàm Yên có 76,67% số vườn điều tra, Bắc Quang và Quang Bình có 76,67 - 83,33% số vườn điều tra có hàm lượng lân dễ tiêu giàu.

Kết quả phân tích cho thấy hàm lượng lân trong đất trồng cam đều ở mức giàu, trong đó hàm lượng lân dễ tiêu trong đất vượt ngưỡng thích hợp đối với cây cam, điều này không ảnh hưởng nhiều đến chất lượng đất tuy nhiên sẽ ảnh hưởng đến một số nguyên tố trung và vi lượng có tính đối kháng trong đất, như việc hàm lượng lân dễ tiêu trong đất cao sẽ làm kết tủa như  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Zn...$

3.6. Hàm lượng kali trong đất trồng cam ở miền Bắc Việt Nam

Theo TCVN 7375:2004 hàm lượng kali tổng số

trong đất đỏ đồi núi biến động từ 0,02 - 1,0% trong đó mức trung bình khoảng từ 0,1 - 0,3%, mức giàu > 0,3% và mức nghèo < 0,1%. Đối chiếu kết quả điều tra ở các vườn của các vùng nghiên cứu cho thấy hầu hết các vườn đều có hàm lượng kali tổng số giàu. Trong đó ở Bắc Quang và Quang Bình tất

cả các vườn điều tra đều có hàm lượng kali tổng số giàu, ở Cao Phong và Hàm Yên có trên 90% số vườn điều tra ở mức giàu, Nghĩa Đàn và Quỳnh Hợp có trên 80% số vườn điều tra kali tổng số ở mức giàu.

**Bảng 4.** Hàm lượng kali trong đất trồng cam các vùng nghiên cứu

Đơn vị tính: %

| Địa phương | Hàm lượng kali tổng số (%) |                           |                | Hàm lượng kali dễ tiêu (mg/100 g đất) |                           |                |
|------------|----------------------------|---------------------------|----------------|---------------------------------------|---------------------------|----------------|
|            | Tối ưu<br>(> 0,3)          | Trung bình<br>(0,1 - 0,3) | Thấp<br>(<0,1) | Tối ưu<br>(>9)                        | Trung bình<br>(4,5 - 9,0) | Thấp<br>(<4,5) |
| Cao Phong  | 90,00                      | 10,00                     | 0              | 93,33                                 | 6,67                      | 0              |
| Nghĩa Đàn  | 80,00                      | 20,00                     | 0              | 80,00                                 | 6,67                      | 13,33          |
| Quỳnh Hợp  | 83,33                      | 16,67                     | 0              | 76,67                                 | 10,00                     | 13,33          |
| Hàm Yên    | 93,33                      | 6,67                      | 0              | 76,67                                 | 16,67                     | 6,67           |
| Bắc Quang  | 100,0                      | 0                         | 0              | 63,33                                 | 30,00                     | 6,67           |
| Quang Bình | 100,0                      | 0                         | 0              | 60,00                                 | 33,33                     | 6,67           |

Theo Boyer (1982), hàm lượng kali dễ tiêu trong đất được đánh giá theo thang sau: mức trung bình là từ 4,5 - 9,0 mg/100 g đất, mức giàu là > 9,0 mg/100 g đất và mức nghèo < 4,5 mg/100 g đất. Đối chiếu với kết quả phân tích các vườn điều tra cho thấy đa phần các vườn cam đều có hàm lượng kali dễ tiêu giàu, trong đó Cao Phong có 93,33% số vườn điều tra, ở Nghĩa Đàn và Quỳnh Hợp có 76,67 - 83,33% số vườn điều tra, Hàm Yên có 90,00% số vườn điều tra, Bắc Quang và Quang Bình có 60,00 - 63,33% số vườn điều tra có hàm lượng kali dễ tiêu giàu.

Như vậy trong điều kiện canh tác hiện nay đất trồng cam ở các vùng nghiên cứu không bị thiếu kali.

**3.7. Dung tích hấp thu của đất trồng cam ở miền Bắc Việt Nam**

Theo FAO (1998), Đào Thanh Vân và cộng sự (2012), Bộ Nông nghiệp và PTNT (2009), CEC rất thích hợp cho cây cam là > 15 meq/100 g đất, ngưỡng thích hợp là từ 10 - 15 meq/100 g đất và < 10 meq/100 g đất là ngưỡng ít thích hợp. Đối chiếu kết quả phân tích ở các vườn điều tra cho thấy trên 60% số vườn điều tra rất thích hợp đến thích hợp, trong đó ở Cao Phong có 80,00% số vườn điều tra, Nghĩa Đàn và Quỳnh Hợp có 66,67 - 73,33% số vườn, Hàm Yên có 63,33% số vườn, Bắc Quang và Quang Bình có 60,00% số vườn điều tra có dung tích hấp thu từ rất thích hợp đến thích hợp.

**Bảng 5.** Dung tích hấp thu của đất trồng cam các vùng nghiên cứu

Đơn vị tính: %

| Địa phương | Tối ưu<br>(>15) | Trung bình<br>(10 - 15) | Thấp<br>(<10) |
|------------|-----------------|-------------------------|---------------|
| Cao Phong  | 50,00           | 30,00                   | 20,00         |
| Nghĩa Đàn  | 33,33           | 40,00                   | 26,67         |
| Quỳnh Hợp  | 33,33           | 33,33                   | 33,33         |
| Hàm Yên    | 20,00           | 43,33                   | 36,67         |
| Bắc Quang  | 26,67           | 33,33                   | 40,00         |
| Quang Bình | 30,00           | 30,00                   | 40,00         |

Ghi chú: \*Đơn vị tính meq/100 g đất.

**3.8. Hàm lượng các cation trao đổi trong đất trồng cam ở miền Bắc Việt Nam**

Theo kết quả nghiên cứu của Mancenpong (2008), hàm lượng Ca<sup>++</sup> trong đất phù hợp đối với cây cam là từ 1.000 - 2.000 mg/kg đất (2,50 - 5,00 meq/100 g đất), hàm lượng Mg<sup>++</sup> trong đất phù hợp với cây cam là từ 120 - 240 mg/kg đất (0,50 - 1,00 meq/100 g đất). Kết quả đánh giá hàm lượng Ca<sup>++</sup> trong đất ở các vườn điều tra cho thấy, đa phần các vườn đều đạt và vượt ngưỡng phù hợp với cây cam, trong đó ở Cao Phong có 83,33% số vườn, Nghĩa Đàn và Quỳnh Hợp có 73,33 - 80,00% số vườn, Hàm Yên có 76,67% số vườn, Bắc Quang và Quang Bình có 66,67 - 73,33% số vườn điều tra.

**Bảng 6.** Hàm lượng  $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Mg}^{++}$  trong đất trồng cam các vùng nghiên cứu

Đơn vị tính: %

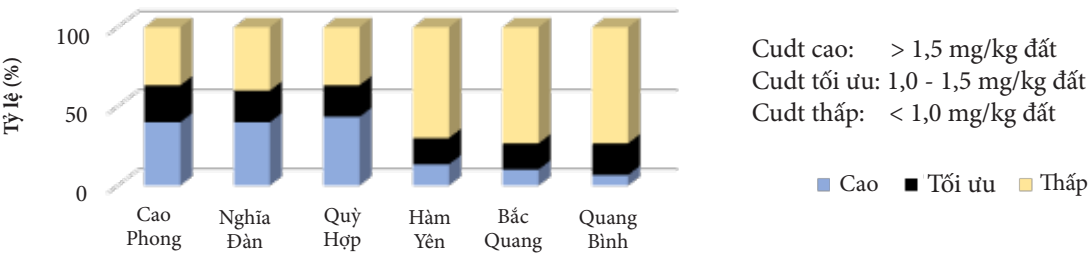
| Địa phương | Hàm lượng $\text{Ca}^{++}$ (meq/100 g đất) |                         |                 | Hàm lượng $\text{Mg}^{++}$ (meq/100 g đất) |                         |                 |
|------------|--------------------------------------------|-------------------------|-----------------|--------------------------------------------|-------------------------|-----------------|
|            | Cao<br>(5,00)                              | Tối ưu<br>(2,50 - 5,00) | Thấp<br>(<2,50) | Cao<br>(>1,00)                             | Tối ưu<br>(0,50 - 1,00) | Thấp<br>(<0,50) |
| Cao Phong  | 20,00                                      | 63,33                   | 16,67           | 20,00                                      | 36,67                   | 43,33           |
| Nghĩa Đàn  | 33,33                                      | 46,67                   | 20,00           | 0                                          | 23,67                   | 76,67           |
| Quỳ Hợp    | 13,33                                      | 60,00                   | 26,67           | 6,67                                       | 20,00                   | 73,33           |
| Hàm Yên    | 26,67                                      | 50,00                   | 23,33           | 23,33                                      | 36,67                   | 40,00           |
| Bắc Quang  | 30,00                                      | 43,33                   | 26,67           | 30,00                                      | 6,67                    | 63,33           |
| Quang Bình | 26,67                                      | 40,00                   | 33,33           | 26,67                                      | 33,33                   | 40,00           |

Nhiều vườn có hàm lượng  $\text{Mg}^{++}$  thấp hơn ngưỡng phù hợp với cây cam, trong đó ở Cao Phong có 43,33% số vườn, Nghĩa Đàn và Quỳ Hợp có 73,33 - 76,67% số vườn, Hàm Yên có 40% số vườn, Bắc Quang và Quang Bình có 40,00 - 63,33% số vườn điều tra có hàm lượng  $\text{Mg}^{++}$  dưới ngưỡng phù hợp với cây cam.

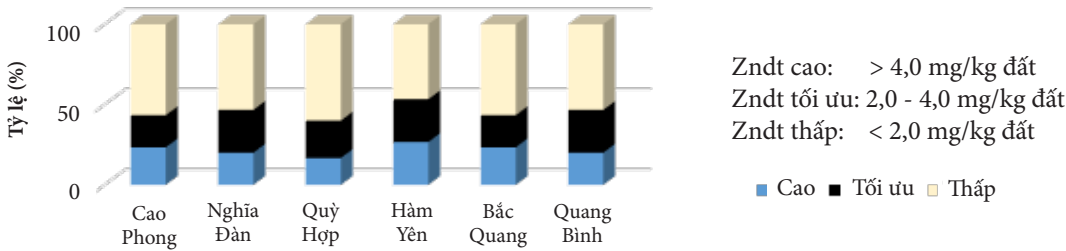
**3.9. Hàm lượng đồng dễ tiêu trong đất trồng cam ở miền Bắc Việt Nam**

Mancenpong (2008) phân cấp hàm lượng đồng dễ tiêu trong đất phù hợp với cây cam từ 1,0 - 1,5 mg/kg

đất, mức cao > 1,5 mg/kg đất và thấp < 1,0 mg/kg đất. Đối chiếu với kết quả phân tích đất các vườn điều tra cho thấy ở Cao Phong có 40,00 số vườn ở mức cao, 23,33% số vườn trung bình và 36,67% số vườn thấp, ở Nghĩa Đàn và Quỳ Hợp có 40,00 - 43,33% số vườn ở mức cao, 20,00% số vườn trung bình, 36,67 - 40,00% số vườn thấp, tương tự ở Hàm Yên là 13,33%; 16,67%; 70,00%, Bắc Quang và Quang Bình là 6,67 - 10,00%; 16,67 - 20,00% và 73,33%. Như vậy đất trồng cam, đặc biệt là ở vùng Hàm Yên, Bắc Quang và Quang Bình có hàm lượng đồng dễ tiêu thấp.



**Hình 5.** Hàm lượng đồng dễ tiêu trong đất trồng cam



**Hình 6.** Hàm lượng kẽm dễ tiêu trong đất trồng cam

**3.10. Hàm lượng kẽm dễ tiêu trong đất trồng cam ở miền Bắc Việt Nam**

Theo nghiên cứu của Srivastava và Singh (2006), hàm lượng kẽm dễ tiêu trong đất phù hợp với cây cam ở mức trung bình là từ 2,0 - 4,0 mg/kg đất, cao > 4,0 mg/kg đất và thấp < 2,0 mg/kg đất.

Với kết quả phân cấp này cho thấy có trên 50% các vườn điều tra có hàm lượng kẽm trong đất thấp, trong đó ở Cao Phong 56,67% số vườn, Nghĩa Đàn 53,33% số vườn, Quỳ Hợp 60,00% số vườn, Hàm Yên 46,67% số vườn, Bắc Quang 56,67% và Quang Bình 53,33% số vườn điều tra.

#### IV. KẾT LUẬN

Kết quả điều tra, phân tích đất ở các vườn cam đại diện cho vùng miền Bắc Việt Nam cho thấy một số yếu tố ảnh hưởng đến suy thoái đất như sau:

Thành phần cơ giới của đất trồng cam ở các vùng nghiên cứu đều thích hợp đối với cây cam (đất thịt nhẹ đến thịt nặng), trong đó các vườn cam bị thoái hóa có hiện tượng tích lũy sét và limon rất rõ ở tầng 30 - 60 cm, đặc biệt là ở vùng trồng cam Hòa Bình và Nghệ An.

Đất trồng cam ở các địa phương có phản ứng chua đến rất chua, trong đó đất có  $pH_{KCl} < 5$  (mức ít thích hợp đối với cây cam) chiếm từ 63,33% (ở Nghĩa Đàn) đến 93,33% (ở Hà Giang).

Hàm lượng đạm tổng số trong các loại đất đều ở mức trung bình đến nghèo trong đó nhiều địa phương như Cao Phong, Bắc Quang, Quang Bình có đến trên 80% số vườn điều tra có hàm lượng đạm tổng số ở mức nghèo.

Hàm lượng cation trao đổi trong đất thấp đặc biệt là  $Mg^{++}$ , có những địa phương có trên 70% số vườn điều tra có hàm lượng  $Mg^{++}$  thấp như ở Nghĩa Đàn, Quỳnh Hợp.

Tích lũy Cu trong các vườn cam thâm canh ở vùng Hòa Bình và Nghệ An khá cao với trên 40% số vườn điều tra có hàm lượng Cu dễ tiêu cao. Trong khi đó có trên 70% các vườn điều tra ở Tuyên Quang và Hà Giang có hàm lượng Cu dễ tiêu ở mức thấp. Trên 50% số vườn điều tra cho thấy hàm lượng kẽm dễ tiêu trong đất ở mức thấp đối với cây cam.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Đỗ Anh**, 2000. *Đất Việt Nam*. Hội Khoa học đất. NXB Nông nghiệp.
- Đỗ Anh**, 2002. *Độ phì nhiêu của đất và dinh dưỡng cây trồng*. NXB Nông nghiệp Hà Nội.
- Bộ Nông nghiệp và 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.
- Bộ Nông nghiệp và PTNT**, 2020. *Hội thảo Thúc đẩy phát triển bền vững cây ăn quả có múi tại các tỉnh phía Bắc*. Tập san hội thảo. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- 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*, ngày truy cập 9/6/2017. Địa chỉ: <http://tuaf.edu.vn/ttncmnphiabac/bai-viet/ky-thuat-trong-va-chamsoc-cam-sanh-15483.html>.
- Boyer**, 1982. *Les Facteurs de fertilité des sols*. ORSTOM - Paris, p. 89-110.
- Dobermann Achim and Thomas Fairhurst**, 2000. *Rice Nutrient Disorders & Nutrient Management* - IRRI.
- FAO**, 1998. *Land requirement for Crops*, FAO, Rome.
- Mancenpong, S.**, 2008. A nutrient survey for establishment of standard recommendation of soil and analysis for pununelo. *Agricultural Science Journal*, 39: 62-65.
- Srivastava A. K. and Singh S.**, 2006. Diagnosis of nutrient constraints in citrus orchards of humid tropical India. *Journal of Plant Nutrition*, 29 (6): 1061-1076.

### Current degradation of orange growing soil in Northern provinces of Vietnam

Le Xuan Anh, Luong Duc Toan, Nguyen Ba Trung,  
 Nguyen Xuan Quy, Nguyen Thi Thanh Tam

#### Abstract

The study aimed to evaluate the degradation level of orange growing soil in several Northern provinces of Vietnam including Hoa Binh, Nghe An, Tuyen Quang and Ha Giang. The soil quality evaluation in the studied areas showed that 63.33 - 93.33% of orange growing gardens have  $pH_{KCl} < 5$ , many of which have very acidic reactions; the total nitrogen content of most gardens is medium to poor; the exchangeable cation content is low, especially the  $Mg^{++}$  content in over 70% of investigated gardens is poor in  $Mg^{++}$ ; the soluble micronutrient elements such as copper and zinc in the surveyed gardens are low, with over 50% of the investigated gardens having low levels of available zinc, and over 70% of the investigated gardens in Ham Yen, Bac Quang and Quang Binh having low levels of available copper.

**Keywords:** Orange, soil degradation, orange growing soil, Northern Vietnam

Ngày nhận bài: 22/7/2024

Ngày phản biện: 23/8/2024

Người phản biện: PGS.TS. Hồ Quang Đức

Ngày duyệt đăng: 07/10/2024