

## NGHIÊN CỨU MỘT SỐ TÍNH CHẤT HOÁ HỌC CỦA ĐẤT ĐỎ BAZAN TRỒNG CÀ PHÊ Ở CAO NGUYÊN DI LINH, LÂM ĐỒNG

Lâm Văn Hà<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Đánh giá một số tính chất hóa học của đất bazan trồng cà phê ở cao nguyên Di Linh, Lâm Đồng để phục vụ cho việc quản lý và cải thiện chất lượng đất là cần thiết. Kết quả phân tích 33 mẫu đất trồng cà phê từ 15 – 20 năm cho thấy hàm lượng chất hữu cơ (%OM) đều thấp hơn so với các mẫu đất rừng chưa qua canh tác. Khả năng hấp thụ trao đổi cation (CEC) ở mức nghèo (6,2 - 12,9 meq/100 g đất) so với đất rừng. Hàm lượng các cation trao đổi ( $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ) dao động từ nghèo đến rất nghèo ( $Ca^{2+}$ : 0,19 - 4,92 meq/100 g đất,  $Mg^{2+}$ : 0,11 - 1,49 meq/100 g đất). Độ pH<sub>KCl</sub> dao động 3,53 - 4,67 cho thấy đất đang ngày càng chua hóa có lẽ do bón các loại phân chua sinh lý có hàm lượng lưu huỳnh cao (SA, NPK+13S). Hàm lượng  $Al^{3+}$  (1,05 - 3,50 meq/100 g đất),  $SO_4^{2-}$  (3,7 - 34,7 cmol/kg đất) và sắt di động (60,2 - 159,5 ppm) dao động ở mức độ cao so với đất rừng, điều này sẽ tác động xấu cho môi trường đất. Mặc dù nồng độ kẽm tổng số cao (34 - 270 mg/kg đất) nhưng nồng độ kẽm dễ tiêu rất thấp (0,12 - 7,68 mg/kg đất) điều này có thể dẫn đến sự thiếu hụt nghiêm trọng kẽm đối với cây cà phê.

**Từ khóa:** Đất đỏ bazan, tính chất hoá học, cao nguyên, Di Linh - Lâm Đồng.

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đá bazan bao phủ ¼ diện tích tỉnh Lâm Đồng do hoạt động phun trào núi lửa thuộc hệ tầng Đại Nga. Theo các tài liệu địa chất, khối bazan bao phủ ở Bảo Lâm, Lâm Hà và Di Linh chủ yếu thuộc bazan Neogene-Pleistocene hạ ( $\beta N2-QI$ ). Các loại đất phát triển trên đá bazan đều có những ưu điểm về cấu trúc tơi xốp, tầng đất dày, hàm lượng dinh dưỡng cao, thành phần cơ giới nặng và thường bị chua do sắt, nhôm,... Hiện tại đất đỏ bazan ở Lâm Đồng đang được sử dụng trồng các cây lâu năm như cà phê, chè, cây ăn quả và một số loại cây ngắn ngày. Trong đó, cây cà phê đang là thế mạnh chủ lực trên đất bazan.

Đặc điểm lý, hóa học đất phụ thuộc vào nguồn gốc đá mẹ, tuổi phát sinh điều kiện khí hậu và trình độ kỹ thuật khai thác, sử dụng đất của con người. Những yếu tố tác động đến các đặc điểm lý học, hóa học và sinh học đất làm cho nó tốt lên hoặc xấu đi, thậm chí có thể làm mất sức sản xuất của đất. Bài viết này trình bày kết quả nghiên cứu một số tính chất hóa học của đất đỏ bazan trồng cà phê ở cao nguyên Di Linh, Lâm Đồng.

### II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Đất đỏ bazan trồng cà phê với (15 – 20 năm tuổi) ở 3 huyện Lâm Hà, Di Linh và Bảo Lâm. Tổng số mẫu đất đã lấy là 35 mẫu, trong đó có 2 mẫu đất rừng chưa qua canh tác được lấy ở xã Tân Thanh - Lâm Hà và Đinh Trang Thượng - Di Linh.

Mục đích: Nhằm so sánh các mẫu đất sau 15 - 20 năm canh tác cà phê có sự thay đổi thế nào về một số tính chất hóa học so với đất rừng nguyên trạng.

- Phòng phân tích đất của Trung Tâm Nghiên cứu Đất, Phân bón và Môi trường phía Nam, Viện Thổ nhưỡng Nông hóa.

#### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Đánh giá một số tính chất hóa học của đất đỏ bazan vùng cao nguyên Di Linh, Lâm Đồng.

- Phương pháp: Lấy mẫu, bảo quản và xử lý mẫu đất theo TCVN 6647:2000 (ISO 11464: 1994). Thời gian lấy mẫu đất để phân tích vào tháng 12/2013 (thời gian này là đã kết thúc mùa vụ trong năm).

- Phương pháp phân tích: Đo pH bằng điện cực thủy tinh trong dung dịch huyền phù đất - nước và đất - dung dịch KCl 1M. OM theo Walkley - Black oxy hóa chất hữu cơ trong đất bằng dung dịch  $K_2Cr_2O_7$  1N trong  $H_2SO_4$  đậm đặc. CEC theo Schachtschabel;  $Al^{3+}$  theo Xôlôcôp;  $Ca^{2+}$  chuẩn độ với Trilon B;  $Mg^{2+}$  chuẩn độ với Trilon B;  $SO_4^{2-}$  theo Xáp cải tiến; Fe di động chiết bằng axit sulfuric 0,1N đo trên máy AAS; Zn dễ tiêu theo Nelson, 1959 chiết bằng HCl 0,1N đo trên máy AAS; Zn tổng số theo TCVN 6496 – 1999, ISO 11047:1995. Kết quả được xử lý bằng phần mềm Microsoft Office Excel 2007.

### III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

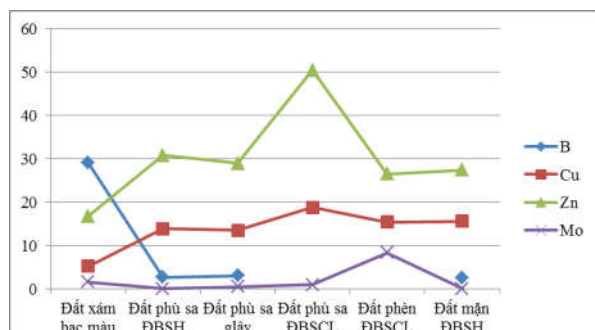
*Kết quả phân tích một số chỉ tiêu nông hóa của 33 mẫu đất đỏ bazan trồng cà phê với và 2 mẫu đất rừng chưa qua canh tác ở tỉnh Lâm Đồng:*

<sup>1</sup> Trung tâm Nghiên cứu Đất, Phân bón và Môi trường phía Nam, Viện Thổ nhưỡng Nông hóa

**Bảng 1.** Một số tính chất hóa học của đất đỏ bazan sau (15 – 20 năm) canh tác cà phê và mẫu đất rừng chưa qua canh tác

Ký hiệu mẫu	pH <sub>H<sub>2</sub>O</sub>	pH <sub>KCl</sub>	OM (%)	CEC (meq/100g)	Fe đđ (ppm)	Ca <sup>2+</sup> (meq/100g)	Mg <sup>2+</sup> (meq/100g)	Al <sup>3+</sup> (meq/100g)	Zn (mg/kg)	Zn dt (ppm)	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> cmol/kg
LH1	5,45	4,51	4,22	10,47	121,4	0,71	0,33	2,11	127,68	2,01	26,18
LH2	5,12	4,01	3,09	9,21	159,3	0,47	0,11	1,55	74,28	1,10	22,63
LH3	4,28	4,08	2,79	7,31	108,8	1,61	0,51	1,73	100,5	0,45	12,67
LH4	3,81	3,53	4,22	10,35	89,3	0,26	1,49	2,55	98,76	0,12	20,15
LH5	4,10	3,65	2,93	8,76	109,7	1,05	1,20	2,17	59,14	1,36	25,11
LH6	4,44	4,15	3,27	6,22	111,5	0,76	0,23	2,79	39,86	0,35	18,58
LH7	4,85	4,23	3,82	9,35	60,6	1,07	0,21	1,57	41,13	0,79	27,45
LH8	4,53	3,95	4,07	9,85	72,8	0,57	0,11	2,69	65,21	7,68	18,98
LH9	5,23	4,35	5,75	11,02	81,8	1,87	0,51	1,41	77,02	1,24	31,16
LH10	4,21	3,85	4,66	7,93	132,2	0,19	0,13	2,99	129,6	2,44	33,30
LH11	4,78	4,12	5,74	12,89	121,3	0,40	0,45	1,95	132,3	0,45	31,41
LH12	5,75	4,55	4,64	11,04	93,6	0,27	0,23	2,75	70,65	2,65	34,69
DL1	5,10	4,36	3,21	8,68	60,2	1,07	0,21	1,56	76,8	6,25	26,18
DL2	5,23	4,18	3,47	8,82	112,5	0,57	0,12	1,75	34,2	1,24	28,75
DL3	4,53	3,97	4,09	9,79	75,5	1,87	0,41	1,69	43,2	2,44	20,67
DL4	5,30	4,53	4,23	10,78	91,6	0,19	0,05	1,78	138,0	0,45	34,53
DL5	4,80	4,01	4,59	9,59	74,5	0,4	0,19	1,05	257,0	2,65	17,50
DL6	4,77	3,82	4,37	11,19	80,8	0,75	0,43	2,30	179,9	2,35	15,48
DL7	4,11	4,00	3,19	8,78	72,8	2,18	0,48	1,62	195,0	1,19	13,17
DL8	5,03	4,67	2,89	7,69	80,8	4,25	0,93	1,76	67,7	3,40	18,98
DL9	3,94	4,12	3,13	9,99	118,6	1,40	0,25	2,41	138,0	1,77	3,75
DL10	5,54	3,75	5,64	11,43	129,2	1,15	1,65	2,20	157,5	2,37	11,85
DL11	5,15	4,37	4,06	10,41	102,3	4,92	0,39	1,84	200	1,45	6,58
BL1	4,58	3,76	4,95	10,90	79,1	0,27	0,19	3,50	135,7	0,70	26,18
BL2	4,90	4,06	4,60	12,73	89,5	1,52	0,38	1,15	42,5	4,64	28,75
BL3	5,09	5,00	4,20	10,41	75,2	0,25	0,11	2,16	123,1	0,90	20,67
BL4	3,62	3,85	3,62	9,63	122,5	1,30	0,45	2,35	56,3	1,94	12,80
BL5	4,95	3,97	2,71	7,78	99,2	1,15	0,45	1,93	38,2	1,51	16,0
BL6	3,38	3,62	4,10	8,69	141,2	1,60	0,88	1,70	46,4	0,21	29,23
BL7	4,52	3,69	5,67	12,76	161,2	0,38	1,21	1,82	144,0	0,49	18,35
BL8	4,68	3,96	3,28	10,03	74,3	1,21	0,40	1,60	69,5	0,18	20,92
BL9	5,01	3,69	4,36	10,41	133,2	3,30	0,50	1,00	52,0	1,47	17,25
BL10	4,81	3,97	3,85	10,34	98,9	0,75	0,63	1,91	49,5	0,97	27,35
TB	4,71	4,07	4,04	9,85	101,07	1,2	0,48	1,98	98,81	1,79	21,73
ĐR1	5,30	4,04	7,03	14,01	35,4	0,43	0,25	1,26	82,6	0,16	KPH
ĐR2	5,82	4,73	6,42	13,45	26,5	0,48	0,63	1,55	88,2	0,81	KPH

\* Ký hiệu mẫu: LH: Mẫu đất vườn cà phê vối ở huyện Lâm Hà; DL: Mẫu đất vườn cà phê vối ở huyện Di Linh; BL: Mẫu đất vườn cà phê vối ở huyện Bảo Lâm; ĐR1: Mẫu đất rừng ở Lâm Hà; ĐR2: Mẫu đất rừng ở Di Linh.



**Hình 1:** Biểu đồ so sánh một số tính chất hóa học giữa đất rừng và đất sau 15 – 20 năm canh tác cà phê với

\* Ký hiệu: r là mẫu đất rừng; tb là trung bình của 33 mẫu đất vườn cà phê với; v là các mẫu đất vườn cà phê với của 3 huyện Lâm Hà, Di Linh và Bảo Lâm.

#### + Độ pH đất:

Qua Bảng 1 cho thấy pH đất trồng cà phê của 3 huyện chuyên canh, pH<sub>H<sub>2</sub>O</sub> dao động từ 3,38 – 5,57 trung bình là 4,71, pH<sub>KCl</sub> dao động từ 3,53 – 4,67 trung bình là 4,07. Theo Hội Khoa học Đất Việt Nam (2009), cho thấy pH của đất canh tác cà phê ở cao nguyên Di Linh có pH<sub>H<sub>2</sub>O</sub> từ chua đến chua vừa còn pH<sub>KCl</sub> ở mức chua. Cá biệt, một số mẫu vườn BL4 và BL6 có pH<sub>KCl</sub> cao hơn pH<sub>H<sub>2</sub>O</sub> có thể do đất chua chứa nhiều keo dương (oxit Fe/Al và hydroxit Fe/Al) khi đó sự trao đổi anion Cl<sup>-</sup> của dung dịch muối trung tính với các ion OH<sup>-</sup> trên keo dương làm cho một lượng nhất định ion OH<sup>-</sup> bị chuyển vào dịch chiết đất trung hòa bớt các ion H<sup>+</sup> làm giá trị của pH<sub>KCl</sub> tăng lên. Đối với cà phê để cho bộ rễ của cây cũng như quá trình hút dinh dưỡng tốt thì cần pH ở mức 5,5 – 6,5. Qua Hình 1 cho thấy hầu hết đất canh tác cà phê sau 15 – 20 năm đang bị chua hóa so với đất rừng chưa qua canh tác. Điều này có thể do kỹ thuật canh tác và bón phân của nông dân gây ra. Nhìn chung các mẫu đất cà phê trong vùng nghiên cứu có pH thấp hơn 5,5.

+ **Dung tích cation trao đổi (CEC: meq/100g đất)** có ý nghĩa quan trọng trong đánh giá độ phì nhiêu của đất và cũng chính là quá trình hấp phụ trao đổi lý hóa học các chất dinh dưỡng được thực hiện bởi keo đất để cung cấp cho cây trồng. CEC phản ánh khả năng chứa đựng, điều hòa dinh dưỡng có liên quan đến phương pháp bón phân cân đối và hợp lý. Kết quả phân tích cho thấy CEC đất trồng cà phê ở Lâm Đồng từ 6,22 – 12,89 meq/100g đất trung bình là 9,85 meq/100g đất. Đất rừng chưa qua canh tác có CEC dao động từ 17,2 – 18,5. Từ Bảng 1 và Hình 1 thấy rằng CEC đất canh tác

cà phê thấp hơn nhiều so với đất rừng. Theo Hội Khoa học đất Việt Nam (2009), Đỗ Ánh (2002), thì CEC của đất cà phê qua canh tác 15 – 20 năm có 16 mẫu vườn nghiên cứu ở mức trung bình (48,48%), 17 mẫu vườn ở mức nghèo (51,52%). Khi CEC thấp sẽ trở thành yếu tố hạn chế trong đất đối với cây trồng. Do vậy, một trong những giải pháp quan trọng để tăng CEC trong đất là bón phân cân đối, hợp lý (trong đó cần chú ý đến bón phân hữu cơ và trung lượng).

+ **Chất hữu cơ (%OM):** là chỉ tiêu rất quan trọng chi phối độ phì nhiêu và một số đặc tính lý, hóa, sinh học của đất. Đất có hàm lượng chất hữu cơ cao sẽ cung cấp tốt các chất dinh dưỡng cho cây trồng. Kết quả 33 mẫu vườn trồng cà phê ở Lâm Đồng có OM từ 2,71 – 5,75% trung bình 4.04%. Đất rừng chưa qua canh tác có OM dao động từ 6,68 – 7,55%. Hàm lượng OM trong đất rừng cao có lẽ do lớp thảm mục từ tàn tích thực vật và chất thải của động vật tạo nên. Theo Hội Khoa học đất Việt Nam (2009), Lê Văn Tiêm (1998), phân cấp OM trong đất nông nghiệp vùng đồi núi: đất cà phê ở Lâm Đồng có 19 mẫu vườn nghiên cứu ở mức giàu (57,58%) và có 14 mẫu vườn ở mức trung bình (42,42%). Theo Nguyễn Tử Siêm (1990) cà phê trên đất bazan muốn có năng suất ổn định thì hàm lượng chất hữu cơ phải đạt 3,5% trở lên.

+ **Sunphat (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>):** SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> là một anion trong dung dịch đất, là nguồn cung cấp dưỡng chất lưu huỳnh cho cây. Trong đất dạng này thường ít tồn tại lâu trong dung dịch đất vì chúng dễ bị rửa trôi khỏi tầng đất mặt và có thể bị cố định bởi các cation kiềm hay chuyển hóa thành axit sunfuric trong điều kiện đất có ẩm độ cao. Sự biến động này là kết quả của quá trình tương tác giữa các điều kiện môi trường, thời tiết đến sự khoáng hóa của S hữu cơ, sự di chuyển của SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> trong dung dịch đất và sự hấp thu của cây trồng.

Kết quả phân tích 33 mẫu đất trồng cà phê ở Lâm Đồng cho thấy: SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> dao động từ 3,75 – 34,69 cmol/kg trung bình là 21,73 cmol/kg. Theo phân cấp của E.S. Marx, J. Hart và R.G. Stevens và D.A. Horneck, D.M. Sullivan, J.S. Owen, and J.M. Hart về SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> trong đất: cho thấy đất trồng cà phê ở Lâm Đồng có 13/33 (39,39%) mẫu nghiên cứu ở mức trung bình, có 20/33 (60,61%) mẫu nghiên cứu ở mức cao. Qua Hình 1 cho thấy hàm lượng SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> trong đất trồng cà phê ở Lâm Đồng là đang giàu lên so với đất rừng chưa qua canh tác, có

lẽ nguồn  $\text{SO}_4^{2-}$  tăng lên do chế độ sử dụng phân bón. Kết quả điều tra năm 2012 có đến 36,06% hộ bón phân sulfat amoni với liều cao khoảng 500kg/ha/năm, 98,72% hộ bón NPK+13S với lượng 2000-3000kg/ha/năm. Như vậy lưu huỳnh dễ tiêu trong đất trồng cà phê ngày nay đã tăng lên cao.

+ **Canxi trao đổi ( $\text{Ca}^{2+}$ ):**  $\text{Ca}^{2+}$  là một cation quan trọng trong quá trình cải tạo độ chua đất, nâng cao CEC đồng thời cung cấp dưỡng chất can xi cho cây trồng. Thực tiễn sử dụng đất đồi núi ở Việt Nam các chỉ tiêu độ bão hòa Al, hàm lượng  $\text{Ca}^{2+}$  rất có ý nghĩa trong đánh giá mức độ thoái hóa cũng như những lựa chọn cơ cấu cây trồng thích hợp, hay biện pháp canh tác chế độ bón phân phù hợp. Với nồng độ 15ppm trong dung dịch có thể đủ cho năng suất cây trồng. Ở đất chua với CEC thấp thường hàm lượng canxi tổng số rất thấp và không thể thỏa mãn  $\text{Ca}^{2+}$  hữu dụng cho cây.

Kết quả phân tích 33 mẫu vườn trồng cà phê ở Lâm Đồng cho thấy:  $\text{Ca}^{2+}$  dao động từ 0,19 – 4,92 meq/100g đất, trung bình 1,20 meq/100g đất. Theo phân cấp của E.S. Marx, J. Hart và R.G. Stevens; Hội Khoa học đất Việt Nam, (2009) về  $\text{Ca}^{2+}$  thì đất trồng cà phê ở Lâm Đồng đều có  $\text{Ca}^{2+}$  ở mức nghèo đến rất nghèo. So với đất rừng chưa qua canh tác thì  $\text{Ca}^{2+}$  ở các vườn cà phê có cao hơn nhưng vẫn ở mức nghèo, có lẽ do quá trình canh tác nông dân cũng có chú ý đến bổ sung canxi nhưng chưa hợp lý. Đối với cà phê thì Ca là nguyên tố trung lượng cây cần nhiều hơn cả lân trong quá trình sinh trưởng và phát triển. Do vậy, trong quá trình canh tác nông dân cần chú ý đến việc nâng cao  $\text{Ca}^{2+}$  để nâng cao hiệu quả của phân bón đối với cây trồng, cải thiện độ phì nhiêu của đất canh tác.

+ **Magie trao đổi ( $\text{Mg}^{2+}$ ):**  $\text{Mg}^{2+}$  là cation vừa cung cấp dưỡng chất cho cây vừa tham gia nâng cao CEC trong đất.  $\text{Mg}^{2+}$  trong đất có thể bị mất do rửa trôi, xói mòn phụ thuộc vào nhiều yếu tố như mưa nhiều, tốc độ phong hóa, qua trình canh tác và sự hấp thụ của cây trồng. Kết quả phân tích 33 mẫu vườn chuyên canh cà phê ở Lâm Đồng cho thấy:  $\text{Mg}^{2+}$  dao động từ 0,11 – 1,49 meq/100g đất, trung bình là 0,48 meq/100g đất. Theo phân cấp D.A. Horneck, D.M. Sullivan, J.S. Owen, and J.M. Hart và Hội Khoa học đất Việt Nam (2009) về  $\text{Mg}^{2+}$  trong đất. Thì 33 mẫu đất trồng cà phê ở Lâm Đồng hàm lượng  $\text{Mg}^{2+}$  ở mức nghèo có

29/33 (87,88%), ở mức trung bình có 4/33 mẫu (12,12%). So sánh với 2 mẫu đất rừng chưa qua canh tác thì đất canh tác cà phê ở Lâm Đồng hàm lượng  $\text{Mg}^{2+}$  không thay đổi nhiều.

+ **Nhôm trao đổi ( $\text{Al}^{3+}$ ):** Đối với hầu hết các loài thực vật thì nhôm không là dưỡng chất cho cây. Cation  $\text{Al}^{3+}$  gọi là nhôm di động hay còn gọi là độc tố nhôm. Nó chủ yếu xuất hiện ở đất chua khi pH đất < 5,0. Khi  $\text{Al}^{3+}$  trong đất cao không những gây ngộ độc cho cây mà còn giữ chặt một số anion như phốt phát làm cho cây không hút được lân hoặc tạo ra những hợp chất gây khó khăn cho hô hấp bộ rễ. Bởi vì với 1meq  $\text{Al}^{3+}$ /100g đất bị thủy phân hoàn toàn có thể kết tủa đến 100ppm lân trong dung dịch. Từ Bản 1 cho thấy 33 mẫu đất trồng cà phê ở Lâm Đồng có hàm lượng  $\text{Al}^{3+}$  dao động từ 1,05 – 3,50 meq/100g đất trung bình là 1,98 meq/100g đất. Theo đánh giá của Hội Khoa học Đất Việt Nam, (2009), về  $\text{Al}^{3+}$  thì hàm lượng  $\text{Al}^{3+}$  trong đất của các mẫu vườn trồng cà phê được nghiên cứu ở Lâm Đồng có 0/33 mẫu ở mức an toàn, có 20/33 mẫu ở mức độc nhẹ, có 13/33 mẫu độc nặng đối với cây trồng. So với đất rừng tự nhiên chưa qua canh tác thì hầu như đất canh tác cà phê sau 15 – 20 năm  $\text{Al}^{3+}$  đã tăng lên.

+ **Sắt (Fe):** Fe là một nguyên tố vi lượng cần thiết cho cây trồng. Bởi vì, Fe là thành phần một số enzym hoạt hóa các chất cho cây. Trong đất Fe tồn tại khá phong phú, nhất là trong các vùng đất nhiệt đới có quá trình feralite xảy ra mãnh liệt. Sắt đóng vai trò quan trọng trong sự tạo thành kết cấu của đất và việc điều hòa chế độ lân của đất vùng nhiệt đới ẩm. Kết quả ở Bảng 1 và Hình 1 cho thấy hàm lượng Fe di động trong đất trồng cà phê cao (trung bình 101,07ppm) hơn so với đất rừng chưa qua canh tác. Có lẽ do trong quá trình canh tác nông dân đã bón phân vi lượng trong đó có sắt kết hợp với nguồn gốc phát sinh học của đất bazan là giàu sắt cộng với pH đất chua, nên làm tăng sắt di động trong đất canh tác lên. Khi Fe di động trong đất cao không những gây ngộ độc cho cây mà còn giữ chặt một số anion như phốt phát làm cây không hút được lân hoặc tạo ra những hợp chất như FeS gây khó khăn cho hô hấp của bộ rễ. Vì sắt dễ thay đổi hóa trị, nghiên cứu sắt di động chủ yếu là nghiên cứu nồng độ  $\text{Fe}^{2+}$  và  $\text{Fe}^{3+}$  tồn tại trong môi trường đất ở một thời điểm nhất định. Ảnh hưởng của yếu tố môi trường đến sắt di động chủ yếu là do phản ứng của pH đất.

+ **Kẽm (Zn)**: Là nguyên tố vi lượng cần thiết cho cây trồng, nhất là cây cà phê, Zn tham gia cấu tạo và hoạt hóa các enzym liên quan đến quá trình đồng hóa năng lượng trong việc chuyển đổi các chất. Ngưỡng thiếu và ngộ độc kẽm trong đất nhìn chung Zn < 20ppm có thể hạn chế năng suất cây trồng, ở mức 100ppm được xem là thừa và ở mức > 400ppm thì có thể ngộ độc kẽm.

Kết quả ở Bảng 1 cho thấy đất trồng cà phê ở Lâm Đồng: Zn tổng số từ 34,20 – 270 mg/kg đất, trung bình là 98,81 mg/kg đất. Kẽm dễ tiêu dao động từ 0,12 – 7,68 ppm, trung bình là 1,79 ppm. Theo Liu Zheng, (1991) và theo Hội Khoa học đất Việt Nam, (2009) phân cấp kẽm dễ tiêu trong đất chiết rút bằng HCl 0,1N. Hầu hết các mẫu vườn nghiên cứu có kẽm dễ tiêu ở mức thấp, cá biệt có mẫu vườn LH8, DL1, BL2 ở mức cao. Đối với kẽm tổng số theo TCVN 2008 giới hạn tối đa cho phép Zn tổng số trong đất nông nghiệp là 200mg/kg, vậy đất canh tác cà phê ở Lâm Đồng có hàm lượng kẽm tổng số khá cao nhưng vẫn ở mức an toàn cá biệt có mẫu vườn DL11 Zn = 200mg/kg đất. So sánh với đất rừng chưa qua canh tác thì đất sau 15 – 20 năm canh tác cà phê ở Lâm Đồng hàm lượng kẽm tổng số đang tăng lên. Kẽm dễ tiêu ở hầu hết các mẫu vườn nghiên cứu là nghèo. Điều này cho thấy có mối tương quan nghịch giữa kẽm tổng số và kẽm dễ tiêu trong đất đỏ bazan trồng cà phê ở Lâm Đồng. Kẽm tổng số cao nhưng kẽm dễ tiêu thấp có lẽ là do cơ chế cố định kẽm cao ở đất mà chủ yếu là do lân và một số aion khác.

## IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

### 4.1. Kết luận

Kết quả phân tích 33 mẫu đất trồng cà phê (15 - 20 năm) ở tỉnh Lâm Đồng cho thấy:

- Đất đỏ trên đá bazan đang canh tác cà phê ở Lâm Đồng đang diễn biến theo hướng ngày càng bị chua hóa có pH<sub>H<sub>2</sub>O</sub> dao động từ 3,38 – 5,57 trung bình là 4,71, pH<sub>KCl</sub> dao động từ 3,53 – 4,67 trung bình là 4,07; Hàm lượng CEC (từ 6,22 – 12,89 meq/100g đất trung bình là 9,85 meq/100g đất) ở mức nghèo; Hàm lượng OM ở mức khá; SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> ở các mẫu vườn (từ 3,75 – 34,69 cmol/kg trung bình là 21,73 cmol/kg) đều ở mức cao có thể ảnh hưởng xấu đến sinh trưởng của cây; Hàm lượng Ca<sup>2+</sup> (từ 0,19 – 4,92 meq/100g đất) và Mg<sup>2+</sup> (từ 0,11 – 1,49 meq/100g đất) trong

đất hầu hết ở mức nghèo đến rất nghèo; Al<sup>3+</sup> (từ 1,05 – 3,50 meq/100g đất) hầu như ở mức cao có thể gây độc cho cây trồng; Hàm lượng Fe di động (từ 60,2 – 159,5ppm) trong đất ở mức cao đi cùng với pH thấp điều này có ảnh hưởng lớn đến sinh trưởng của cây trồng; Hàm lượng Zn dễ tiêu (0,12 – 7,68 ppm, trung bình là 1,79 ppm) ở mức nghèo, Zn tổng số (34,20 – 270 mg/kg đất) ở mức trung bình. Những biến động về độ pH, CEC, OM, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, Al<sup>3+</sup>, Fe di động, Zn tổng số của đất sau 15 – 20 năm trồng cà phê ở Lâm Đồng so với đất rừng chưa qua canh tác có lẽ là do kỹ thuật canh tác và bón phân không hợp lý, không cân đối của nông dân gây ra.

### 4.2. Đề nghị

- Định kỳ đánh giá chất lượng đất canh tác cà phê để có cái nhìn tổng quan về đất qua nhiều năm canh tác từ đó định hướng quá trình bón phân cải thiện độ phì nhiêu cho đất, hạn chế thoái hóa đất.

- Để nâng cao hiệu quả sử dụng phân bón đồng thời duy trì độ phì nhiêu đất ngoài việc sử dụng phân khoáng NPK cần chú ý đến bón phân hữu cơ và các chất trung, vi lượng.

- Cần có những nghiên cứu sâu hơn về liều lượng của lưu huỳnh cho cà phê với thời kỳ kinh doanh để đưa ra khuyến cáo liều lượng bón cho phù hợp nhằm tránh hiện tượng nông dân bón thừa lưu huỳnh không chủ định.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Đỗ Ánh.** *Độ phì nhiêu của đất và dinh dưỡng cây trồng.* Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội, 2003.
- Nguyễn Văn Bộ.** *Phân lân Nung chảy - Phân bón đặc biệt của nông dân.* Hội thảo quốc gia sử dụng hiệu quả phân bón Văn Điển ở Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội, 2015, tr13 – 29.
- Lê Văn Dũ.** *Giáo trình độ phì nhiêu đất và phân bón.* Đại học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh, 2006.
- Bùi Huy Hiền, Hồ Quang Đức, Trần Minh Tiến, Nguyễn Đắc Hoan, Nguyễn Hữu Thành, Bùi Thị Ngọc Dung.** *Cẩm nang sử dụng đất nông nghiệp,* Tập 7: Phương pháp phân tích đất. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 2009.
- Tôn Nữ Tuấn Nam.** *Tình hình sử dụng phân bón và tình trạng dinh dưỡng của đất trồng cà phê lâu năm.* Thông tin KH&KT số 26.

**Nguyễn Tử Siêm, Thái Phiên.** *Đất đồi núi, thoái hóa và phục hồi.* Nhà xuất bản Nông nghiệp, 1999.

**Nguyễn Xuân Trường.** *Phân bón vi lượng và siêu vi lượng.* Nhà xuất bản Nông nghiệp, TP. Hồ Chí Minh, 2005.

**Hội Khoa học Đất Việt Nam** (nhiều tác giả). *Đất Việt Nam.* Nhà xuất bản Nông nghiệp, 2000.

**D.A. Horneck, D.M. Sullivan, J.S. Owen, and J.M. Hart.** *Soil Test Interpretation Guide.* Oregon State University, EC 1478. Revised July 2011.

**E.S. Marx, J. Hart, and R.G. Stevens.** *Soil Test Interpretation Guide.* Oregon State University Extension Service, EC 1478. Reprinted August 1999.

## Study on chemical properties of basaltic soil for coffee growing at highland Di Linh, Lam Dong

Lam Van Ha

### Abstract

Soils derived from basaltic materials of Di Linh plateau, Lam Dong province, Vietnam are deteriorated due to intensive coffee cultivation. Therefore characterization of these soils for better management and rehabilitation is needed. Thirty three soil samples grown to coffee for 15-20 years were analyzed. Results showed that organic matter content of these soils were lower than soils under the forest at the same position and weather condition. These soils had a low CEC (6.2 to 12.9 meq/100 g soil), poor to very poor exchangeable cations (exch.  $Ca^{2+}$ : 0.19 to 4.92 meq/100 g soil, exch.  $Mg^{2+}$ : 0.11 to 1.49 meq/100 g soil). The soils were very acidic ( $pH_{KCl}$  ranged from 3.53 to 4.67). Soil acidification is being occurred due to excessive application of sulfur-rich fertilizers (SA, NPK+13S). Exch  $Al^{3+}$  and  $SO_4^{2-}$  (1.05 to 3.50 meq/100 g soil and 3.7 to 34.7 cmol/kg, respectively), and labile iron concentrations (60.2 to 159.5 ppm) oscillate at high level compared to forest soil, would be harmful to soil the environment. Although total concentration of zinc was high (34 to 270 mg/kg soil) but easily digestible zinc was poor (0.12 to 7.68 mg/kg soil) which could lead to a serious shortage of zinc in coffee tree.

**Keywords:** Basaltic soil, chemical properties, highland, Di Linh, Lam Dong

Ngày nhận bài: 1/12/2015

Ngày phản biện: 4/12/2015

Người phản biện: TS. Phạm Quang Hà

Ngày duyệt đăng: 10/1/2016

## PHÂN TÍCH ĐẶC TÍNH HÓA HỌC ĐẤT ẢNH HƯỞNG ĐẾN TÍNH ĐẶC THÙ CHẤT LƯỢNG CHÔM CHÔM “LONG KHÁNH”, TỈNH ĐỒNG NAI

Lê Minh Châu<sup>1</sup>, Nguyễn Bích Thu<sup>1</sup> và cs

### TÓM TẮT

Chôm chôm là một trong những loại trái cây đặc sản truyền thống của tỉnh Đồng Nai (trên 40 năm) và được trồng đầu tiên ở Long Khánh trên đất đỏ bazan, sau đó phát triển dần sang các vùng khác trong tỉnh. Chôm chôm nhân là sản phẩm đặc sắc ở Đồng Nai, chất lượng trái ngon, có giá trị kinh tế cao. Chôm chôm được trồng tập trung ở thị xã Long Khánh và các huyện: Thống Nhất, Xuân Lộc và Cẩm Mỹ với 3 giống chủ lực: Java, Rong Riêng và giống Nhân. Kết quả xác định đặc trưng sản phẩm chôm chôm dựa trên khảo sát thực địa, xem xét điều kiện khí hậu, địa chất, thổ nhưỡng, kỹ thuật canh tác và đồng thời lấy mẫu đất, mẫu quả nghiên cứu có so sánh với các mẫu thu thập từ bên ngoài như Bến Tre, Vĩnh Long, Trà Vinh. Bằng phương pháp xử lý thống kê, các chỉ tiêu tính chất đất, hình thái và chất lượng của quả được phân tích xác suất, tần suất và phân phối giá trị của mẫu để xác định khoảng đặc thù hàm lượng khi xây dựng vùng để xuất chỉ dẫn địa lý đối với sản phẩm chôm chôm Long Khánh.

**Từ khóa:** Chỉ dẫn địa lý, chôm chôm, PCA, phân tích, Long Khánh, Đồng Nai, đất.

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đồng Nai có diện tích cây ăn trái lớn với nhiều đặc sản: chôm chôm, chuối, xoài, sầu riêng, mít tố nữ,... Trong đó, diện tích chủ yếu phân bố tập

trung nhiều nhất ở thị xã Long Khánh (3.020 ha), kế đến là huyện Thống Nhất (2.683 ha), Xuân Lộc (2.205 ha) và Cẩm Mỹ (1.286 ha). Chất lượng quả chôm chôm Long Khánh thơm ngon, ngọt, hương vị đặc trưng riêng và được nhiều người

<sup>1</sup> Trung tâm Nghiên cứu Đất, Phân bón và Môi trường phía Nam - Viện Thổ nhưỡng Nông hóa