

HÀM LƯỢNG MỘT SỐ NGUYÊN TỐ VI LƯỢNG TRONG ĐẤT CÓ LIÊN QUAN ĐẾN CHẤT LƯỢNG CHÈ Ở BẮC THÁI VÀ VĨNH PHÚ

PTS. Lê Văn Khoa, Trịnh Văn Loan

Ở Việt Nam, cây chè được trồng rộng rãi và phát triển tốt trong nhiều vùng khí hậu như Mộc Châu, Hà Giang, Trung du Bắc bộ, Nghệ Tĩnh, Bảo Lộc, ... Vì vậy, chè giữa các vùng có sự sai khác đáng kể về chất lượng cũng như năng suất. Nhiều tài liệu trong và ngoài nước đều khẳng định muốn nâng cao năng suất cũng như chất lượng chè thì vấn đề có tầm quan trọng đặc biệt là bón phân vi lượng. Durin [5] cho biết, nồng độ tối ưu của các nguyên tố vi lượng như B, Mn, Cu, Zn, ... có ảnh hưởng quyết định đến các quá trình sinh lý, sinh hóa trong cây chè, đến hiệu quả nâng cao năng suất, làm tăng phẩm chất của chè khi chế biến. Chè ở Bắc Thái được thừa nhận là một trong những loại chè có chất lượng tốt nhất so với các loại chè ở các vùng khác. Trên cơ sở đã biết về tính khác biệt của hàm lượng các nguyên tố đại lượng và tính vật lý của đất thuộc Vĩnh Phú và Bắc Thái, với sự cộng tác của Trại chè Phú Hộ, chúng tôi nghiên cứu hàm lượng của một số nguyên tố vi lượng: Mn, Cu, Zn có thể có liên quan đến chất lượng chè giữa các vùng này.

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Các loại đất, các diềm thí nghiệm, giống chè, chế độ phân bón, ... được chọn (bảng 1) là tương đối đặc trưng. Mẫu đất được lấy theo tầng phát sinh; mẫu chè được thu theo định kỳ hàng tháng và phân tích theo các chỉ tiêu và phương pháp như đối với Mn theo Beer (1965). Dobritskaja (1958); đối với Cu dễ tiêu theo westerhoff (1955); — Zn theo Rinkis (1963); đối với Mn, Cu và Zn tổng số — bằng phương pháp nung chảy với Na_2CO_3 ở nhiệt độ 800°C trong 2 giờ; ... Các dạng trên sau khi công phá, chiết rút, chuyển sang dung dịch, được đo trên máy quang phổ hấp thụ nguyên tử với $\lambda = 2495 \text{ \AA}$; Tanin xác định theo phương pháp Lexenthal (1962) với hệ số tanin K — 0,0082; chất hòa tan theo Vôrôxốp (1946); đường khử theo Pectran (1963); Thành phần catesin theo Japromôtop (1967).

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH VÀ THẢO LUẬN

1. Hàm lượng các chất tổng số

Tuy có sự khác biệt về đá mẹ và điều kiện khí hậu giữa các vùng nghiên cứu (bảng 2), nhưng hàm lượng Mn tổng số không có sự sai khác rõ rệt, xu thế chung là tăng dần theo chiều sâu, cùng với sự tăng tỷ lệ kết von.

Hàm lượng Cu tổng số trong đất feralit/gonai và feralit/phiến thạch xấp xỉ nhau, trong đất phù sa cở (Pd: 9) thấp nhất.

Đất trồng chè của nông trường sông Cầu (Pd: 10) có hàm lượng Zn tổng số lớn nhất. Ở tất cả các tầng, Zn tổng số thường lớn gấp 3 lần so với đất chè Tân Cương và đất chè Phú Hộ.

2. Hàm lượng các chất dễ tiêu

a. Mn TĐ — Mn trao đổi là một trong những dạng Mn hoạt tính nhất ở trong đất. Dạng này thường bị các keo đất hấp phụ và có khả năng trao đổi với các cation khác trong dung dịch đất.

Bảng 1 Các loại đất, địa điểm, giống chè và chế độ phân bón được chọn nghiên cứu ở Vĩnh Phú và Bắc Thái.

Số phẫu diện	Địa điểm lấy mẫu	Tên đất	Chè	Phân bón
1	Đồi chè cũ Phú Hộ Vĩnh Phú.	Feralit đỏ vàng trên gonai	Chè giống pH1	Không bón phân
2	—nt—	»	»	N ₁₀₀
3	»	»	»	N ₁₀₀ P ₅₀
4	»	»	»	N ₁₀₀ K ₅₀
5	»	»	»	N ₁₀₀ P ₅₀ K ₅₀
6	»	»	»	N ₁₀₀ P ₅₀ K ₅₀ hàng năm + 30 tấn phân chuồng/hàng 3 năm 1 lần
7	»	»	»	Không bón phân
8	Đồi trọc Phú Hộ		»	N ₁₀₀ K ₅₀ hàng năm
9	HTX Tân Cương Bắc Thái	Ferarit / phù sa cở	»	
10	NT sông Cầu Bắc Thái	Feralit/phiến thạch sét		

Đất feralit/phiến thạch sét (Pd: 10) có hàm lượng MnTĐ ở tầng mặt lớn nhất (20,1ppm), tiếp đến là đất chè ở Tân Cương (18,6ppm) và nhỏ nhất là đất chè Phú Hộ (bảng 2) (8,43ppm trung bình ở tầng mặt). Hàm lượng này giảm dần theo chiều sâu, cùng với sự giảm của hàm lượng mùn và tăng của hàm lượng sét vật lý. Điều này khẳng định vai trò tích lũy sinh hóa của Mn ở tầng mặt và chất lượng kém của khoáng sét. Khoáng ở đây chủ yếu là caolinit có độ phân tán cao, song khả năng hấp phụ thấp (Nguyễn Vy, Trần Khải, 1978).

Trong đất chè ở Phú Hộ, không có sự sai khác lớn về hàm lượng MnTĐ ở những lô có bón phân và không bón phân đại lượng.

b. Mn_{pH1,0} — Đất chè ở Tân Cương (bảng 2) có hàm lượng Mn_{pH1,0} ở tầng mặt lớn nhất (45,0ppm), tiếp đến là đất chè ở nông trường sông cầu (41,4ppm) và thấp nhất là đất chè Phú Hộ (31,7ppm trung bình ở tầng mặt). Hàm lượng này đều giảm dần theo độ sâu và giảm đột ngột giữa tầng A và tầng B ở những

đó không bón phân đại lượng (Pd: 1,7). Trong đất chè ở Phú Hộ, những lô có bón phân đại lượng (pd: 2; 3; 4; 5; 6; 8) đều có hàm lượng $Pn_{pH1,0}$ ở tất cả các tầng, lớn hơn so với những lô không bón phân (Pd: 1; 7). Điều này cho thấy, các dạng phân bón đại lượng và phản ứng sinh lý chua của chúng có ảnh

Bảng 2 Hàm lượng các dạng nguyên tố vi lượng trong đất trồng chè ở Bắc Thái và Vĩnh Phú (tính theo ppm)

Số phẫu diện	Độ sâu lấy mẫu (cm)	Mn Tổng số	Mn trao đổi (Mn_{TD})	Mn dễ tiêu ở pH=1,0 ($Pn_{pH1,0}$)	Cu tổng số	Cu dễ tiêu	zn tổng số	zn dễ tiêu
1	0-15	720	8,3	23,6	28,8	6,2	54,8	26,9
	15-30	720	4,9	15,2	27,0	5,5	52,8	28,4
	30-50	775	3,8	13,9	29,0	3,7	82,5	30,6
2	0-15	710	9,5	34,6	32,7	5,3	65,7	26,9
	15-30	775	4,6	31,2	30,9	4,3	69,7	30,6
	30-50	795	3,8	25,8	32,5	3,5	62,5	30,6
3	0-15	725	10,6	35,9	27,8	4,8	82,4	28,4
	15-30	800	7,2	35,1	26,8	4,4	52,8	26,9
	30-50	645	4,7	24,3	28,3	3,5	56,2	26,9
4	0-15	825	5,1	31,2	24,5	5,9	62,7	35,5
	15-30	795	3,4	21,7	22,4	5,3	88,4	41,2
	30-50	759	2,9	23,3	36,1	5,9	68,2	35,1
5	0-15	795	7,2	27,3	25,5	5,3	74,7	35,1
	15-30	775	9,0	21,5	22,8	4,4	65,1	38,8
	30-50	735	4,6	21,4	25,2	3,0	84,8	40,3
6	0-15	720	8,5	40,6	31,7	6,2	79,5	38,8
	15-30	785	4,9	35,1	29,1	5,3	109,2	65,7
	30-50	810	4,4	34,7	24,0	4,6	98,2	48,4
7	0-15	810	8,2	23,3	23,2	6,1	76,2	25,8
	15-30	725	5,1	18,6	25,2	4,8	71,1	27,3
	30-50	695	4,8	21,1	29,5	4,6	56,1	27,3
8	0-23	725	10,1	37,2	20,6	7,9	125,0	24,5
	23-51	865	7,3	36,2	28,4	6,5	98,4	48,8
	51-100	880	8,1	35,9	34,0	4,4	94,1	43,3
9	0-20	790	18,6	45,0	7,0	5,2	75,5	23,9
	21-40	895	10,4	44,6	16,2	4,1	72,3	22,5
	41-90	925	8,6	27,6	15,2	3,4	86,0	20,2
10	0-30	760	20,1	41,4	29,3	9,3	268,8	83,4
	30-40	775	18,3	40,0	32,2	5,4	250,3	44,0
	40-100	820	13,5	27,4	35,3	5,1	264,9	62,0

hưởng nhiều đến hàm lượng Mn dễ khử. Ở những lô được bón $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$; K_2SO_4 và supephốt phát thì một lượng axit được hình thành bởi tính hút thu chọn lọc các chất dinh dưỡng của cây chè, do đó sẽ thúc đẩy quá trình khử từ $\text{Mn}^{+4} \rightarrow \text{Mn}^{+2}$ tức là làm chuyển biến Mn từ dạng khó tiêu sang dạng dễ tiêu đối với cây chè.

c) Cu dễ tiêu - Đất của nông trường sông Cầu có hàm lượng Cu dễ tiêu lớn nhất (9,3 ppm), tiếp đến là đất chè ở Phú Hộ (6,1 ppm trung bình ở tầng mặt) và thấp nhất là đất chè ở Tân Cương (5,2 ppm).

Hàm lượng Cu dễ tiêu giảm rõ rệt theo chiều sâu, điều này chứng tỏ ở tầng mặt Cu được tích lũy. Một mặt do kết quả của các quá trình sinh hóa, mặt khác do Cu có khả năng liên kết với các chất hữu cơ, tạo thành những hợp chất phức khoáng hữu cơ không bị nước rửa trôi.

d) Zn dễ tiêu - Đất chè ở nông trường sông Cầu có hàm lượng Zn dễ tiêu lớn nhất (83,4 ppm), tiếp đến là đất chè ở Phú Hộ (30,2 ppm trung bình ở tầng mặt) và thấp nhất là đất chè ở Tân Cương (23,9 ppm). Hàm lượng Zn dễ tiêu trong tất cả các tầng của đất chè ở nông trường sông Cầu đều lớn gấp 2 lần so với đất chè ở Phú Hộ và lớn gấp 3 lần so với đất chè ở Tân Cương. Ở những lô không bón phân khoáng (Pd: 1; 7), hàm lượng Zn dễ tiêu đều nhỏ hơn những lô có bón phân. Đáng chú ý là những lô có bón NPK và NK hàng năm (Pd: 6; 8), đều có hàm lượng Zn dễ tiêu cao.

Theo Durin [5] thì Mn và Cu có ảnh hưởng lớn tới năng suất và chất lượng chè. Tác giả cho biết, nếu năng suất chè là 15.00 kg/1ha thì sẽ lấy đi khỏi đất: Mn 400-1300 mg, Cu: 9-12 mg, Zn: 22-33 mg.

Như vậy, nhu cầu của cây chè đối với Mn rất lớn, lớn gấp hàng trăm lần so với Cu và Zn.

Kết quả phân tích về hàm lượng các nguyên tố vi lượng dễ tiêu cho thấy đất ở nông trường chè ở sông Cầu có hàm lượng Mn, Cu, và Zn dễ tiêu lớn hơn cả. Đặc biệt, đất chè sông Cầu, và đất chè ở Tân Cương đều có hàm lượng Mn dễ tiêu lớn hơn đất chè Phú Hộ. Điều này rất có thể là nguyên nhân làm cho chất lượng chè ở nông trường sông Cầu và Tân Cương tốt hơn so với chè Phú Hộ.

3. hàm lượng tanin và chất hòa tan trong búp chè tôm 2 lá

Tanin và chất hòa tan, là hai chỉ số quan trọng nhất để đánh giá chất lượng chè. Bởi vì trong quá trình chế biến, tanin tham gia vào sự biến đổi sinh hóa để tạo nên màu sắc vị chát dịu của chè thành phẩm. Nói chung, hàm lượng tanin càng cao thì chất lượng chè càng tốt, Lá non chứa nhiều tanin hơn lá già. Hàm lượng tanin luôn thay đổi về số lượng và chất lượng phụ thuộc vào các tính chất đất, vào khí hậu, nhiệt độ và ánh sáng.

Hàm lượng tanin (bảng 3) vào đầu và cuối vụ ở tất cả các loại chè đều thấp hơn so với giữa vụ từ 3-5%, còn chất hòa tan biến động không có qui luật. Hàm lượng tanin và chất hòa tan của chè ở Bắc Thái và Vĩnh Phú không sai khác nhau đáng kể.

Bảng 3: Động thái tanin và chất hòa tan trong búp chè tôm 2 lá (% của chất khô)

Tháng	Nông trường s cầu		HTX Tân Cương		Phù hộ	
	Tamin	Chất hòa tan	Tamin	Chất hòa tan	Tamin	Chất hòa tan
4	39,1	43,8	30,1	40,8	33,4	45,8
5	32,2	44,2	30,6	41,5	33,4	45,8
6	28,6	44,1	30,8	45,0	34,2	44,0
7	29,8	44,3	34,1	48,1	28,6	45,6
8	33,0	45,9	29,2	43,4	35,7	47,8
9	30,8	44,0	34,8	45,5	32,3	46,0
10	35,1	45,5	32,9	45,3	33,6	43,2
11	29,7	40,7	31,0	41,1	29,1	44,4
Trung bình	32,28	44,31	30,43	43,82	32,41	45,68

Bảng 4 Thành phần catesin trong búp chè tôm hai lá (mg/g chất khô)

Tháng	Thành phần catesin	NT Sông Cầu		HTX Tân Cương		Trung bình	Phù Hộ	
		mg/g	% so với TS	mg/g	% so với TS		mg/g	% so với TS
4	-ECC	26,8	20,7	20,00	18,0	117,88	21,90	17,1
	-GC	8,8	6,79	8,82	8,30		8,25	6,41
	-EC+C	12,45	9,61	10,35	9,74		9,82	7,64
	EGCG	60,20	46,20	50,80	47,82		65,70	51,00
	-ECG	21,25	16,40	16,30	15,34		23,00	17,90
	T. số	129,50		106,27			128,67	
7	-EGC	25,30	19,75	21,90	18,57	123,1	20,20	16,8
	-GC	11,45	8,95	11,05	9,38		11,40	9,5
	-EC+C	13,20	10,30	10,65	9,03		12,00	10,6
	-EGCG	60,00	46,75	55,60	47,10		56,60	47,2
	-ECG	18,25	14,25	18,0	15,92		19,8	16,5
	T. số	128,20		118,00			120,00	
10	-EGC	32,10	21,60	24,70	18,90	139,70	29,4	20,39
	-GC	13,85	9,30	12,75	9,77		12,90	8,86
	-EC+C	13,65	9,18	10,50	8,05		13,80	9,55
	-EGCG	66,80	45,00	64,70	49,6		66,80	46,21
	-ECG	22,20	14,92	17,85	13,68		21,65	15,00
	Tổng số	148,60		130,50			144,45	

4. Thành phần catesin trong búp chè

Hàm lượng tanin, không phải là chỉ tiêu duy nhất để đánh giá chất lượng chè. Vị thơm ngon, dịu ngọt của chè được quyết định bởi thành phần của tanin trong đó có số lượng các dạng catesin. Hàm lượng catesin càng cao, chất lượng chè càng tốt. Những catesin không bị oxy hóa, không có màu, có vị chát đắng xít.

Bằng phương pháp sắc ký hấp phụ, người ta có thể tách riêng từng loại catesin và xác định tinh chất hóa lý của nó.

Cụ thể những loại 1-epicatesin có vị chát, dịu, dư vị ngọt và 1-epigallocatechin có vị chát mạnh, dư vị ngọt, còn các catesin phức tạp như 1-epigallocatechingallat-epicatesin có vị chát xít hơi đắng. Để làm sáng tỏ vấn đề này, chúng tôi phân tích búp chè tôm hai lá ở các vùng vào các tháng 4, 7, 10.

Kết quả cho thấy (bảng 4), Catesin tổng số trong búp chè tôm hai lá ở Bắc Thái đạt từ 117,88—139,7 mg/g chất khô, catesin tổng số ở búp chè Tân Cương thấp hơn ở các vùng khác. Thành phần catesin phức tạp có vị chát đắng như EGCG và ECG trong búp chè Bắc Thái ít hơn 0,8—3% so với chè Phú Hộ, nhưng các catesin có vị chát dịu dư vị ngọt như ECG và EC + C lớn hơn khoảng 1,26% so với chè ở Phú Hộ (Phú Hộ —27,13%; Bắc Thái—28,91). Từ kết quả này, có thể giải thích tại sao chè xanh Bắc Thái lại có vị chát dịu ngọt hơn chè xanh Vĩnh Phú.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Văn Khoa. 1982. Hàm lượng và mối quan hệ giữa các dạng Mn trong một số đất phát triển trên các đá khác nhau. Tạp chí khoa học và kỹ thuật Nông nghiệp, 9: 396.
2. Lê Văn Khoa. 1981. Hàm lượng tổng số và dễ tiêu của Mn, Cu, Zn Mo trong đất đồi Vĩnh Phú. — Tạp chí khoa học kỹ thuật Nông nghiệp, 9: 531.
3. Đỗ Ngọc Quý 1980. Trồng chè. N x b Nông nghiệp. Hà Nội.
4. Nguyễn Vỹ, Trần Khải. 1978. Nghiên cứu hóa học đất vùng Bắc Việt Nam. Nxb Nông nghiệp Hà Nội.
5. Зырин Н. Г. 1979. Содержание и формы соединений микроэлементов в почве. Изд. МГУ.

СОДЕРЖАНИЕ НЕКОТОРЫХ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В СВЯЗИ С КАЧЕСТВОМ ЧАЯ В ПОЧВАХ БАК-ТХАЙ И ВИНЬ-ФУ ПРОВИНЦИЙ Ле Ван Хоа, Чинь Ван Лоан

РЕЗЮМЕ

Содержание легкоусвояемых Mn и Cu форм в почвах Бак-Тхай-провинции, особенно в Шонг Кау—колхозе было больше, чем в почвах Фухо—плантации.

Этот факт, возможно, является причиной, которая влияет на состав и формы катешинов. Вот почему, качество Бак-Тхай-чая лучше, чем Фухо-чай.

Внесение макроудобрений, как N; P; K не только повышает урожай чая (До-нгок-куй, 1980), но одновременно и содержания легкоусвояемых Mn и Cu форм в почвах.

Mn и Zn легкоусвояемые формы в N; P; K удобрённых вариантах были больше, чем в неудождённых вариантах.

Содержания Танина и воднорастворимых веществ в чае обеих провинций не особенно отличаются.

Состав сложных катешинов с горьким вкусом в Бак Тхай—чае был примерно 0,8—3% ниже, чем в Фухо—чае.

Однако простые катешины с сладким вкусом были примерно 1,26% больше.

Этот факт является, возможно, причиной, которая приводит к лучшему качеству и к наиболее приятному, сладкому вкусу Бак Тхай-чая.

CONTENTS OF SOME MICROELEMENTS IN FLUENCING THE QUALITY OF TEA IN THE SOIL OF BAC THAI AND VINHPHU PROVINCES

Lê Văn Khoa, Trịnh Văn Loan

SUMMARY

The contents of easily assimilated Mn and Cu in the tea-soil in Bac Thai, especially the tea-soil in Song Cau—Farm are higher than those in the tea-soil of Phu Ho—Farm.

That may be a reason having an effect on the composition of catechol in. That's why the quality of the Bac Thai—tea is better.

Bringing in of macrofertilizer such as N; P; K has increased not only the tea productivity (Đo Ngọc Quy, 1980), but the contents of easily assimilated Mn and Zn in the soil as well.

The contents of easily assimilated Mn and Zn in variants fertilized by N; P; K are higher than those without N; P; K.

There is a little difference in contents of tannin and other soluble components of Bac Thai and Vinh Phu—tea.

The complicated catechin having a strongly bitter taste in Bac Thai—tea is about 0,8—3% lower than that in Phu Ho—tea, whereas the having a bitter taste with slightly sweet catechin is about 1,26% higher.

So that may be a reason which causes the higher quality and good taste of Bac Thai—tea.

Bộ môn Thổ nhưỡng

Ngày nhận bài : 2-4-1985

(tiếp theo trang 30)

Высокотравянистые ассоциации имеют большую надземную биомассу колеблются от 10 до 30Т/га у *Imperata cylindrica* и от 50 до 70Т/га у *M. japonicus*, в том числе занимает биомасса листьев около 90%.

Травянисто — кустарниковая ассоциация даёт биомассу 5Т/га, в том числе занимают кустарники 68%, травы около 30%.

STRUCTURE AND BIOMASS DISTRIBUTION OF TALL — GRASS AND SHORT GRASS WITH SHRUBS COMMUNITIES A — LUOI DISTRICT BINH - TRI - THIEN PROVINCE

LE TRONG CUC

SUMMARY

Tall-grass and Short-grass with shrubs communities in A-Luoi District, Binh Tri Thien Province appeared after wide scale use of herbicides during the War in South Vietnam. Tall-grass communities are *Miscanthus japonicus*, *Imperata cylindrica*, *Thysanolaena maxima*, *Saccharum spontaneum*; Short-grass with shrubs communities are composed of *Rhodomyrtus tomentosa*, *Melastoma canadum* and some short grasses belong to *Paspalum*.

Tall-grass communities have a biomass from 10 to 30t/ha with *I.cylindrica* and 50 to 70 t/ha with *M. japonicus*. Of these values, leaves constitute 90% Short-grass with shrubs communities have a biomass of only about 5T/ha, shrub biomass constituting 68% and grass only 30%.

Bộ môn Thực vật đại cương

Nhận bài ngày 29-3-1985