

ẢNH HƯỞNG CỦA PHÂN BÓN VÀ ĐÓN ĐẾN NĂNG SUẤT, CHẤT LƯỢNG NGUYÊN LIỆU CHẾ BIẾN CHÈ ÔLONG TẠI PHÚ THỌ

Hoàng Thị Lệ Thu^{1*}, Nguyễn Đình Vinh², Đỗ Văn Ngọc³

¹ NCS Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội, ² Khoa nông học, Trường Đại Học Nông nghiệp Hà Nội,
³ Viện khoa học kỹ thuật Nông Lâm Nghiệp miền núi phía Bắc

Email: Hoangthu.dhvn@gmail.com*

Ngày gửi bài: 12.06.2013

Ngày chấp nhận: 24.08.2013

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm xác định được công thức bón phân và mức đón hợp lý đảm bảo cho cây chè sinh trưởng tốt, cho năng suất cao và chất lượng nguyên liệu tốt nhất phù hợp cho chế biến chè Ôlong. Thí nghiệm được thực hiện trên giống chè Kim Tuyên. Các công thức thí nghiệm được bố trí theo kiểu Split – plot với 3 lần nhắc lại. Theo dõi các chỉ tiêu về năng suất, chất lượng nguyên liệu và chất lượng chè thành phẩm. Kết quả nghiên cứu của thí nghiệm đã xác định được bón phân và đón có ảnh hưởng rõ rệt đến năng suất và chất lượng nguyên liệu chế biến chè Ôlong. Bón 15 tấn phân chuồng + 5 tấn phân gà/ha/năm, đón cao cách mặt đất 55cm cho chất lượng nguyên liệu và sản phẩm chè Ôlong đạt cao nhất.

Từ khóa: Cây chè, bón phân, năng suất, chất lượng chè Ôlong, đón chè.

Effect of fertilizer and pruning on the yield and quality of raw materials for processing Oolong tea in Phu Tho

ABSTRACT

A study was carried out to examine the effect of different fertilizer formulations and pruning types on growth, yield and quality of raw materials for the processing of Oolong tea. Cv. Kim Tuyên The experiment was arranged in a split-plot design with triplicates. Results indicated that application of 15 tons farmyard manure plus 5 tons chicken manure and medium, pruning 55cm above ground yielded best quality of raw material and Oolong tea product.

Keywords: Tea, Oolong tea, fertilizer, pruning, yield, quality.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chè Ôlong là sản phẩm độc đáo, có giá trị kinh tế cao, được tiêu thụ rộng rãi trên thị trường Trung Quốc, Đài Loan, Nhật Bản, Singapo và một số nước Đông Nam Á. Trong những năm gần đây chè Ôlong đang dần xâm nhập vào thị trường các nước ở Châu Âu, Mỹ... là một trong những mặt hàng xuất khẩu có giá trị.

Ở Việt Nam, để nâng cao chất lượng và đa dạng hóa các mặt hàng chè xuất khẩu, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã cho phép sử dụng giống chè Kim Tuyên là giống dùng để sản xuất nguyên liệu chế biến chè Ôlong. Tuy nhiên,

quy trình trồng trọt áp dụng cho cây chè Kim Tuyên để sản xuất nguyên liệu chế biến chè Ôlong ở các vùng chè Việt Nam hiện nay chủ yếu áp dụng theo công nghệ Đài Loan và chỉ thích hợp với vùng có độ cao trên 350m so với mực nước biển. Trong khi đó, Phú Thọ hiện đang trồng giống chè Kim Tuyên ở độ cao dưới 100m so với mực nước biển cùng với các điều kiện về nhiệt độ, ẩm độ và hàm lượng các hợp chất hữu cơ trong đất ở Phú Thọ cũng khác xa các vùng trồng chè Kim Tuyên khác nên đã chi phối rất lớn đến chất lượng sản phẩm chè Ôlong.

Nghiên cứu về kỹ thuật đốn chè đã được Eden (1958), Đỗ Văn Ngọc (1991) Nguyễn Văn Tạo (1995), Barborra (1996) thực hiện và chỉ ra rằng đốn chè không những có ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển của cây chè mà còn ảnh hưởng trực tiếp đến năng suất và chất lượng chè nguyên liệu. Độ cao đốn thay đổi tùy thuộc vào từng giống, điều kiện khí hậu và độ cao từng vùng sinh thái.

Các nghiên cứu của Lin Xinjiong et al. (1991), Ruan Jianyun et al. (1997), Zhang Wenjing (2000), Tu Lian Jian et al. (2006) cho thấy bón phân có thể đẩy mạnh sinh trưởng của cây chè, tăng năng suất và cải thiện chất lượng nguyên liệu chè búp tươi. Việc bón phân hữu cơ có ảnh hưởng tích cực đến các hợp chất hóa học có lợi trong sản phẩm chè Ôlong.

Nghiên cứu này được thực hiện nhằm tìm hiểu ảnh hưởng của phân bón và chiều cao các mức đốn đến năng suất và chất lượng nguyên liệu chế biến chè Ôlong làm cơ sở cho việc đề xuất quy trình trồng trọt đối với giống chè Kim Tuyên tại tỉnh Phú Thọ.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống chè Kim Tuyên là giống nhập nội từ Đài Loan, hệ vô tính.

Giống này có đặc điểm cây chè có dạng hình thân bụi, mật độ cành dày, lá hình bầu dục, màu xanh vàng bóng, thế ngang, dài lá 7,2cm, rộng 3,1cm. Búp màu xanh nhạt, non phớt tím, khối lượng búp bình quân (1 tôm + 2 lá): 0,5-0,52g. Cây sinh trưởng khỏe, mật độ búp dày. Khi trồng cây có tỷ lệ sống cao. Nhân giống bằng giâm hom. Chế biến chè xanh có chất lượng rất cao. Thành phần: Axít amin tổng số 1,6%; catechin tổng số (mg/gck) 135; tanin 28,97%; chất hoà tan 38,85%. Là giống đã được Hội đồng Khoa học Bộ Nông nghiệp và PTNT đề nghị cho khu vực hoá ở các vùng sinh thái.

Các loại phân hữu cơ: phân trâu, bò đã được ủ hoai mục (bán trên thị trường), phân gà đã qua xử lý, chế biến (bán trên thị trường)

Đậu tương ngâm: Hạt đậu tương khô nghiền nhỏ cho vào thùng hoặc bể chứa, sau đó cho nước ngập đậu tương và đậy kín. Thời gian ngâm ủ từ 40 – 60 ngày.

2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thí nghiệm thực hiện từ tháng 12/2010 đến 12/2011 tại đồi 31 giống - Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm Nghiệp miền núi phía Bắc.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm gồm 3 công thức với 3 mức phân bón và 3 mức đốn:

P1: Bón 30 tấn phân chuồng hoai mục/ha + NPK tỷ lệ là 3:1:1 (với 200kg N/ha)

P2: Bón 15 tấn phân chuồng hoai mục/ha + 5 tấn phân gà/ha.

P3: Bón 15 tấn phân chuồng hoai mục/ha + 1000kg đậu tương ngâm/ha.

Các mức đốn là:

D1: Đốn cao cách mặt đất 45cm

D2: Đốn cao cách mặt đất 55cm

D3: Đốn cao cách mặt đất 65cm

* *Nền thí nghiệm:* Thí nghiệm được trồng, chăm sóc theo quy trình sản xuất nguyên liệu chè an toàn áp dụng cho các giống chè nhập nội.

Thời gian bón phân:

- Phân hữu cơ đào rạch bón, bón vào tháng 12 đến tháng 1 năm sau, vùi lẫn cành, lá chè sau đốn.

- Phân NPK đào rạch bón, bón 4 đợt/năm: đợt 1 bón 30% (tháng 2); đợt 2 bón 30% (tháng 5); đợt 3 bón 25% (tháng 7) và đợt 4 bón 15% (tháng 9).

Phân gà đào rạch bón, bón 2 đợt/năm: đợt 1 bón 50% (tháng 2) và đợt 2 bón 50% (tháng 7).

- Đậu tương ngâm hòa ra nước tưới: tưới vào tháng 2 (50%), tháng 8 (50%), trước khi thu hái 30 - 45 ngày.

* *Bố trí thí nghiệm*

Thí nghiệm hai nhân tố, được bố trí kiểu split – plot design. Các mức phân bón được bố trí vào các ô lớn (nhân tố phụ) và các mức đốn được bố trí vào các ô nhỏ (nhân tố chính). Trong đó mỗi ô nhỏ (cho nhân tố phụ) gồm 5 hàng chè. Diện tích một ô nhỏ là 50,4m². Diện tích một ô lớn là 151,2m². Diện tích 1 thí nghiệm là 1360,8m².

** Chỉ tiêu về sinh trưởng và năng suất*

- Chiều cao cây (cm): Dùng một khung vuông có kích thước bằng diện tích tán chè đặt trên mặt tán thẳng bằng song song với mặt đất, chiều cao cây đo từ cổ rễ đến bề mặt khung vuông. Chọn những cây chè đại diện cho ô thí nghiệm, mỗi lần nhắc lại của một công thức đo 5 cây theo phương pháp đường chéo 5 điểm, chiều cao cây là số liệu trung bình của những lần đo.

- Chiều rộng tán (cm): chọn cây chè có kích thước trung bình đại diện cho ô thí nghiệm, mỗi lần nhắc lại của một công thức chọn 5 cây theo phương pháp đường chéo. Rộng tán chè được đo ở vị trí rộng nhất của tán.

- Chỉ số diện tích lá: LAI = Tổng diện tích lá (S) của cây/Diện tích bình quân cây chè chiếm chỗ (M). Trong đó: Tổng diện tích lá xác định bằng phương pháp cân nhanh; M là diện tích bình quân cây chè chiếm chỗ.

- Mật độ búp (búp/m²): Sử dụng khung mật độ 25 x 25cm, đặt trên tán chè đại diện cho thí nghiệm theo phương pháp đường chéo 5 điểm sau đó đếm số búp đủ tiêu chuẩn hái.

- Khối lượng búp (g/búp): theo dõi theo phương pháp đường chéo 5 điểm. Mỗi điểm hái 100g. Chỉ hái những búp theo yêu cầu của các thí nghiệm. Toàn bộ lượng búp ở các điểm trộn đều với nhau, cân 100g, đếm tổng số búp có trong 100g đó. Khối lượng búp được tính bằng tỷ số 100/tổng số búp có trong 100g búp.

- Chiều dài búp (cm): Mỗi công thức thí nghiệm lấy 150g mẫu ở cả 3 lần nhắc sau đó trộn đều. Đo chiều dài từ cuống hái đến đỉnh tằm của 15 búp được lấy ngẫu nhiên, thực hiện 3 lần. Chiều dài búp hái là bình quân chiều dài một búp của các lần nhắc.

- Năng suất lý thuyết (kg/ha): NSLT = P.m.S (Trong đó: P: khối lượng búp (g); m: mật độ búp (búp/m²); S: diện tích tán (m²).

- Năng suất thực thu (kg/ha): là lượng búp thu hái được thực tế trên 1 ha.

** Chỉ tiêu về chất lượng*

+ Các chỉ tiêu đánh giá chất lượng nguyên liệu búp

- Xác định tỷ lệ búp mù (%): Cân 200g mẫu được khối lượng P, thực hiện phân loại búp mù xòe cân được khối lượng P₁. Tỷ lệ búp mù xòe (%) = P₁*100/P.

- Xác định thành phần cơ giới búp: Cân 50g búp, sau đó cân riêng từng thành phần tằm, lá 1, lá 2, lá 3, cuống sau đó tính tỷ lệ phần trăm theo khối lượng búp đã lấy.

+ Thành phần sinh hóa búp chè

Cố định mẫu phân tích: Lấy 200 gam búp chè theo từng công thức thí nghiệm đem hấp bằng nước sôi trong thời gian từ 2 – 3 phút, sau đó hong và sấy ở nhiệt độ 70°C đến khô, rồi nghiền nhỏ trong cối sứ và sàng qua rây 0,5mm, bảo quản trong túi PE, đặt trong bình hút ẩm để làm mẫu phân tích các chỉ tiêu sinh hoá:

- Hàm lượng tanin (%): theo phương pháp Leventhal với hệ số k = 0,00582 (Cứ 1ml KMnO₄ 0,1N oxy hoá 0,00582 gam hợp chất tanin).

- Hàm lượng chất hoà tan (%): theo phương pháp Voronsov(1946)

- Hàm lượng axit amin (%): Papvo (1996)

- Hàm lượng đường khử (%): theo phương pháp Bertrand.

- Chỉ số dầu thơm (ml KMnO₄ 0,02N trong 100 gam chè khô): theo phương pháp Kharepbava (1960)

+ Đánh giá thử nếm cảm quan (theo tiêu chuẩn 10 TCN 839-2006)

** Phương pháp tính hiệu quả kinh tế*

- Lợi nhuận (1000đ): RAVC = GR – TVC

Trong đó: GR (Tổng thu) = Q_i*P_i (Q_i: tổng sản lượng; P_i: giá thành sản phẩm); TVC: Tổng chi (gồm chi phí vật tư và công lao động).

2.4. Xử lý số liệu

Các số liệu thu được xử lý theo chương trình Excel và IRRISTAT 5.0.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của một số công thức bón phân và kỹ thuật đốn đến sinh trưởng của cây chè Kim Tuyên

Qua kết quả cho thấy:

Mức tăng trưởng chiều cao cây và chiều rộng tán giữa các công thức nghiên cứu khác nhau ở độ tin cậy 95% ($P < 0,05$). Bón phân theo mức P1, đốn cách mặt đất mức D2, chiều cao cây tăng trưởng lớn nhất là 37,7cm, chiều rộng tán tăng 37,4cm. Bón phân theo mức P3, đốn cách mặt đất mức D3 tăng trưởng chiều cao cây nhỏ nhất là 20,4cm, chiều rộng tán tăng là 22,9cm.

Về chỉ tiêu chỉ số diện tích lá cho thấy các công thức nghiên cứu khác nhau có chỉ số diện tích lá khác nhau ở độ tin cậy 95% ($P < 0,05$). Những công thức nghiên cứu có mức độ tăng trưởng chiều cao cây, chiều rộng tán lớn thì sẽ có diện tích lá lớn. Bón phân theo mức P1, đốn cao ở mức D2 có chỉ số diện tích lá lớn nhất là 2,84 trong khi bón phân theo mức P3, đốn cao ở mức D1 thì chỉ số diện tích lá đạt được 2,35. Theo Nguyễn Văn Toàn (1994), Lê Văn Đức (1997), chỉ số diện tích lá có tương quan thuận, chặt với mật độ búp. Cũng theo Nguyễn Văn Toàn (1994) cho biết hệ số tương quan giữa năng suất chè và chỉ số diện tích lá khá chặt ($r = 0,520 \pm 0,01$) và đề nghị không nên để chỉ số diện tích lá vượt quá 6. Chính vì vậy những công thức nghiên cứu có chỉ số diện tích lá cao sẽ có tiềm năng năng suất cao.

3.2. Ảnh hưởng của một số công thức bón phân và kỹ thuật đốn đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất chè

* Ảnh hưởng của một số công thức bón phân và kỹ thuật đốn đến các yếu tố cấu thành năng suất

Khả năng bật mầm của cây được thể hiện qua chỉ tiêu mật độ búp. Cây sinh trưởng phát triển mạnh sẽ có khả năng bật búp mạnh. Do vậy, mật độ búp không những là một chỉ tiêu cấu thành năng suất cây chè mà còn phản ánh rõ nét tình hình sinh trưởng của cây. Theo Nguyễn Văn Toàn (1994), năng suất chè có tương quan thuận và chặt với mật độ búp chè.

Trên cùng một nền phân bón, các mức đốn khác nhau cho mật độ búp khác nhau ở độ tin cậy 95% ($P < 0,05$). Trong đó mức đốn cao 55cm cho mật độ búp lớn nhất. Ở cùng một mức đốn cao như nhau thì bón phân theo mức P1 cho mật độ búp cao nhất. Có sự tương tác giữa các mức phân bón và mức đốn đến mật độ búp ($P < 0,05$). Bón phân theo mức P1 kết hợp với mức đốn cách mặt đất 55cm cho mật độ búp cao nhất đạt 215,4 búp/m². Nhưng nếu với mức đốn như vậy mà chỉ bón 15 tấn phân chuồng hoai/ha + 1000kg đạm

Bảng 1. Ảnh hưởng của các công thức bón phân và kỹ thuật đốn đến khả năng sinh trưởng cây chè Kim Tuyên

Mức phân bón	Mức đốn	Chiều cao cây (cm)			Chiều rộng tán (cm)			Chỉ số diện tích lá
		Ngay sau khi đốn	Kết thúc thí nghiệm	Tăng	Ngay sau khi đốn	Kết thúc thí nghiệm	Tăng	
P1	D1	44,5	77,1	32,6	67,2	89,7	22,5	2,60
	D2	55,6	93,3	37,7	73,9	111,3	37,4	2,84
	D3	66,4	91,8	25,4	79,6	104,6	25,0	2,72
P2	D1	45,2	70,8	25,6	67,5	89,1	21,6	2,42
	D2	56,2	90,4	34,2	75,2	107,9	32,7	2,58
	D3	64,5	87,3	22,8	78,6	101,6	23,0	2,48
P3	D1	45,6	67,9	22,3	68,2	89,0	20,8	2,35
	D2	55,2	85,9	30,7	76,9	107,6	30,7	2,58
	D3	65,3	85,7	20,4	79,4	102,3	22,9	2,42
<i>LSD_{0,05} P</i>		1,59		1,55	2,38		1,49	0,17
<i>LSD_{0,05} D</i>		1,79		1,24	2,11		1,39	0,15
<i>LSD_{0,05} P & D</i>		3,11		2,15	0,37		2,40	0,26
CV%		3,2		4,3	2,8		5,1	5,8

Bảng 2. Ảnh hưởng của phân bón và đốn đến các yếu tố cấu thành năng suất chè Kim Tuyên

Mức phân bón	Mức đốn	Mật độ búp (<i>búp/m²</i>)	Khối lượng búp (g)	Chiều dài búp (cm)
P1	D1	176,2	0,92	6,42
	D2	215,4	0,88	6,07
	D3	197,6	0,89	6,10
P2	D1	165,8	0,87	5,98
	D2	178,6	0,83	5,74
	D3	170,8	0,85	5,82
P3	D1	160,4	0,86	5,76
	D2	170,8	0,83	5,62
	D3	165,6	0,84	5,68
<i>LSD_{0,05} P</i>		9,77	0,32E-01	0,27
<i>LSD_{0,05} D</i>		7,93	0,25E-01	0,24
<i>LSD_{0,05} P & D</i>		13,73	0,43E-01	0,42
CV%		4,3	2,7	4,0

tương ngâm thì mật độ búp giảm xuống chỉ còn 170,8 búp/m². Đặc biệt bón 15 tấn phân chuồng hoai + 1000kg đậu tương ngâm mà chỉ đốn cách mặt đất 45 cm thì mật độ búp thu được chỉ đạt 165,6 búp/m² (Bảng 2). Các kết quả trên được giải thích là do bón phân theo mức P1, ngoài lượng phân chuồng còn được bổ sung thêm một lượng lớn phân hóa học có khả năng phân giải nhanh giúp cây dễ dàng sử dụng.

Cũng qua bảng 2 cho thấy khối lượng búp giữa các công thức nghiên cứu không có sự khác nhau một cách chắc chắn (P>0,05). Song trên cùng một mức đốn, chiều dài búp ở các công thức bón phân theo mức P1 lại có chiều dài lớn hơn (đạt từ 6,07 – 6,42cm) ở độ tin cậy 95% (P<0,05).

*** Ảnh hưởng của các công thức bón phân và kỹ thuật đốn đến năng suất búp tươi**

Bảng 3. Ảnh hưởng của phân bón và đốn đến các năng suất chè Kim Tuyên

Mức phân bón	Mức đốn	Năng suất lý thuyết (kg/ha)	Năng suất thực thu (kg/ha)	Năng suất trung bình lứa (kg/lứa/ha)
P1	D1	6512,76	5405,59	1351,40
	D2	7754,40	6591,24	1647,81
	D3	7244,16	6012,65	1503,16
P2	D1	5769,84	4846,67	1211,67
	D2	6286,72	5469,45	1367,36
	D3	6048,24	5020,04	1255,01
P3	D1	5774,40	4850,50	1212,62
	D2	5921,71	5211,11	1302,78
	D3	5818,70	4887,71	1221,93
<i>LSD_{0,05} P</i>		242,49	246,57	58,08
<i>LSD_{0,05} D</i>		236,54	169,11	41,67
<i>LSD_{0,05} P & D</i>		409,70	292,90	72,18
CV%		3,6	3,1	3,0

Năng suất thực thu là yếu tố cuối cùng có vai trò quyết định trong việc đánh giá giống hay đánh giá sự tác động của các biện pháp kỹ thuật canh tác. Qua năng suất thực thu ta cũng có thể đánh giá được giống tốt hay xấu hoặc đánh giá được biện pháp kỹ thuật nào tác động có thích hợp với giống đó hay không.

Các mức phân bón khác nhau cho năng suất khác nhau ở độ tin cậy 95% ($P < 0,05$). Trong đó bón phân theo mức P1 cho năng suất thực thu trung bình đạt cao nhất từ 5405,99 kg/ha đến 6591,24 kg/ha. Bón phân theo mức P2 và P3 cho năng suất búp xấp xỉ nhau đạt trung bình từ 4887,71 kg/ha đến 5469,45 kg/ha (Bảng 3).

Trên cùng một nền phân bón, các mức đốn khác nhau cũng cho năng suất khác nhau ở độ tin cậy 95% trong đó đốn cách mặt đất 55cm cho năng suất búp cao nhất. Các mức đốn khác đều cho năng suất búp thấp hơn rõ rệt ($P < 0,05$). Có sự tương tác giữa các mức phân bón với các mức đốn cho năng suất khác nhau một cách chắc chắn ở độ tin cậy 95% ($P < 0,05$). Như vậy, nếu chỉ sử dụng phân hữu cơ để bón cho chè thì vẫn có thể đạt được năng suất cao khi tiến hành đốn chè ở độ cao hợp lý. Đây là vấn đề mà ngành chè đang quan tâm là làm sao để có thể vừa tăng

được năng suất, mà chất lượng không bị ảnh hưởng bởi việc sử dụng quá nhiều phân hoá học gây ảnh hưởng xấu đến môi trường và tồn dư hàm lượng nitrat trong búp chè.

3.3. Ảnh hưởng của bón phân và kỹ thuật đốn đến chất lượng nguyên liệu

* Ảnh hưởng của bón phân và kỹ thuật đốn đến tỷ lệ búp mù và thành phần cơ giới búp

Giữa các công thức thí nghiệm không có sự sai khác về tỷ lệ búp mù ($P_p > 0,05$) nhưng giữa các mức đốn khác nhau thì có tỷ lệ búp mù khác nhau. Ở mức đốn cách mặt đất 65cm có tỷ lệ búp mù cao nhất. Đốn cách mặt đất 55cm có tỷ lệ búp mù thấp nhất từ 8,9 – 9,5% (Bảng 4).

Theo Đoàn Hùng Tiến, Trịnh Văn Loan (1996), thành phần cơ giới của búp chè hay tỷ lệ theo khối lượng giữa các thành phần của búp có ảnh hưởng rất lớn đến chất lượng chè nguyên liệu. Tỷ lệ tôm, lá 1, lá 2 càng cao thì càng có lợi cho chất lượng nguyên liệu chè.

Cũng qua bảng 4 cho thấy tỷ lệ lá 1, lá 2, lá 3 và cuộng là như nhau ở các mức phân bón và các mức đốn. Tuy nhiên tỷ lệ tôm ở các công thức nghiên cứu khác nhau ở mức có ý nghĩa ($P_D < 0,05$). Theo nghiên cứu của Tranturin

Bảng 4. Ảnh hưởng của bón phân và các mức đốn đến thành phần cơ giới búp chè

Mức phân bón	Mức đốn	Tỷ lệ búp mù (%)	Tôm (%)	Lá 1 (%)	Lá 2 (%)	Lá 3 (%)	Cuộng (%)
P1	D1	9,8	6,56	8,72	19,83	33,45	31,44
	D2	9,5	7,09	8,95	19,93	33,60	30,43
	D3	11,6	6,76	8,88	19,82	33,62	30,92
P2	D1	9,6	6,70	8,64	19,62	34,35	30,69
	D2	8,9	7,16	8,80	19,56	34,48	30,00
	D3	10,4	6,85	8,84	19,48	34,41	30,42
P3	D1	9,7	6,56	8,46	19,38	34,52	31,08
	D2	9,2	7,25	8,57	19,43	34,59	30,16
	D3	10,7	6,81	8,62	19,47	34,66	30,44
<i>LSD_{0,05} P</i>		0,68	0,22	0,54	1,10	2,14	1,86
<i>LSD_{0,05} D</i>		0,48	0,19	0,44	0,84	1,70	1,46
<i>LSD_{0,05} P & D</i>		0,83	0,33	0,77	1,46	2,95	2,53
<i>CV%</i>		4,7	2,7	5,0	4,2	4,8	4,6

(trích dẫn từ Trịnh Văn Loan, 2008) thì hàm lượng tinh dầu ở tôm và lá thứ nhất đạt cao nhất, khi độ sinh trưởng của lá già thì hàm lượng tinh dầu dần giảm xuống. Do đó công thức có tỷ lệ tôm và lá 1 đạt cao thì nguyên liệu sẽ có hàm lượng chất thơm cao. Đây là chỉ tiêu rất quan trọng để sản phẩm chè Ôlong có chất lượng tốt.

*** Ảnh hưởng của bón phân và kỹ thuật đốn đến thành phần sinh hóa búp chè**

Kết quả bảng 5 cho thấy ở cùng một mức phân bón, đốn cao cách mặt đất 45cm có hàm lượng tanin, chất hòa tan đạt thấp nhất. Mức đốn cao cách mặt đất 65cm, búp chè có hàm lượng tanin, chất hòa tan đạt cao nhất. Các kết luận của Đỗ Văn Ngọc (1991), Nguyễn Văn Tạo (1995) khi nghiên cứu về chiều cao mức đốn cũng cho rằng búp chè ở nương chè đốn nhẹ có hàm lượng tanin cao hơn so với búp chè ở nương bị đốn đau. Nếu áp dụng kỹ thuật đốn cây chè càng sâu (lượng đốn càng nhiều) thì hàm lượng tanin, chất hòa tan trong lá giảm. Ngoài ra, hàm lượng tanin, chất hòa tan cũng phụ thuộc nhiều vào kỹ thuật bón phân. Bón phân theo mức P1, ngoài lượng phân chuồng hoai còn được bổ sung thêm một lượng phân đạm hóa học khá lớn (200N/ha) nên hàm lượng tanin cao hơn và cũng làm giảm hàm lượng chất hòa tan trong búp chè. Trong khi bón phân ở mức P2, P3 do quá trình phân giải mà lượng nitơ được cây hấp thụ dần dần nên hàm lượng tanin thấp hơn và

không gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng chè. Tuy nhiên, nguyên liệu dùng để chế biến chè Ôlong yêu cầu có hàm lượng tanin thấp (<30%), hàm lượng chất hòa tan cao nên ngoài việc lựa chọn giống thì việc tác động các biện pháp canh tác để đạt được hàm lượng các chất hóa học phù hợp cho sản phẩm là rất quan trọng.

Hàm lượng đường khử, axit amin và đặc biệt là chỉ số dầu thơm cũng là một chỉ tiêu rất quan trọng trong sản xuất chè Ôlong. Chỉ số dầu thơm càng cao sẽ tạo cho chè thành phẩm có hương vị đặc trưng và do đó sẽ làm tăng chất lượng sản phẩm chè. Theo Bacutrava (1958), khi đường tác dụng với các hợp chất catechin ở điều kiện nhiệt độ cao sẽ tạo thành aldehyd làm cho chè có hương thơm mùi hoa quả, mùi hoa hồng hoặc mùi mật ong (trích dẫn từ Trịnh Văn Loan, 2008). Theo Yin Jianping (2008), axit amin là một trong những chất quan trọng trong việc hình thành nên các hợp chất thơm cho sản phẩm chè Ôlong.

Kết quả bảng 5 cũng cho thấy bón phân ở mức P2 có hàm lượng đường khử, axit amin và chỉ số dầu thơm cao hơn các mức phân bón còn lại. Ở cùng một mức phân bón, mức đốn D2 hàm lượng các hợp chất này cũng cao hơn. Bón phân mức P2 và mức đốn D2 có hàm lượng chất hòa tan và chỉ số dầu thơm đạt cao nhất tương ứng là 43,48% và 47,73ml KMnO₄/100gck.

*** Ảnh hưởng của các công thức bón phân và kỹ thuật đốn đến kết quả thử nếm**

Bảng 5. Ảnh hưởng của bón phân và kỹ thuật đốn đến thành phần sinh hóa búp chè

Mức phân bón	Mức đốn	Tanin (%)	Chất hoà tan (%)	Đường khử (%)	Axit amin (%)	Chỉ số dầu thơm (ml KMnO ₄ /100gck)
P1	D1	23,67	41,81	3,68	1,78	46,52
	D2	24,47	42,43	3,74	1,83	46,75
	D3	24,56	42,55	3,71	1,82	46,67
P2	D1	23,68	42,56	3,74	1,92	47,48
	D2	23,73	43,48	3,78	1,95	47,73
	D3	24,22	43,52	3,72	1,91	47,66
P3	D1	24,36	42,18	3,71	1,84	47,48
	D2	23,74	43,08	3,76	1,89	47,62
	D3	24,34	43,25	3,73	1,86	47,40

Bảng 6. Ảnh hưởng của bón phân và kỹ thuật đốn đến chất lượng cảm quan chè Ôlong

Mức phân bón	Mức đốn	Ngoại hình	Màu nước	Hương	Vị	Tổng điểm	Nhận xét
P1	D1	3,6	4,1	4,0	3,9	15,54	Khá
	D2	3,6	4,2	4,2	4,1	16,08	Khá
	D3	3,6	4,2	4,2	4,2	16,11	Khá
P2	D1	3,7	4,4	4,5	4,4	16,91	Khá
	D2	3,7	4,5	4,5	4,4	17,09	Khá
	D3	3,7	4,3	4,6	4,4	17,00	Khá
P3	D1	3,6	4,3	4,3	4,2	16,45	Khá
	D2	3,7	4,4	4,4	4,3	16,78	Khá
	D3	3,6	4,3	4,3	4,3	16,54	Khá

Qua bảng 6 cho thấy các công thức nghiên cứu sản phẩm chè Ôlong đều có ngoại hình dạng viên, tương đối tròn, xoắn hơi thô và có tuyết. Nước chè có màu vàng sáng. Tuy nhiên xét về điểm số cho thấy các công thức bón phân hữu cơ đều đạt điểm cao hơn. Bón phân hữu cơ đặc biệt kết hợp với phân gà đã làm cho hương và vị của chè tăng lên đáng kể.

Theo Kumbo Wang et al. (2010), điểm về vị và tổng điểm thử nếm có tương quan chặt với lượng axit amin tự do ($r = 0,514$; $r = 0,694$; $P < 0,01$). Theo kết quả bảng 5 và bảng 6, các công thức bón phân theo mức P2 đều có hàm lượng axit amin khá cao nên điểm về vị và tổng điểm thử nếm cảm quan đều đạt cao hơn. Trên nền phân bón theo mức P1, kết hợp với các mức đốn khác nhau đều cho tổng điểm thử nếm cảm quan thấp chỉ đạt từ 15,54 đến 16,11 điểm. Bón 15 tấn phân chuồng + 5 tấn phân gà, đốn cách

mặt đất 55cm cho sản phẩm chè Ôlong đạt điểm cao nhất là 17,09 điểm.

3.4. Đánh giá hiệu quả kinh tế của các công thức nghiên cứu

Bên cạnh mục tiêu năng suất, chất lượng thì hiệu quả kinh tế là mục tiêu hàng đầu của người sản xuất. Mục tiêu của người sản xuất không chỉ nhằm đạt năng suất tối đa mà cần phải xác định được năng suất tối ưu đem lại giá trị lợi nhuận cao nhất trên một đơn vị diện tích đất canh tác.

Kết quả nghiên cứu cho thấy, các mức phân bón khác nhau kết hợp với các mức đốn khác nhau cho lợi nhuận khác nhau. Cùng một mức phân bón, đốn cao cách mặt đất 55cm cho lãi thuần cao nhất. Cùng một mức đốn, bón phân cho cây chè theo mức P2 (15 tấn phân chuồng + 5 tấn phân gà /ha) cho lãi thuần cao nhất.

Bảng 7. Hiệu quả kinh tế từ các công thức nghiên cứu

Mức phân bón	Mức đốn	Tổng thu (1000đ)	Tổng chi (1000đ)	Lãi thuần (1000đ)	RAVC/TVC
P1	D1	81.083,90	64.896,70	16.187,19	0,25
	D2	98.868,60	69.208,15	29.660,45	0,43
	D3	90.189,74	67.104,18	23.085,56	0,34
P2	D1	72.699,98	49.074,24	23.625,75	0,48
	D2	82.041,70	51.338,90	30.702,80	0,60
	D3	75.300,62	49.704,70	25.595,92	0,51
P3	D1	72.757,44	53.058,17	19.699,27	0,37
	D2	78.166,69	54.369,50	23.797,19	0,44
	D3	73.315,69	53.193,50	20.122,19	0,38

Sự tương tác giữa liều lượng phân bón và chiều cao mức đốn cho lãi thuần khác nhau, trong đó bón phân mức P2 và đốn mức D2 cho lãi thuần cao nhất là 30.702.800 đồng. Bón phân theo mức P1, đốn ở mức D1 cho lãi thuần thấp nhất là 16.187.190 đồng. Mức bón P1 và mức đốn D2, mặc dù cho tổng thu nhập cao nhất nhưng do chi phí đầu tư cho phân bón lớn nên lợi nhuận đạt được chỉ có 29.660.450 đồng.

4. KẾT LUẬN

Các mức đốn khác nhau có ảnh hưởng rõ rệt đến sinh trưởng, năng suất và chất lượng búp chè. Với giống chè Kim Tuyên 4 tuổi, mức đốn cao cách mặt đất 55cm là phù hợp để cho năng suất và chất lượng búp cao.

Bón phân chuồng kết hợp với phân gà hoặc đậu tương ngâm cho năng suất búp thấp hơn bón phân chuồng kết hợp với phân khoáng nhưng lại cho chất lượng nguyên liệu búp và chất lượng sản phẩm chè Ôlong đạt cao hơn. Đồng thời chi phí cho phân bón ít hơn nên hiệu quả kinh tế đạt được cũng cao hơn.

Trên vườn chè giống Kim Tuyên 4 tuổi, bón 15 tấn phân chuồng hoai + 5 tấn phân gà cho 1 ha, đốn cao cách mặt đất 55cm cho nguyên liệu và sản phẩm chè Ôlong đạt chất lượng và hiệu quả cao nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Barbora, B.C. (1996). Tea varieties for cultivation. The plenters handbook. Tea research Association, Toklai.

Lê Văn Đức (1997). Nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón, đất đai đến hoạt động của bộ lá và năng suất chè Trung Du Phú Thọ. Tuyển tập các công trình nghiên cứu về chè (1988 – 1997), NXB Nông nghiệp.

Eden T. (1958). Tea, Longman, green and co – London – New York – Toronto, pp.16-18.

Lê Tất Khương, Hoàng Văn Chung (1999). Giáo trình cây chè. NXB Nông nghiệp.

Kunbo Wang, Fang Liu, Zhonghua Liu, Jianan Huang, Zhongxi Xu, Yinhua Li, Jinhua Chen, Yushun

Gong & Xinghe Yang (2010). Analysis of chemical components in Oolong tea in relation to perceived quantity. International Journal of Food science & Technology 45: 931 – 920.

Trịnh Văn Loan (2008). Các biến đổi hóa sinh trong quá trình chế biến và bảo quản chè. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.

Lin Xinjiong, Guo Zhuan, Zhou Qinghui, Zhang Wenjin (1991). Effect of Fertilizing on the Yield and Quality of Oolong tea. Juarnal of Tea Science – China, 1995 – 02.

Đỗ Văn Ngọc (1991). Ảnh hưởng của các dạng đốn đến sinh trưởng, phát triển, năng suất, chất lượng của cây chè Trung Du tuổi lớn ở Phú Hộ. Luận án tiến sĩ Khoa học Nông nghiệp.

Ruan Jianyun, Wu Xun, Hardter R. (1997). Effects of Potassium and Magnesium on the Yield and Quality of Oolong Tea. Journal of Tea Science-China, 1997-01.

Đoàn Hùng Tiến, Trịnh Văn Loan (1996). Nghiên cứu đặc tính hóa sinh và công nghệ chè của 2 dòng lai tạo LDP1, LDP2. Tạp chí hoạt động khoa học, phụ chương số 8 năm 1996.

Nguyễn Văn Tạo (1995). Nghiên cứu các thời kỳ và dạng đốn các giống chè chọn lọc trong điều kiện nước cộng hòa tự trị Apkhazia. Tuyển tập các công trình nghiên cứu về chè (1988 – 1997), NXB Nông nghiệp, Hà Nội.

Nguyễn Văn Tạo (1998). Các phương pháp quan trắc thí nghiệm đồng ruộng chè (phần nông học). Tuyển tập các công trình nghiên cứu về chè (1988 – 1997), NXB Nông nghiệp, Hà Nội, tr 339 – 348.

Nguyễn Văn Toàn (1994). Một số đặc điểm sinh trưởng phát triển các biến chủng chè ở Phú Hộ và ứng dụng vào chọn tạo giống ở thời kỳ chè con. Luận án phó tiến sĩ Khoa học Nông nghiệp.

Tu Lian Jian, Li Xiufeng, Zhan Quanning, Wu Zhongxing, Lin Xiaoduan, Wu Conghui, Sun Zhonghuan, Chen Xuebo (2006). Effect of Utilizing Organic Fertilizer on Oolong Tea Output and Quality. Tea Science and Technology – China, 2006 – 02.

Yin Jiangping (2008). Primary processing of Oolong tea. Training course on tea comprehensive production for developing countries, organizing by Hunan Agricultural group, from 5th June to 20th September 2008, at Changsha – Hunan – China.

Zhang Wenjin, Yang Ruxin, Chen Chang song, Zhang Yinggen (2000). Effect of fertilizer on productivity and quality of Tie Guanyin Oolong tea. Fujian Juarnal of Agricultural Science – China 2000 – 3.