

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA MỘT SỐ CHẾ PHẨM SINH HỌC TRONG SẢN XUẤT CHÈ HỮU CƠ TẠI TỈNH PHÚ THỌ

Trần Xuân Hoàng^{1*}, Nguyễn Ngọc Bình¹, Lưu Ngọc Quyến¹,
Phạm Thị Như Trang¹, Nguyễn Thị Kiều Ngọc¹, Phạm Thị Khánh Hòa¹

¹Viện Khoa học kỹ thuật Nông lâm nghiệp miền núi phía Bắc

*Email: hoangxuantrannomafsi@gmail.com

TÓM TẮT

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của một số chế phẩm sinh học trong sản xuất chè hữu cơ tại tỉnh Phú Thọ cho thấy: Các công thức với phun các chế phẩm sinh học khác nhau có ảnh hưởng tốt đến đất trồng chè năng suất và chất lượng nguyên liệu. Công thức phun chế phẩm sinh học Bio soil giúp cải thiện chất lượng đất, tăng độ xốp, hàm lượng mùn tổng số, vi sinh vật tổng số và vi sinh vật phân giải xenlulo trong đất lần lượt là 67,24%; 2,10%; $2,87 \times 10^6$ CFU/g đất và $3,54 \times 10^4$ CFU/g đất, tăng năng suất đạt cao nhất là 6,88 tấn/ha và ít bị sâu hại. Tỷ lệ bánh tẻ giữa các công thức phun chế phẩm sinh học khác nhau cho giống chè VN15 có xu hướng giảm dần từ CT1, tiếp đến CT4, CT2, sau đến CT3. Khi phun chế phẩm sinh học Bio soil cho nương chè thì hàm lượng tanin đạt thấp nhất, còn hàm lượng chất hòa tan, đường khử, hợp chất thơm đều có giá trị cao hơn các công thức khác. Điểm thử nếm cảm quan sản phẩm chè xanh công thức phun chế phẩm sinh học Bio soil đạt cao nhất (17,77 điểm) so với các công thức còn lại.

Từ khóa: Chè, chè hữu cơ, chế phẩm sinh học, nguyên liệu.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chè hữu cơ là loại chè được canh tác theo quy trình nông nghiệp hữu cơ. Quy trình này không sử dụng các hóa chất hóa học như phân hóa học, thuốc bảo vệ thực vật (BVTV), chủ yếu sử dụng các chất thải tự nhiên như phân ủ, phân hữu cơ sinh học...và dùng các phương pháp tự nhiên, các thuốc sinh học để kiểm soát sâu, bệnh và cỏ dại.

Trong những năm gần đây, do nhận thức của người tiêu dùng ngày càng cao về tác hại của sản xuất và canh tác theo hướng hóa học cao, các chiến lược quảng bá mạnh mẽ tiêu thụ chè và cải thiện chỉ tiêu bình quân đầu người cho các sản phẩm hữu cơ đang thúc đẩy nhu cầu về chè hữu cơ trên toàn thế giới.

Hiện nay, các nương chè ở các vùng sản xuất chè tập trung ở vùng Trung du và miền núi phía Bắc đã được canh tác qua nhiều năm và sử dụng nhiều phân bón vô cơ, thuốc BVTV có nguồn gốc hóa học để tăng năng suất và sau nhiều năm sử

dụng phân bón vô cơ đã làm cho tầng đất canh tác bị thoái hóa, chai cứng, khả năng giữ nước của đất kém, giảm hệ vi sinh vật (VSV) đất, tồn dư các chất độc hại trong đất ngày càng cao, nguồn bệnh tích lũy trong đất càng nhiều dẫn đến phát sinh một số dịch hại không dự báo trước [1, 2]. Do đó, việc tăng cường sử dụng chế phẩm sinh học, phân bón hữu cơ trong canh tác cây trồng nói chung và cây chè nói riêng là xu hướng tất yếu. Chính vì vậy nghiên cứu ảnh hưởng của một số chế phẩm sinh học trong sản xuất chè hữu cơ tại tỉnh Phú Thọ là cần thiết.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

- Giống chè VN15: Được chọn lọc từ tổ hợp lai giữa mẹ là giống chè Saemidori có nguồn gốc Nhật Bản và bố là giống chè Cù Dẻ Phùng, Việt Nam, giống tự công bố lưu hành năm 2021.

- Chế phẩm sinh học, vsv: 1) Chế phẩm Rebio Reno: Thành phần gồm vi sinh phân giải xenlulo

10⁸ CFU/ml; 2) Chế phẩm Bio soil: Thành phần gồm *Bacillus* spp: 1x10⁶ CFU/ml; pH_{H₂O}: 5; Tỷ trọng: 1,1. Bổ sung: Các axit amin và dịch lên men của các chủng vi sinh vật hữu ích: *Aspergillus oryzae*, *Aspergillus terreus*, *Emmerella nidulans*, *Pseudoeurotium*, *Mucor plumbeus*, *Penicillium variable*, *Trichoderma hamatum*, *Trichoderma harzianum*.

- Chế phẩm EM1 Sumo: Thành phần gồm khoảng 80 vi sinh vật có ích. Dạng dung dịch màu nâu, mùi thơm chua ngọt, độ pH <3,5. Gồm các VSV: Vi khuẩn quang hợp, vi khuẩn Lactic, nấm men, xạ khuẩn...

Các loại chế phẩm sinh học sử dụng trong thí nghiệm đã có trong danh mục cho phép lưu hành trên cây chè của Bộ Nông nghiệp và PTNT.

2.2. Phương pháp

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

- Công thức thí nghiệm:

CT1: Không phun chế phẩm;

CT2: Chế phẩm sinh học Rebio Reno;

CT3: Chế phẩm sinh học Bio soil;

CT4: Chế phẩm sinh học EM1 Sumo.

- Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ, nhắc lại 3 lần. Diện tích ô thí nghiệm: 100 m²/ô x 4 CT x 3 lần nhắc lại. Tổng diện tích thí nghiệm là 1.500 m², kể cả diện tích hàng bảo vệ. Thí nghiệm được tiến hành ở nương chè sản xuất kinh doanh (tuổi 9);

- Chế phẩm Rebio reno, Bio soil và EM1 sumo: Tươi (phun) trực tiếp vào đất giữa hai hàng chè, 3 tháng tưới 1 lần, lượng 1 lít sản phẩm pha với 400 - 800 lít nước.

- Trong quá trình làm thí nghiệm sử dụng vật liệu che phủ (cành lá, chè đốn hàng năm) khối lượng 25 - 30 tấn/ha, sau khi che phủ sẽ sử dụng phun chế phẩm sinh học phân giải xenlulo.

- Nền canh tác hữu cơ: Phân chuồng hoai mục, phân hữu cơ vi sinh, phân sinh học, trong đó: 1) Phân chuồng ủ hoai mục (phân trâu bò), lượng bón 30 tấn/ha, mỗi năm một lần và bón sau khi đốn chè vào cuối năm tháng 12 năm trước đến tháng 1 năm sau. 2) Phân hữu cơ vi sinh (Sông

Gianh): lượng bón 3.000 kg/ha, bón làm 2 lần, lần 1 bón 60% vào tháng 2 và lần 2 bón 40% vào tháng 5. 3) Phân sinh học Eco-grow sau mỗi lứa hái tiến hành phun phân hữu cơ sinh học với liều lượng 1 lít phân hữu cơ sinh học pha với 800 lít nước, phun vào lúc trời râm mát. Phân sinh học phải được công nhận lưu hành trong danh mục cho phép của Bộ Nông nghiệp và PTNT và có hiệu quả trong sản xuất hữu cơ.

- Các yếu tố khác theo TCVN 11041-2:2017 [3], TCVN 11041 - 6: 2018 [4].

2.2.2. Chỉ tiêu theo dõi

- *Chỉ tiêu về lý hóa tính và VSV có ích của đất*: Độ xốp của đất, hàm lượng mùn, VSV tổng số, VSV phân giải xenlulo, ở tầng đất 0 - 40 cm.

- *Chỉ tiêu các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất*

+ Số lứa hái (lứa/năm): Đếm số lứa hái từ lần đầu tiên đến lứa hái cuối cùng trong năm.

+ Mật độ búp (búp/m²): Đếm số búp đủ tiêu chuẩn trong khung 25 x 25 cm (5 điểm đường chéo góc).

+ Khối lượng búp (g): Theo dõi theo phương pháp đường chéo 5 điểm, mỗi điểm lấy 100 g búp (1 tôm 2 - 3 lá và 1 tôm 4 lá) và tính trung bình;

+ Chiều dài búp (cm): Mỗi ô thí nghiệm chọn 5 điểm theo phương pháp đường chéo, mỗi điểm đo 50 búp và sau đó lấy giá trị trung bình.

+ Năng suất (tấn/ha): Cân khối lượng chè búp tươi/ô, quy ra ha.

- *Chỉ tiêu thành phần cơ giới búp chè*

+ Tỷ lệ % khối lượng búp của tôm, lá 1, lá 2, lá 3, lá 4 và tỷ lệ cuộng.

+ Chỉ tiêu phẩm cấp nguyên liệu búp chè: Tỷ lệ bánh tẻ, tỷ lệ búp mù xèo.

- *Chỉ tiêu về sâu bệnh hại*: Theo dõi tình trạng một số loại sâu, bệnh hại chính và các loài thiên địch trên nương chè. Điều tra sâu hại trên chè dựa theo QCVN 01 - 38:2010/BNNPTNT [5].

- *Đánh giá chất lượng chè*: Thành phần sinh hóa (tanin, chất hòa tan, axit amin, hợp chất thơm, đường khử) và thử nếm cảm quan theo TCVN 3218 : 2012 [6].

2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được xử lý thống kê theo phần mềm CROPSTAT7.2 và Excel 2010.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Thời gian nghiên cứu: Năm 2022 - 2023 (2 năm).

- Địa điểm nghiên cứu: Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Chè, Viện Khoa học kỹ thuật Nông lâm nghiệp miền núi phía Bắc, xã Phú Hộ, thị xã Phú Thọ, tỉnh Phú Thọ.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của một số chế phẩm sinh học đến tính chất lý hóa tính và VSV có ích của đất

Bảng 1. Ảnh hưởng của một số chế phẩm sinh học đến tính chất lý hóa tính và VSV đất

Công thức	Độ xốp (%)		Mùn tổng số (%)		VSV tổng số (CFU/g đất)		VSV phân giải xenlulo (CFU/g đất)	
	TTN	STN	TTN	STN	TTN	STN	TTN	STN
CT1	66,21	66,41	1,80	1,82	$1,90 \times 10^6$	$2,20 \times 10^6$	$2,53 \times 10^4$	$2,98 \times 10^4$
CT2	66,38	66,75	1,85	1,94	$2,20 \times 10^6$	$2,70 \times 10^6$	$2,74 \times 10^4$	$3,45 \times 10^4$
CT3	66,80	67,24	1,95	2,10	$2,40 \times 10^6$	$2,87 \times 10^6$	$2,97 \times 10^4$	$3,54 \times 10^4$
CT4	66,32	66,65	1,83	1,90	$2,00 \times 10^6$	$2,68 \times 10^6$	$2,65 \times 10^4$	$3,40 \times 10^4$

Ghi chú: CT1: Không phun chế phẩm; CT2: Chế phẩm sinh học Rebio Reno; CT3: Chế phẩm sinh học Bio soil; CT4: Chế phẩm sinh học EM1 Sumo; TTN: trước thí nghiệm; STN: Sau thí nghiệm.

- Về chỉ tiêu độ xốp đất: Trước thí nghiệm độ xốp đất của các công thức thí nghiệm từ 66,21 - 66,80%, sau thí nghiệm từ 66,40 - 67,24% và cao nhất là CT3 (phun chế phẩm Bio soil) đạt 67,24%, mức tăng chênh lệch trước và sau thí nghiệm cũng cao nhất đạt 0,44%, lần lượt đến CT2 (0,37%), CT4 (0,33%), CT1 (0,20%). Như vậy, có thể thấy việc sử dụng chế phẩm sinh học có tác dụng cải thiện độ xốp của đất.

- Về chỉ tiêu hàm lượng mùn tổng số: Trước và sau thí nghiệm, CT3 có hàm lượng mùn cao nhất lần lượt là 1,95% và 2,10%. Ở CT1 có hàm lượng mùn thấp nhất lần lượt là 1,80% và 1,82%. Như vậy, nương chè khi sử dụng chế phẩm sinh học đã cải thiện được hàm lượng mùn tổng số trong đất từ 0,07 - 0,15%.

- Về chỉ tiêu VSV tổng số: Trước và sau thí nghiệm, CT 3 (phun chế phẩm Bio soil) có số lượng VSV tổng số cao nhất lần lượt là $2,40 \times 10^6$ CFU/g đất và $2,87 \times 10^6$ CFU/g đất; tiếp đến là CT2 ($2,20 \times 10^6$ CFU/g đất; $2,70 \times 10^6$ CFU/g đất), CT4 ($2,00 \times 10^6$ CFU/g đất; $2,68 \times 10^6$ CFU/g đất) và thấp nhất là CT1 ($1,90 \times 10^6$; $2,20 \times 10^6$) (không phun). Như vậy, ở các công thức phun chế phẩm

sinh học sau phun đã có số lượng VSV tổng số trong đất tăng lên so với trước khu phun, chứng tỏ số lượng VSV tổng số trong đất có liên quan chặt đến tính chất nông hóa và điều kiện canh tác, đặc biệt là pH của môi trường đất. Ở điều kiện canh tác tốt, thành phần cơ giới, độ thoáng khí tốt, khả năng cung cấp dinh dưỡng tốt thì rất phù hợp cho VSV sinh sống và phát triển.

- Về chỉ tiêu VSV phân giải xenlulo: Số lượng VSV phân giải xenlulo thường biến động, phụ thuộc vào hàm lượng chất hữu cơ và tính chất đất. Kết quả cho thấy: VSV phân giải xenlulo sau thí nghiệm cao hơn trước thí nghiệm ở tất cả các công thức, cao nhất là phun chế phẩm Bio soil $3,54 \times 10^4$ CFU/g đất, thấp nhất là không phun chế phẩm đạt $2,98 \times 10^4$ CFU/g đất, phù hợp với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thị Ngọc Bình (2009) [7].

3.2. Ảnh hưởng của một số chế phẩm sinh học đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của giống chè VN15

Kết quả theo dõi ảnh hưởng của một số chế phẩm sinh học trong sản xuất chè hữu cơ đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất được trình bày ở bảng 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng của một số chế phẩm sinh học đến sinh trưởng, năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất

Công thức	Mật độ búp (búp/m ²)	Khối lượng búp 1 tôm 3 lá (g)	Chiều dài búp (cm)	Số lứa hái (lứa)	Năng suất (tấn/ha)
CT1	188,84	0,77	7,51	12,00	6,29
CT2	189,70	0,87	7,73	12,00	6,54
CT3	195,31	0,99	8,06	12,00	6,88
CT4	189,98	0,88	7,79	12,00	6,54
<i>LSD_{0,05}</i>	<i>6,09</i>	<i>0,16</i>	<i>0,25</i>	-	<i>0,51</i>
<i>CV (%)</i>	<i>1,6</i>	<i>9,3</i>	<i>1,6</i>	-	<i>3,9</i>

Ghi chú: CT1: Không phun chế phẩm; CT2: Chế phẩm sinh học Rebio reno; CT3: Chế phẩm sinh học Bio soil; CT4: Chế phẩm sinh học EM1 Sumo; số liệu trung bình 2 năm (2022 - 2023).

Khi phun các chế phẩm sinh học khác nhau cho giống chè VN15 đã ảnh hưởng đến một số chỉ tiêu về năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất như mật độ búp, khối lượng búp, chiều dài búp và năng suất. Cụ thể: Về chỉ tiêu mật độ búp, khối lượng búp giữa CT3 và CT1 đã có sự chênh lệch nhau có ý nghĩa ở mức độ tin cậy 95%, trong đó cao nhất là CT3 đạt 195,31 búp/m², 0,99 g và thấp nhất là CT1 đạt 188,84 búp/m², 0,77 g; giữa các công thức có phun chế phẩm sinh học còn lại về mật độ búp chưa có sự sai khác nhau ở mức có ý nghĩa. Về chỉ tiêu chiều dài búp, giữa CT3 và CT1, CT2, CT4; CT4 và CT1 đã có sự sai khác nhau ở mức có ý nghĩa với độ tin cậy 95%, lần lượt là 8,06 cm, 7,51 cm, 7,73 cm và 7,79 cm. Các công thức còn lại, chiều dài búp chưa có sự sai khác nhau ở mức có ý nghĩa. Về chỉ tiêu số lứa hái giữa các công thức đều đạt trung bình 12 lứa hái/năm.

Về chỉ tiêu năng suất, giữa CT3 và CT1 đã có sự sai khác nhau ở mức có ý nghĩa với độ tin cậy 95%, lần lượt là 6,88 tấn/ha, 6,29 tấn/ha; giữa các công thức có phun chế phẩm sinh học còn lại chưa có sự sai khác nhau ở mức ý nghĩa. Điều đó chứng tỏ, giữa các công thức có sử dụng chế phẩm sinh học đã có tác dụng cải thiện độ phì của đất, góp phần nâng cao năng suất cây trồng so với công thức không sử dụng chế phẩm sinh học. Kết quả nghiên cứu này, cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của Zheng Buua và cs (2003)[8], Xu Fu-le và Li Dan-nan (2006) [9], Ma Thị Thúy Phương (2010)[10] khi nghiên cứu về phân bón hữu cơ kết hợp với chế phẩm sinh học đã làm cho cây chè sinh trưởng, phát triển tốt và mật độ búp, năng suất búp tăng từ 4,5 - 6,6% so với đối chứng.

3.3. Ảnh hưởng của một số chế phẩm sinh học đến một số sâu hại chính

Bảng 3. Ảnh hưởng của một số chế phẩm sinh học đến một số sâu hại chính giống chè VN15

Công thức	Rầy xanh (con/khay)	Nhện đỏ (con/lá)	Bọ cánh tơ (con/búp)	Bọ xít muỗi (% búp bị hại)
CT1	3,44	3,02	4,47	14,93
CT2	3,16	2,05	3,73	14,33

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

CT3	2,93	2,48	3,67	13,68
CT4	3,26	2,64	3,77	14,10

Ghi chú: CT1: Không phun chế phẩm; CT2: Chế phẩm sinh học Rebio reno; CT3: Chế phẩm sinh học Bio soil; CT4: Chế phẩm sinh học EM1 Sumo; số liệu trung bình 2 năm (2022 - 2023).

Các công thức với chế phẩm sinh học khác nhau đã ảnh hưởng đến mật độ sâu hại chính gồm rầy xanh, bọ cánh tơ, bọ xít muỗi, nhện đỏ trên giống chè VN15 trong sản xuất chè hữu cơ. Khi phun chế phẩm sinh học, có một số loài sâu hại chính như: Rầy xanh, bọ cánh tơ, nhện đỏ và bọ xít muỗi đều thấp hơn CT1 (Đ/c - không phun); tuy nhiên đều ở ngưỡng gây hại dưới mức cho phép; góp phần giảm lượng phun thuốc BVTV trong phòng trừ sâu hại, từ đó nâng cao được chất lượng

nguyên liệu chè búp tươi an toàn, đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm. Kết quả nghiên cứu cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của Xu Fu-le, Li Dan-nan (2006) [9]; Lê Thị Trang (2011) [11].

3.4. Ảnh hưởng của một số chế phẩm sinh học đến chất lượng nguyên liệu búp giống chè VN15

3.4.1. Ảnh hưởng của một số chế phẩm sinh học đến thành phần cơ giới búp và phẩm cấp nguyên liệu

Bảng 4. Ảnh hưởng của một số chế phẩm sinh học đến thành phần cơ giới và phẩm cấp nguyên liệu của giống chè VN15

Công thức	Tỷ lệ bánh tẻ (%)	Tỷ lệ mù xèo (%)	Tôm (%)	Lá 1 (%)	Lá 2 (%)	Lá 3 (%)	Cuộng (%)
CT1	17,58	7,70	6,08	8,32	15,42	34,30	35,91
CT2	16,98	7,55	6,50	8,45	15,76	34,04	35,26
CT3	16,55	6,83	6,72	8,50	16,08	34,65	34,06
CT4	16,99	7,21	6,59	8,42	15,74	33,98	35,27

Ghi chú: CT1: Không phun chế phẩm; CT2: Chế phẩm sinh học Rebio reno; CT3: Chế phẩm sinh học Bio soil; CT4: Chế phẩm sinh học EM1 Sumo; số liệu trung bình 2 năm (2022 - 2023).

- *Về thành phần cơ giới.* Các công thức chế phẩm sinh học khác nhau cho thành phần cơ giới búp có sự khác nhau. CT 3 có tỷ lệ tôm cao nhất (6,72%), tiếp đến là CT4 (6,59%) và thấp nhất là CT1 (6,08%). Tương tự, tỷ lệ lá 1, lá 2, lá 3 ở CT3 (8,50%; 16,08%; 34,65%) đều cao hơn công thức không phun chế phẩm sinh học (8,325%; 15,42%; 34,30%). Tỷ lệ lá cuộng có xu hướng ngược lại với tỷ lệ tôm, lá 1, lá 2, lá 3. Tỷ lệ cuộng ở CT3 thấp nhất (34,06%) và cao nhất ở CT1 (35,91%).

- *Về phẩm cấp nguyên liệu.* Khi sử dụng các chế phẩm sinh học khác nhau trong sản xuất chè hữu cơ thì tỷ lệ búp mù xèo và tỷ lệ bánh tẻ có mối quan hệ thuận với nhau khi tỷ lệ búp mù xèo thấp thì tỷ lệ bánh tẻ thấp và ngược lại. Giữa các công thức

thí nghiệm khác nhau thì tỷ lệ búp mù xèo, bánh tẻ thấp nhất ở CT3 (6,83%; 16,55%) và cao nhất ở CT1 (7,70%; 17,58%), không phun chế phẩm sinh học. Các công thức phun chế phẩm sinh học còn lại có tỷ lệ búp mù xèo từ 7,21 - 7,55%, tỷ lệ bánh tẻ từ 16,98 - 16,99%, không sai khác nhiều so với CT3. Điều đó cho thấy, CT3 khi chế biến chè xanh sẽ cho chất lượng tốt hơn so với các công thức còn lại, do đó việc sử dụng chế phẩm sinh học trong sản xuất chè hữu cơ rất có lợi trong việc nâng cao chất lượng sản phẩm chè so với việc không sử dụng chế phẩm sinh học.

3.4.2. Ảnh hưởng của một số chế phẩm sinh học đến thành phần sinh hóa búp

Bảng 5. Ảnh hưởng của một số chế phẩm sinh học đến một số chỉ tiêu sinh hóa búp của giống chè VN15

Công thức	Tanin (%)	Chất hòa tan (%)	Đường khử (%)	Hợp chất thơm (*)
CT1	26,01	44,48	2,27	41,11
CT2	25,36	45,16	2,48	41,67

CT3	24,69	45,37	2,65	42,75
CT4	24,89	45,24	2,61	42,19

Ghi chú: CT1: Không phun chế phẩm; CT2: Chế phẩm sinh học Rebio reno; CT3: Chế phẩm sinh học Bio soil; CT4: Chế phẩm sinh học EM1 Sumo; () Số ml KMnO₄ 0,02N/100gck; số liệu trung bình 2 năm (2022 - 2023).*

Ở giống chè VN15 thành phần sinh hóa búp chè nguyên liệu ở các chế phẩm sinh học khác nhau thì cho giá trị khác nhau và các chỉ số sinh hóa trong búp chè đều tốt hơn so với không phun chế phẩm, cụ thể: Về hàm lượng tanin: Hàm lượng tanin giảm khi phun chế phẩm sinh học cho nương chè. Hàm lượng tanin ở các công thức phun chế phẩm dao động trong khoảng 24,69 - 25,36%. Công thức phun chế phẩm sinh học Bio soil có hàm lượng tanin thấp nhất 24,69%, CT1 không phun chế phẩm sinh học có hàm lượng tanin cao nhất đạt 26,01%. Điều này chỉ ra rằng khi nương chè được phun chế phẩm sinh học cho kết quả hàm lượng tanin ở trong búp chè là có xu hướng giảm đáng kể.

Về hàm lượng chất hòa tan, đường khử, hợp chất thơm: Khi sử dụng phun các chế phẩm sinh học cho nương chè thì hàm lượng chất hòa tan, đường khử, hợp chất thơm cũng có sự thay đổi theo và có xu hướng tăng dần từ CT1 → CT2 →

CT4 → CT3. Hàm lượng chất hòa tan có trong các công thức phun chế phẩm sinh học từ 45,16 – 45,37%. Công thức không được phun chế phẩm có hàm lượng chất hòa tan là thấp nhất đạt 44,48%, công thức phun chế phẩm sinh học Bio soil cho hàm lượng chất hòa tan ở mức cao nhất đạt 45,37% và cao hơn công thức không phun chế phẩm là 0,89%. Các chỉ tiêu khác cũng có kết quả tương tự như chỉ tiêu hàm lượng chất hòa tan. Kết quả trên chỉ ra rằng phun chế phẩm sinh học có ảnh hưởng đến hàm lượng các thành phần sinh hóa trong búp chè. Kết quả nghiên cứu này cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của Xu Fu-le, Li Dan-nan (2006) [9], Lê Thị Trang (2011) [11].

3.5. Ảnh hưởng của một số chế phẩm sinh học đến chất lượng thử nếm cảm quan sản phẩm chè xanh giống VN15

Đánh giá chất lượng sản phẩm chè xanh từ nguyên liệu giống chè VN15 bằng thử nếm cảm quan, kết quả thể hiện ở bảng 6.

Bảng 6. Ảnh hưởng của một số chế phẩm sinh học đến thử nếm cảm quan

Công thức	Ngoại hình	Màu nước	Hương	Vị	Tổng điểm	Đánh giá
CT1	4,35	4,25	4,20	4,20	16,98	Khá
CT2	4,55	4,40	4,40	4,35	17,45	Khá
CT3	4,55	4,55	4,45	4,35	17,77	Khá
CT4	4,55	4,55	4,35	4,40	17,71	Khá

Ghi chú: CT1: Không phun chế phẩm; CT2: Chế phẩm sinh học Rebio reno; CT3: Chế phẩm sinh học Bio soil; CT4: Chế phẩm sinh học EM1 Sumo; số liệu trung bình 2 năm (2022 - 2023).

Các công thức thí nghiệm khác nhau trên giống chè VN15 trong sản xuất chè hữu cơ thì điểm thử nếm cảm quan sản phẩm chè xanh là khác nhau và điểm thử nếm dao động từ 16,98 - 17,77 điểm, xếp loại khá. Cụ thể: Điểm thử nếm cảm quan của các công thức có phun chế phẩm

sinh học khác nhau dao động từ 17,45 - 17,77 điểm, cao nhất là CT3 (chế phẩm sinh học Bio soil) đạt 17,77 điểm, CT4 đạt 17,71 điểm, CT2 đạt 17,45 điểm đều cao hơn so với CT1 (không phun chế phẩm) chỉ đạt 16,98 điểm. Kết quả cho thấy, việc phun chế phẩm sinh học cho nương chè với

các loại chế phẩm sinh học khác nhau đã ảnh hưởng tốt đến chất lượng sản phẩm chè xanh của giống chè VN15

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

- Các công thức phun chế phẩm sinh học đã ảnh hưởng đến các chỉ tiêu lý hóa tính và hệ VSV đất. Phun chế phẩm sinh học Bio soil có ảnh hưởng tốt nhất đến các chỉ tiêu độ xốp đất, hàm lượng mùn tổng số, VSV tổng số và VSV phân giải xenlulo, lần lượt là 67,24%; 2,10%; $2,87 \times 10^6$ CFU/g đất và $3,54 \times 10^4$ CFU/g đất.

- Sử dụng chế phẩm sinh học có ảnh hưởng đến tốt năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất giống chè VN15. Trong các chế phẩm sinh học sử dụng thí nghiệm, chế phẩm sinh học Bio soil có ảnh hưởng tốt nhất đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất búp của giống chè VN15, năng suất búp chè ở tuổi 9 đạt 6,88 tấn/ha.

- Phun chế phẩm sinh học đã làm giảm mật độ sâu hại chính trên chè và phun chế phẩm sinh học Bio soil có mật độ sâu hại thấp nhất đạt 2,93 con/khay (rầy xanh), 2,48 con/lá (nhện đỏ), 3,77 con/búp (bọ cánh tơ) và 13,68% (bọ xít muỗi).

- Ảnh hưởng của phun chế phẩm sinh học đến chất lượng nguyên liệu búp và điểm thử nếm cảm quan sản phẩm chè xanh của giống chè VN15, khi phun chế phẩm sinh học Bio soil có điểm thử nếm cảm quan tốt nhất đạt 17,77 điểm, xếp loại khá.

4.2. Đề nghị

Trong kỹ thuật canh tác sản xuất chè hữu cơ nên sử dụng chế phẩm sinh học cho nương chè để cải tạo đất và nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm chè ở các tỉnh vùng Trung du và miền núi phía Bắc.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Thị Ngọc Bình và Nguyễn Văn Toàn (2007). Hiệu quả sử dụng phân lân hữu cơ sinh học sông Gianh trong sản xuất chè an toàn. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, 04, 96 - 100

2. Trần Thị Tuyết Thu (2014). Nghiên cứu biện pháp nâng cao khả năng tích lũy chất hữu cơ trong đất trồng chè. Luận án Tiến sĩ Khoa học môi trường, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội.

3. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 11041-1:20017. Nông nghiệp hữu cơ, phần 1: Yêu cầu chung đối với sản xuất, chế biến, ghi nhãn sản phẩm nông nghiệp hữu cơ.

4. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 11041 - 6: 2018: Nông nghiệp hữu cơ - Phần 6: Chè hữu cơ.

5. Quy chuẩn Quốc gia QCVN 01-38: 2010/BNNPTNT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng.

6. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 3218: 2012. Chè - Xác định các chỉ tiêu cảm quan bằng phương pháp cho điểm.

7. Nguyễn Thị Ngọc Bình (2009). Nghiên cứu chuyển giao kỹ thuật chế biến phân hữu cơ vi sinh từ phế phụ phẩm nông nghiệp phục vụ sản xuất chè an toàn. Viện KHKT Nông lâm nghiệp miền núi phía Bắc, Đề tài cấp Bộ Nông nghiệp và PTNT.

8. Zheng Buua, Guo Yaling, Lian Jiaqian, Yuan Dishun, Zhou Xingdun (2003). Effects of fertilization on the production and quality of Oolong tea, *Fujian Tea Journal*, 3: 24 - 26.

9. Xu Fu-le, Li Dan-nan (2006). *Effect of Bioorganic fertilizer and special fertilizer application on tea bush*. Acta Agricultural Jiangxi, 18(5): 39 - 41.

10. Ma Thị Thúy Phương (2010). Nghiên cứu ảnh hưởng của phân hữu cơ sinh học NTT đến năng suất và chất lượng chè của một số giống chè mới tại Thái Nguyên. Luận án thạc sĩ khoa học nông nghiệp, Trường Đại học Nông lâm, Đại học Thái Nguyên.

11. Lê Thị Trang (2011). Nghiên cứu ảnh hưởng của chế phẩm vi sinh vật hữu hiệu (EM) đến sinh trưởng, đến năng suất, chất lượng giống chè Kim Tuyên tại Phú Thọ. Luận văn Thạc sĩ Khoa học cây trồng, Trường Đại học Nông lâm, Đại học Thái Nguyên.

**RESEARCH ON THE EFFECT OF SOME BIOLOGICAL PRODUCTS IN ORGANIC TEA
PRODUCTION AT PHU THO PROVINCE**

**Tran Xuan Hoang¹, Nguyen Ngoc Binh¹, Luu Ngoc Quyen¹,
Pham Thi Nhu Trang¹, Nguyen Thi Kieu Ngoc¹, Pham Thi Khanh Hoa¹**

¹ Northern Mountainous Agriculture and Forestry Science Institute

Summary

Results of research on the effect of some biological products in organic tea production at Phu Tho province showed that: The treatments with different biological products affected the yield and quality of raw materials. The treatment for spraying Bio soil biological products helps improve soil quality, increase porosity, total humus content, total microorganisms and cellulose-decomposing microorganisms in the soil, the data are respectively 67.24%; 2.10%; 2.87×10^6 CFU/g soil and 3.54×10^4 CFU/g soil, increase the highest yield of 6.88 tons/ha and was less susceptible to pests. Leaf young ration between the treatments of biological products for VN15 tea variety tend to decrease gradually from treatment 1 to treatment 3. When spraying Bio soil biological products for tea plantation, the tanin content was lowest, while the content of soluble substances, reducing sugars, aromatic compounds, all had higher values than other treatment. The quality of green tea at treatment 3 (when spraying Bio soil biological products) was the best with sensory test score of 17.77 points by taste sensory testing compared to that of treatment 1 (no spray), treatment 2 (Rebio Reno spray) and treatment 4 (EM1 Sumo spray).

Keywords: *Tea, organic tea, biological products, raw material.*

Ngày nhận bài: 26/8/2024

Ngày chuyển phản biện: 12/11/2024

Ngày thông qua phản biện: 25/11/2024

Ngày duyệt đăng: 30/12/2024