

Ảnh hưởng của thời vụ đốn và tưới nước đến năng suất chè LDP₁ tại Thái Nguyên

Chu Huy Tường*, Lê Tất Khương

Viện Nghiên cứu và phát triển vùng, Bộ Khoa học và Công nghệ

Ngày nhận bài 6/6/2016, ngày chuyển phản biện 10/6/2016, ngày nhận phản biện 4/7/2016, ngày chấp nhận đăng 12/7/2016

Tóm tắt:

Nhu cầu sản phẩm chè trong vụ đông xuân, đặc biệt là thời điểm giáp Tết Nguyên Đán là rất lớn, nhưng sản lượng chè vụ đông xuân còn thấp, chưa đáp ứng được nhu cầu của thị trường. Để giải quyết vấn đề này, trong những năm vừa qua một số vùng đã chuyển một phần diện tích đất có điều kiện tưới nước sang sản xuất chè vụ đông xuân. Tuy nhiên, để sản xuất chè vụ đông xuân thật sự có hiệu quả thì ngoài việc tưới nước cần phải có những nghiên cứu về biện pháp kỹ thuật khác, trong đó thời vụ đốn là một chỉ tiêu hết sức quan trọng. Kết quả nghiên cứu cho thấy, các thời vụ đốn khác nhau không ảnh hưởng nhiều đến sinh trưởng thân cành nhưng có ảnh hưởng lớn đến sinh trưởng búp của nương chè. Thời vụ đốn vào ngày 15/4 đã rút ngắn được 26 ngày từ khi đốn đến khi bắt mầm và 32 ngày từ khi đốn đến khi thu hái lứa đầu tiên so với đối chứng (đốn ngày 15/12) đồng thời kéo dài thời gian thu hoạch búp chè 48 ngày so với đối chứng. Thời vụ đốn ngày 15/4 cũng làm tăng sản lượng chè trong vụ đông xuân lên 29,08% tổng sản lượng chè cả năm, giúp tăng hiệu quả kinh tế lên 32% so với đối chứng.

Từ khóa: Đốn, năng suất, sinh trưởng, thời vụ, tưới nước.

Chỉ số phân loại: 4.1

Đặt vấn đề

Chè là cây có nguồn gốc nhiệt đới, sinh trưởng phát triển tốt trong điều kiện lượng mưa bình quân hàng tháng trên 100 mm, nhiệt độ 22-28°C và ngừng sinh trưởng búp ở nhiệt độ dưới 10°C [1]. Ở Thái Nguyên, nhiệt độ trung bình trong những năm vừa qua khoảng 23,24°C, thuận lợi cho cây chè sinh trưởng; lượng mưa trung bình năm là 1.525,45 mm [2]. Tuy nhiên, mưa phân bố không đều, lượng mưa trên 100 mm tập trung từ tháng 5 đến 9 hàng năm. Sản lượng chè trong thời gian này chiếm khoảng 76% tổng sản lượng cả năm [3]. Lượng mưa trung bình các tháng còn lại rất thấp (29,36 mm/tháng) làm hạn chế khả năng sinh trưởng và năng suất của cây chè.

Việc áp dụng kỹ thuật tưới nước bổ sung vào thời kỳ khô hạn (vụ đông xuân) đã giúp cho cây chè sinh trưởng búp ngay cả trong những tháng có nhiệt độ thấp, dần hình thành xu thế sản xuất chè vụ đông xuân. Ở thời vụ đông xuân, khi được tưới nước chè vẫn tiếp tục cho thu hoạch, chất lượng nguyên liệu tốt, ít sâu và bệnh hại, đáp ứng được yêu cầu cao của thị trường. Hiệu quả kinh tế của sản xuất chè vụ đông xuân tăng lên rõ rệt. Tuy nhiên, việc sản xuất chè vụ đông xuân đã làm thay đổi quy luật sinh trưởng của cây chè (ra búp cả trong mùa đông) nên cần thiết phải nghiên cứu thay đổi một số biện pháp kỹ thuật như: kỹ thuật đốn, kỹ thuật hái và thay đổi lượng

phân bón, thời kỳ bón phân cho phù hợp với sinh trưởng, phát triển của cây chè trong cả năm, đặc biệt là trong vụ đông xuân.

Xuất phát từ những vấn đề nêu trên, việc nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật cho sản xuất chè vụ đông xuân là cần thiết và cấp bách. Trong phạm vi bài viết này, chúng tôi giới thiệu kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ đốn và tưới nước đến năng suất chè LDP₁ tại Thái Nguyên.

Phương pháp nghiên cứu

Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 10/2014 đến 4/2016 tại thị trấn Sông Cầu, huyện Đồng Hỷ, tỉnh Thái Nguyên.

Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCBD) với 3 lần lặp lại, bao gồm 4 công thức đốn: CT1: Đốn ngày 15/10; CT2: Đốn ngày 15/12 (đối chứng); CT3: Đốn ngày 15/2; CT4: Đốn ngày 15/4 (lưu chè qua đông). Mỗi ô thí nghiệm có diện tích 50 m², gồm 5 hàng chè, hàng cách hàng 1,3 m, chiều dài là 7,7 m. Bắt đầu tưới từ tháng 10 năm trước đến hết tháng 3 năm sau, 5 ngày tưới 1 lần với lượng tưới tương đương lượng

*Tác giả liên hệ: Email: chuhuytuong@gmail.com

Research on effects of seasonal pruning and irrigation on winter-spring tea production of LDP₁ variety in Thai Nguyen province

Huy Tuong Chu*, Tat Khuong Le

Institute of Regional Research and Development, Ministry of Science and Technology

Received 6 June 2016; accepted 12 July 2016

Abstract:

Demand for tea products in the winter-spring crop, especially in the time of Tet Nguyen Dan, is huge; however, winter-spring tea yield is low and can not meet the needs of the market. To solve this problem, some areas with convenient irrigation have turned into areas for winter-spring tea production in recent years. In addition to tea watering, in order to effectively produce winter-spring tea, it is required to study other technical measures, of which seasonal pruning is a very important indicator. Research results show that pruning in different seasons does not affect stem growth, but it makes a great impact on the growth of tea buds. Pruning season on April 15 shortened the duration from the pruning day to the day when the sprouts appear by 26 days and to the harvest day of the first batch by 32 days compared to the control (pruning on December 15) and extended the harvest time of tea leaves by 42 days compared to the control. Pruning season on April 15 also increased tea yield in winter-spring crop by 29.08% of the total annual tea yield, thereby increased economic efficiency by 32% compared to the control.

Keywords: Growth, irrigation, pruning, seasonal, yield.

Classification number: 4.1

mưa 100 mm/tháng (1.000 m³/ha/tháng).

Các chỉ tiêu theo dõi

Các chỉ tiêu sinh trưởng thân cành: Tiến hành thu thập số liệu độ dày tầng tán, độ rộng tán, khối lượng đốn theo phương pháp quan trắc thí nghiệm đồng ruộng chè của Nguyễn Văn Tạo [4].

Các chỉ tiêu sinh trưởng búp: Thời gian bật mầm, thời gian bắt đầu cho thu hái, thời gian kết thúc thu hái. Theo dõi trực tiếp trên các ô thí nghiệm.

Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất: Mật độ búp, chiều dài búp 1 tôm 3 lá, khối lượng búp 1 tôm 3 lá. Các yếu tố này được theo dõi, thu thập số liệu theo

phương pháp quan trắc thí nghiệm đồng ruộng chè của Nguyễn Văn Tạo [4].

Phẩm cấp chè nguyên liệu: Theo TCVN 1504-86; TCVN 2843-79.

Hạch toán hiệu quả kinh tế: Theo phương pháp thống kê, tính toán thông thường.

Xử lý, phân tích số liệu

Các số liệu đo đếm được xử lý trên phần mềm IRRISTAT 5.0.

Kết quả và thảo luận

Ảnh hưởng của các thời vụ đốn đến sinh trưởng thân cành của nương chè LDP₁ sản xuất vụ đông xuân trong điều kiện có tưới nước

Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ đốn đến sinh trưởng thân cành của nương chè LDP₁ sản xuất vụ đông xuân trong điều kiện có tưới nước được thực hiện ở các thời điểm: 15/10, 15/12 (đối chứng), 15/2 và 15/4. Kết quả được thể hiện trong bảng 1.

Bảng 1. Ảnh hưởng của thời vụ đốn đến sinh trưởng thân cành của nương chè LDP₁ sản xuất vụ đông xuân trong điều kiện có tưới nước.

Công thức	Độ dày tầng tán (cm)	Độ rộng tán (cm)	Khối lượng đốn (tạ/ha)
CT1	18,50	82,47	109,50
CT2	17,33	86,30	120,43
CT3	19,57	85,50	116,97
CT4	20,60	85,23	112,80
LSD ₀₅	2,75	3,35	1,67
CV	7,2	2,0	2,5

Kết quả bảng 1 cho thấy, về chỉ tiêu độ dày tầng tán: CT1 cao hơn CT2 (đối chứng) ở mức tin cậy 95%, các công thức còn lại đều không cho thấy sự sai khác so với đối chứng. Điều này chứng tỏ thời vụ đốn có ảnh hưởng đến chỉ tiêu độ dày tầng tán nương chè, tuy nhiên mức độ ảnh hưởng không lớn. Về chỉ tiêu độ rộng tán: Ngoại trừ CT1 sai khác có ý nghĩa với CT2, tất cả các công thức còn lại đều không cho thấy sự sai khác với đối chứng. Trong chỉ tiêu khối lượng đốn, tất cả các công thức thí nghiệm đều cho thấy sự sai khác có ý nghĩa ở mức độ tin cậy 95% và thấp hơn công thức đối chứng. Điều này cho thấy, các thời vụ đốn khác nhau có ảnh hưởng rõ rệt đến sinh trưởng thân cành của nương chè sản xuất vụ đông trong điều kiện có tưới nước.

Ảnh hưởng của thời vụ đốn đến sinh trưởng búp chè LDP₁ sản xuất vụ đông xuân trong điều kiện có tưới nước

Kết quả ở bảng 2 cho thấy, trong điều kiện có tưới nước, các thời vụ đốn khác nhau có ảnh hưởng rất lớn đến sinh trưởng của búp chè. Các thời vụ đốn khác nhau đều rút ngắn được thời gian ngủ nghỉ của cây chè rất nhiều, đồng thời tác động tích cực đến sinh trưởng của búp chè khi bật mầm. Thời gian bật mầm của CT4 ngắn nhất, chỉ 22 ngày sau khi đốn. Các CT1 và CT3 có thời gian bật mầm lần lượt là 24 và 26 ngày, trong khi đó CT2 (đối chứng) phải sau khi đốn 48 ngày nương chè mới bật mầm. Thời vụ đốn cũng ảnh hưởng rất lớn đến khả năng sinh trưởng của búp chè sau khi bật mầm. Các thời vụ đốn khác nhau đều rút ngắn được thời gian từ bật mầm đến thu hái 4-6 ngày so với đối chứng. Bên cạnh đó, việc thay đổi thời vụ đốn cũng đã làm thay đổi thời vụ và kéo dài thời gian thu hoạch từ 18 đến 48 ngày so với đối chứng. Với CT2 (đối chứng) thời vụ thu hoạch chè bắt đầu từ tháng 3 và kết thúc vào tháng 11, chủ yếu rơi vào thời điểm chính vụ. Trong khi đó các công thức đốn khác cho thu hoạch đều trong cả vụ hè thu và vụ đông xuân.

Bảng 2. Ảnh hưởng của thời vụ đốn đến sinh trưởng búp chè LDP₁ sản xuất vụ đông xuân trong điều kiện có tưới nước.

Công thức	Thời gian sinh trưởng búp (ngày)					
	Ngày bật mầm	Thời gian đốn - bật mầm	Ngày hái lứa 1	Thời gian đốn - hái lứa 1	Ngày hái lứa cuối	Thời gian thu hoạch búp
CT1	8.11	24	3.12	49	17.9	284
CT2	1.2	48	4.3	78	22.11	258
CT3	13.3	26	8.4	52	14.1	276
CT4	7.5	22	1.6	46	7.4	306

Ảnh hưởng của thời vụ đốn đến các yếu tố cấu thành năng suất của nương chè LDP₁ sản xuất vụ đông xuân trong điều kiện có tưới nước

Kết quả theo dõi các yếu tố cấu thành năng suất ở vụ đông xuân và vụ hè thu của các công thức thí nghiệm được tổng hợp trong bảng 3. Kết quả bảng 3 cho thấy, ở vụ đông xuân, mật độ búp của tất cả các công thức thí nghiệm đều cao hơn đối chứng ở mức độ tin cậy 95%. Mật độ búp cao nhất tại CT4, đạt 206,3 búp/m². Ở vụ hè thu, các công thức thí nghiệm không cho thấy sự sai khác về mật độ búp.

Về chỉ tiêu khối lượng búp 1 tôm 3 lá, vụ đông xuân, CT3 có khối lượng búp 1 tôm 3 lá cao hơn đối chứng, các

công thức còn lại đều không cho thấy sự sai khác với đối chứng về mật độ khối lượng búp (mức độ tin cậy 95%). Khối lượng búp 1 tôm 3 lá cao nhất ở công thức đốn CT3 (đạt 5,45 g/10 búp), thấp nhất ở CT2 (đạt 4,86 g/10 búp). Vụ hè thu, khối lượng búp 1 tôm 3 lá ở tất cả các công thức thí nghiệm đều không cho thấy sự sai khác.

Về chỉ tiêu chiều dài búp 1 tôm 3 lá ở vụ đông xuân, ngoại trừ CT4 có chiều dài búp 1 tôm 3 lá cao hơn đối chứng, các công thức còn lại đều không cho thấy sự sai khác so với đối chứng ở mức độ tin cậy 95%. Trong khi đó, ở vụ hè thu, ngoại trừ CT1 có chiều dài búp thấp hơn đối chứng ở mức độ tin cậy 95%, các công thức còn lại đều không cho thấy sự sai khác với đối chứng. Chiều dài búp 1 tôm 3 lá cao nhất ở CT2, đạt 6,53 cm, thấp nhất ở CT1, đạt 6,09 cm.

Bảng 3. Ảnh hưởng của thời vụ đốn đến các yếu tố cấu thành năng suất của nương chè LDP₁ sản xuất vụ đông xuân trong điều kiện có tưới nước.

Công thức	Mật độ búp (búp/m ²)		Khối lượng búp 1 tôm 3 lá (g/10 búp)		Chiều dài búp 1 tôm 3 lá (cm)	
	Đông xuân	Hè thu	Đông xuân	Hè thu	Đông xuân	Hè thu
CT1	195,3	702,10	5,12	6,31	4,76	6,09
CT2	164,5	688,70	4,86	6,15	4,62	6,53
CT3	193,4	697,20	5,45	6,42	4,98	6,30
CT4	206,3	713,40	5,21	5,97	5,25	6,14
LSD ₀₅	25,55	135,74	0,45	1,49	0,53	0,43
CV	6,7	9,7	4,4	12,0	5,5	3,5

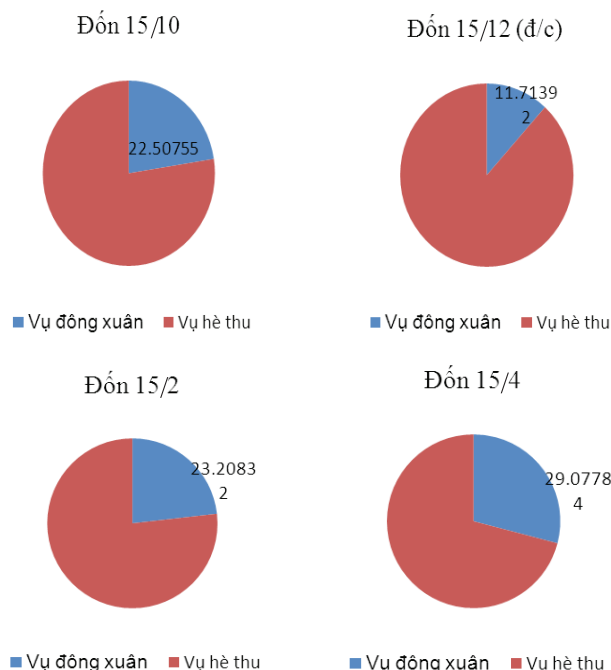
Căn cứ vào kết quả năng suất của các công thức thí nghiệm ở vụ đông xuân và vụ hè thu để tính sản lượng cả năm. Kết quả thể hiện ở bảng 4.

Bảng 4. Ảnh hưởng của thời vụ đốn đến năng suất của nương chè LDP₁ sản xuất vụ đông xuân trong điều kiện có tưới nước.

Công thức	Vụ đông xuân				Vụ hè thu				Sản lượng cả năm (tạ)
	Số lứa	NSTB lứa (tạ/ha)	Sản lượng vụ (tạ)	% so với cả năm	Số lứa	NSTB lứa (tạ/ha)	Sản lượng vụ (tạ)	% so với cả năm	
CT1	3	5,96	17,88	22,51	6	10,26	61,56	77,49	79,44
CT2	2	5,02	10,04	11,71	7	10,81	75,67	88,29	85,71
CT3	3	6,25	18,75	23,21	6	10,34	62,04	76,79	80,79
CT4	4	6,07	24,28	29,08	6	9,87	59,22	70,92	83,5
LSD ₀₅	-	0,93	4,22	-	-	1,02	5,67	-	3,92
CV	-	8,4	7,5	-	-	6,9	5,1	-	6,7

NSTB: năng suất trung bình

Kết quả bảng 4 cho thấy, vụ đông xuân, năng suất trung bình lúa hái của tất cả các công thức thí nghiệm đều đạt cao hơn đối chứng ở mức độ tin cậy 95% (cao nhất tại CT3, đạt 6,25 tạ/ha). Vụ hè thu năng suất trung bình lúa hái của các công thức thí nghiệm đều thấp hơn đối chứng ở mức độ tin cậy 95%. Tuy nhiên, sản lượng của mỗi vụ phụ thuộc rất nhiều vào số lúa hái/vụ. Vụ đông xuân, CT4 có số lúa hái nhiều nhất (4 lúa), CT2 có số lúa hái ít nhất (2 lúa). Vụ hè thu, ngoại trừ CT2 cho thu hái 7 lúa, các công thức còn lại đều cho thu hái 6 lúa. Sản lượng vụ có sự sai khác rõ rệt ở các công thức thí nghiệm. Vụ đông xuân, tất cả các công thức đều có sản lượng cao hơn đối chứng ở mức độ tin cậy 95%, cao nhất là CT4, đạt 24,28 tạ/ha. Vụ hè thu, tất cả các công thức đều có sản lượng thấp hơn đối chứng ở mức độ tin cậy 95%, thấp nhất là CT4, đạt 59,22 tạ/ha. Tất cả các công thức thí nghiệm đều có sản lượng cả năm thấp hơn đối chứng ở mức độ tin cậy 95%. Điều này cho thấy, các thời vụ đón khác nhau có ảnh hưởng rõ rệt đến sản lượng chè ở các thời vụ và sản lượng cả năm nhưng mức độ ảnh hưởng đến sản lượng từng vụ cao hơn.



Hình 1. Cơ cấu sản lượng chè theo mùa vụ của các công thức đón.

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ đón đến chất lượng chè nguyên liệu nướng chè LDP₁ sản xuất vụ đông xuân trong điều kiện có tưới nước

Do số lúa hái của các công thức thí nghiệm đều nhiều

hơn đối chứng 1-2 lúa nên tác động rất tốt đến chất lượng chè búp tươi. Tỷ lệ chè A, B của các công thức thí nghiệm đều cao hơn đối chứng ở vụ đông xuân (6,3-9,4%) và vụ hè thu (2,6-5,9%). Với chỉ tiêu tỷ lệ búp có tôm, vụ đông xuân CT4 cao hơn đối chứng ở mức độ tin cậy 95% (đạt 85,8%), các công thức còn lại không sai khác so với đối chứng. Ở vụ hè thu, tất cả các công thức thí nghiệm đều không cho thấy sự sai khác so với đối chứng (bảng 5).

Bảng 5. Ảnh hưởng của các thời vụ đón đến chất lượng chè nguyên liệu nướng chè LDP₁ sản xuất vụ đông xuân trong điều kiện có tưới nước.

Công thức	Tỷ lệ chè A (%)		Tỷ lệ chè B (%)		Tỷ lệ chè A+B (%)		Tỷ lệ búp có tôm (%)	
	Đông xuân	Hè thu	Đông xuân	Hè thu	Đông xuân	Hè thu	Đông xuân	Hè thu
CT1	32,7	22,3	51,6	40,9	84,3	63,2	83,1	83,5
CT2	28,2	18,5	48,4	42,1	76,6	60,6	81,2	90,8
CT3	30,6	19,7	52,3	46,8	82,9	66,5	81,9	86,0
CT4	31,2	20,6	54,8	42,9	86,0	63,5	85,8	89,4
LSD ₀₅	-	-	-	-	-	-	3,69	9,57
CV	-	-	-	-	-	-	2,2	5,5

Ảnh hưởng của thời vụ đón đến hiệu quả kinh tế của nướng chè LDP₁ sản xuất vụ đông xuân trong điều kiện có tưới nước

Hiệu quả kinh tế là mục tiêu cuối cùng của sản xuất. Để đánh giá hiệu quả kinh tế của các thời vụ đón khác nhau, chúng tôi tiến hành thống kê chi phí sản xuất, doanh thu của từng công thức thí nghiệm (bảng 6).

Bảng 6. Ảnh hưởng của các thời vụ đón đến hiệu quả kinh tế nướng chè LDP₁ sản xuất vụ đông xuân trong điều kiện có tưới nước.

Công thức	Tổng chi	Thu vụ đông xuân			Thu vụ hè thu			Tổng thu cả năm	Lợi nhuận
		Sản lượng (kg khô)	Giá bán	Thành tiền	Sản lượng (kg khô)	Giá bán	Thành tiền		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3)*(4)	(6)	(7)	(8)=(6)*(7)	(9)=(5)+(8)	(10)=(9)-(2)
CT1	116.307	389	170	66.078	1.231	100	123.120	189.198	72.892
CT2	121.170	218	170	37.104	1.513	100	151.340	188.444	67.274
CT3	117.344	408	170	69.293	1.241	100	124.080	193.373	76.030
CT4	119.411	528	170	89.730	1.184	100	118.440	208.170	88.760

ĐVT: Nghìn đồng

Giá bán chè thành phẩm có sự chênh lệch rất lớn ở các thời vụ trong năm. Giá bán chè ở vụ đông xuân thường cao hơn vụ hè thu 50-70%, do đó ảnh hưởng lớn tới hiệu quả kinh tế. Sản lượng chè cả năm của CT2 (đối chứng) cao nhất, tuy nhiên sản lượng lại tập trung chủ yếu vào

vụ hè thu nên giá bán chè thành phẩm thấp, các công thức còn lại có sản lượng chè cả năm thấp hơn nhưng sản lượng chè vụ đông xuân cao nên giá bán chè thành phẩm cao hơn. Mặt khác, hàm lượng nước trong búp chè ở vụ đông xuân thấp hơn vụ hè thu nên hệ số chế biến thấp hơn, chi phí nhiên liệu để chế biến cũng giảm. Do vậy, chi phí sản xuất chè vụ đông xuân thấp hơn vụ hè thu.

Kết quả tính toán cho thấy, tất cả các công thức thí nghiệm đều cho hiệu quả kinh tế cao hơn đối chứng 5,62-21,49 triệu đồng/ha. CT4 đạt hiệu quả kinh tế cao nhất (88,76 triệu đồng/ha).

Kết luận

1. Về các chỉ tiêu sinh trưởng: Các thời vụ đón khác nhau ảnh hưởng không nhiều đến sinh trưởng thân cành nhưng lại ảnh hưởng lớn đến sinh trưởng búp của nương chè thí nghiệm. CT4 có thời gian bật mầm và cho thu hái lứa đầu tiên ngắn nhất, tương ứng là 22 và 46 ngày sau đón, đồng thời kéo dài thời gian thu hoạch búp 48 ngày so với đối chứng (CT2).

2. Về các yếu tố cấu thành năng suất: Các thời vụ đón khác nhau có ảnh hưởng lớn đến mật độ búp của nương chè thí nghiệm tại vụ đông xuân và không ảnh hưởng đến mật độ búp của nương chè tại vụ hè thu. Các thời vụ đón khác nhau đều cho mật độ búp ở vụ đông xuân cao hơn đối chứng ở mức độ tin cậy 95%. Mật độ búp cao nhất vụ đông xuân là CT4, đạt 206,3 búp/m². Khối lượng và chiều dài búp 1 tôm 3 lá ít bị ảnh hưởng bởi thời vụ đón ở cả vụ đông xuân và vụ hè thu.

3. Về chỉ tiêu năng suất: Sản lượng chè cả năm của các công thức đón khác nhau đều thấp hơn đối chứng. Tuy nhiên, sản lượng chè vụ đông xuân của các công thức đón khác nhau đều cao hơn hẳn đối chứng. Việc thay đổi thời vụ đón trong điều kiện có tưới nước đã làm cho sản lượng chè trong vụ đông xuân đạt 22,51-29,08% so với đối chứng (11,71%). CT4 cho sản lượng chè trong vụ đông xuân cao nhất (đạt 29,08%) và cao hơn đối chứng 2,42 lần.

4. Về chỉ tiêu chất lượng chè nguyên liệu: CT4 có tỷ lệ chè A, B trong vụ đông xuân cao nhất (đạt 86,0%) và cao hơn đối chứng 9,4%. Tỷ lệ búp có tôm trong vụ đông xuân của CT4 cao nhất, đạt 85,8%. Sự chênh lệch về chất lượng chè nguyên liệu trong vụ hè thu giữa các công thức không lớn.

5. Về hiệu quả kinh tế: Các công thức đón khác nhau đều cho hiệu quả kinh tế cao hơn đối chứng từ 5,62 đến 21,49 triệu/ha. Trong đó, CT4 cho hiệu quả kinh tế cao nhất (đạt 88,76 triệu đồng/ha), tiếp đến là CT3 (đạt 76,03 triệu đồng/ha) và CT1 (đạt 72,892 triệu đồng/ha).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Djemukhatze (1981), *Cây chè miền Bắc Việt Nam*, NXB Nông nghiệp.
- [2] Cục Thống kê tỉnh Thái Nguyên, *Niên giám thống kê tỉnh Thái Nguyên năm 2015*, NXB Thống kê.
- [3] Đặng Ngọc Vương (2012), “Nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng phân bón và thời vụ hái đến nương chè hái bằng máy tại Thái Nguyên”, *Luận văn thạc sĩ khoa học nông nghiệp*.
- [4] Nguyễn Văn Tạo, *Các phương pháp quan trắc thí nghiệm đồng ruộng*