

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA MẬT ĐỘ ĐẾN SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN VÀ NĂNG SUẤT SACHI (*PLUKENETIA VOLUBILIS* L.) TẠI HUYỆN THƯỜNG XUÂN, TỈNH THANH HÓA

Nguyễn Bá Thông¹, Tống Văn Giang², Lê Thị Hương²

TÓM TẮT

Kết quả nghiên cứu nhằm đánh giá ảnh hưởng của mật độ đến sinh trưởng, phát triển và năng suất cây Sachi trồng vụ Hè Thu năm 2021 tại huyện Thường Xuân - Thanh Hóa. Thí nghiệm gồm 5 công thức (CT) tương ứng với 5 mật độ khác nhau: CT1 (1.666 cây/ha); CT2 (2.222 cây/ha), CT3 (2.500 cây/ha); CT4 (3.333 cây/ha); CT5 (3.500 cây/ha), theo phương pháp khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCB), 3 lần nhắc lại, diện tích ô là 60 m². Kết quả nghiên cứu cho thấy: CT2 (MĐ 2.222 cây/ha) có số cành nhiều nhất đạt 24,5 cành cấp 1 và 29,9 cành cấp 2, thời gian từ gieo hạt đến thu quả đợt 1 là 252 ngày; thời gian từ gieo hạt đến thu quả đợt 4 là 650 ngày, mức độ nhiễm các loại sâu bệnh hại thấp nhất, năng suất hạt thực thu sau 4 đợt thu quả đạt cao nhất là 5,31 tấn hạt/ha cao hơn các công thức khác trong thí nghiệm ở mức xác suất có ý nghĩa về thống kê với $LSD_{0,05} = 0,29$ tấn/ha.

Từ khóa: Cây Sachi, mật độ, sinh trưởng, phát triển, năng suất.

DOI: <https://doi.org/10.70117/hdujs.71.2024.709>

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây Sachi (*Plukenetia volubilis* L.) có nguồn gốc từ rừng mưa nhiệt đới Amazon - Nam Mỹ, cây có dạng thân leo, thân bán gỗ, ra hoa quanh năm. Cây Sachi chịu được điều kiện nhiệt độ từ 7°C - 48°C, thích hợp nhất là từ 10°C - 36°C, lượng mưa trung bình từ 800 - 1.500 mm/năm [8]. Cây Sachi có giá trị cao về nhiều mặt: Cây lâm nghiệp, cây nông nghiệp, cây dược liệu và được xếp vào nhóm cây nguyên liệu dầu ăn chất lượng cao. Thành phần chính trong hạt Sachi gồm: Tinh dầu 41% - 54%, protein 25% - 29%, còn lại là chất xơ và một số chất khác. Hàm lượng đường chất vượt trội, đặc biệt trong các loại hạt thực vật cho dầu thì hàm lượng acid béo không bão hòa ở cây Sachi là cao nhất, đạt trên 90% so với khối lượng dầu. Dầu Sachi chứa từ 48% - 54% omega 3; 35% - 37% omega 6; 6% - 10% omega 9; các chất chống oxy hóa tự nhiên vitamin A và E, protein với hàm lượng cao và còn có một số loại axit amin thiết yếu [6][7]. Trong dầu Sachi nhiều Trytophan, tiền chất của Serotonin, một chất giúp thư giãn tinh thần và giảm bớt căng thẳng [5]. Sachi là cây trồng lâu năm có giá trị kinh tế cao, thu hoạch rải vụ quanh năm, có thể trồng thuần hoặc xen canh với các loại cây khác trong thời kỳ chưa khép tán. Tại Việt Nam, từ năm 2012 cây Sachi đã được trồng tại Tây Nguyên và một số tỉnh miền Bắc (Hòa Bình, Thái Bình, Ninh Bình, Thanh Hóa, Lai Châu, Lào Cai, Vĩnh Phúc...), đến năm 2018 các nhà khoa học đã chọn tạo thành công giống S18 và được Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn công nhận đặc cách là giống cây dược liệu mới [2].

¹ Hội Giống cây trồng Thanh Hoá

² Khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức; Email: tongvangiang@hdu.edu.vn

Cây Sachi thích nghi với nhiều loại đất, có giá trị cao cho sức khỏe con người, nhằm đáp ứng tăng năng suất, tăng thu nhập trên đơn vị diện tích thì việc nghiên cứu về các biện pháp kỹ thuật thâm canh là cần thiết trong đó mật độ, khoảng cách trồng là một trong những yếu tố quan trọng [4]. Việc phát triển nhanh cây Sachi có sự liên kết giữa các ngành từ trồng trọt đến chế biến tạo chuỗi sản phẩm thương mại và xuất khẩu, đáp ứng yêu cầu tái cơ cấu ngành nông nghiệp có giá trị cao của tỉnh Thanh Hoá.

2. VẬT LIỆU, THỜI GIAN, ĐỊA ĐIỂM VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu, thời gian và địa điểm nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu: Giống Sachi S18 (giống được Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn công nhận đặc cách là giống cây dược liệu mới) [2], là loại cây thân leo hóa gỗ, thời gian từ trồng đến thu lứa quả đầu khoảng 220 - 260 ngày.

Thí nghiệm thực hiện vụ Hè Thu 2021 tại Sachi Châu Anh Farm xã Lương Sơn, huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa.

2.2. Phương pháp bố trí thí nghiệm, biện pháp kỹ thuật canh tác và chỉ tiêu theo dõi

2.2.1. Phương pháp thí nghiệm

Thí nghiệm gồm 5 công thức: CT1: Mật độ 1.666 cây/ha, khoảng cách 3m x 2 m; CT2: Mật độ 2.222 cây/ha, khoảng cách 3m x 1,5m; CT3: Mật độ 2.500 cây/ha, khoảng cách 2m x 2m; CT4: Mật độ 3.333 cây/ha, khoảng cách 2m x 1,5m; CT5: Mật độ 3.500 cây/ha, khoảng cách 2m x 1m. Thí nghiệm bố trí theo phương pháp khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCB), 3 lần nhắc lại [3], diện tích ô thí nghiệm 60 m², mỗi ô theo dõi 10 cây cố định, thời gian theo dõi thí nghiệm 24 tháng (từ gieo hạt đến thu quả đợt 4).

2.2.2. Biện pháp kỹ thuật canh tác

Trồng trên đất đồi có độ dốc dưới 10 độ, lên luống cao 20 cm theo đường đồng mức, trên mặt luống đào hố với khoảng cách theo các mật độ.

Thời vụ gieo trồng: Gieo hạt trong bầu ngày 06/7/2021, trồng ngày 15/8/2021, khi cây con trong vườn ươm đạt 40 ngày tuổi và 8,6 lá.

Đóng cọc và làm giàn: Cọc hình chữ T bằng bê tông (đường kính 12- 15 cm), cao 2m, thanh ngang dài 1,2 m. Phân bón và chăm sóc: Bón lót 6 kg phân chuồng hoai mục + 0,5 kg NPKSi:15:15:15:1/cây.

Bón thúc năm thứ nhất: 3 lần/cây/năm (thúc lần 1 sau trồng 30 ngày: 1,5 kg phân hữu cơ vi sinh + 0,2 kg NPKSi:15:15:15:1/cây; bón thúc lần 2 khi cây bắt đầu phân cành cấp 2: 1,5 kg phân hữu cơ vi sinh + 0,2 kg NPKSi:15:15:15:1/cây và bón thúc lần 3 khi cây xuất hiện hoa đực: 1,5 kg phân hữu cơ vi sinh + 0,1 kg NPKSi:15:15:15:1/cây).

Bón thúc năm thứ hai: 3 lần/cây/năm (thúc lần 1 sau kết thúc thu quả đợt đầu 7 ngày: 1,5 kg phân hữu cơ vi sinh + 0,2 kg NPKSi:15:15:15:1/cây; lần 2 sau kết thúc thu quả lần 2 là 7 ngày: 1,5 kg phân hữu cơ vi sinh + 0,2 kg NPKSi:15:15:15:1/cây và lần 3 sau kết thúc thu quả lần 3 là 7 ngày: 1,5 kg phân hữu cơ vi sinh + 0,2 kg NPKSi:15:15:15:1/cây).

Tưới nước, cắt tỉa - tạo tán: Sau trồng tưới 3 - 4 lần/tuần; khi cây trưởng thành tưới 1- 2 lần/tuần trong suốt mùa khô. Cây cao 130 - 150 cm tiến hành bấm ngọn, cắt những ngọn dài và nhỏ, cắt những nhánh vô hiệu, cành tăm không cho quả.

2.2.3. Các chỉ tiêu và phương pháp theo dõi

Chiều dài thân chính, đường kính thân chính, kích thước bản lá, số lá, khả năng phân cành (đánh dấu cố định và tiến hành đo từ phần đánh dấu đến đỉnh trên, đếm số lá và số cành). Thời gian sinh trưởng, phát triển qua các giai đoạn: Từ trồng đến phân cành, ra hoa đực đầu tiên, ra hoa cái, đậu quả đợt 1, thu quả đợt 2, thu quả đợt 3, thu quả đợt 4. Sử dụng phương pháp theo dõi ghi chép. Điều tra sâu, bệnh gây hại ở các giai đoạn sinh trưởng theo quy chuẩn về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng (QCVN 01-38: 2010/ BNNPTNT) [1] ở các giai đoạn sinh trưởng. Chỉ tiêu về các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất: Đếm số quả/cây từng lần thu, số hạt/quả; cân khối lượng quả/cây, khối lượng 100 hạt khô; năng suất từng lần thu mỗi ô 5 cây mẫu để tính năng suất lý thuyết. Thu riêng từng ô của mỗi lần nhắc lại để tính năng suất thực thu.

2.3. Phương pháp xử lý số liệu thí nghiệm

Số liệu được xử lý thống kê bằng phương pháp phân tích phương sai, sử dụng phần mềm bằng phần mềm IRRISTAT 5.0 và Excel 6.0. Đánh giá sự sai khác giữa các công thức thí nghiệm với tham số LSD ở mức xác suất 95% [3].

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ đến chiều dài thân chính, đường kính thân chính, kích thước bản lá cây Sachi

Số liệu bảng 1 cho thấy: Chiều dài thân chính 10 tuần sau trồng cao nhất là CT2 (312,5cm), thấp nhất là CT5 (262,0 cm). Đường kính thân chính tăng dần qua các giai đoạn sinh trưởng, trong đó cao nhất là CT1 (1,5 cm sau 10 tuần trồng; 2,9 cm thu quả đợt 1; 3,8 cm thu quả đợt 2; 4,7 cm thu quả đợt 3 và 5,7 cm thu quả đợt 4); thấp nhất là CT5 (1,2 cm sau 10 tuần trồng; 2,4 cm thu quả đợt 1; 3,3 cm thu quả đợt 2; 3,8 cm thu quả đợt 3 và 4,9 cm thu quả đợt 4). Kích thước bản lá: chiều dài (D), chiều rộng (R) ở giai đoạn sau 10 tuần trồng đạt cao nhất là CT1 (17,5 cm và 14,1 cm) và thấp nhất là CT5 (14,9 và 11,3 cm).

Bảng 1. Ảnh hưởng của mật độ đến chiều dài thân chính, đường kính thân chính, kích thước bản lá cây Sachi

Đơn vị: cm

Công thức	Chiều dài thân chính		Đường kính thân chính						Kích thước bản lá sau trồng 10 tuần (lá 25 từ góc lên)	
	Khi trồng	10 tuần sau trồng	Khi trồng	10 tuần sau trồng	Thu quả đợt 1	Thu quả đợt 2	Thu quả đợt 3	Thu quả đợt 4	D	R
CT1	27,9	288,1	0,44	1,5	2,9	3,8	4,7	5,7	17,5	14,1
CT2	27,9	312,5	0,44	1,4	2,9	3,7	4,5	5,3	17,3	13,9
CT3	27,9	303,0	0,44	1,4	2,8	3,6	4,3	5,1	17,0	13,6
CT4	27,9	272,0	0,44	1,2	2,6	3,4	4,1	5,0	16,3	12,6
CT5	27,9	262,0	0,44	1,2	2,4	3,3	3,8	4,9	14,9	11,3

Ghi chú: D: chiều dài lá, R: chiều rộng lá

3.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ đến số lá, khả năng phân cành giai đoạn sinh trưởng 10 tuần của cây Sachi

Số liệu bảng 2 cho thấy: Giai đoạn 10 tuần sinh trưởng đầu, CT1 có số lá/thân chính cao nhất (96,9 lá/thân chính), CT4 có số lá/thân chính thấp nhất (83,8 lá/thân chính). CT1 và CT2 có số cành cấp 1 đầu tiên xuất hiện tại nách lá thứ 4, độ cao phân cành 14,5 cm và 14,0 cm. CT3 phân cành ở nách lá thứ 5, độ cao phân cành 15,9 cm. CT4 và CT5 phân cành tại nách lá thứ 6, độ cao phân cành là 17,3 cm và 20,4 cm. Thời điểm phân cành sớm thì độ cao phân cành thấp, cành cấp 1 mập khỏe, cành cấp 2 nhiều. Số cành cấp 1 và cành cấp 2 ở CT1 (24,1 cành cấp 1 và 29,7 cành cấp 2), CT2 (24,5 cành cấp 1 và 29,9 cành cấp 2) tương đương nhau và đạt cao nhất trong các công thức thí nghiệm; thấp nhất là CT5 (18,6 cành cấp 1 và 24,5 cành cấp 2). Khả năng phân cành của cây ảnh hưởng trực tiếp đến năng suất hạt vì hoa thường tập trung mọc nhiều ở cành cấp 1 do vậy, thời vụ nào cây phân cành sớm, nhiều cành thì nhiều quả hơn những thời vụ cây phân cành ít và ngược lại.

Bảng 2. Ảnh hưởng của mật độ đến số lá, khả năng phân cành giai đoạn 10 tuần đầu sinh trưởng của cây Sachi

Công thức	Số lá/thân chính (lá)		Khả năng phân cành			
	Khi trồng	10 tuần sau trồng	Nách lá đầu tiên ra cành cấp 1 (nách lá)	Độ cao phân cấp 1 (cm)	Số cành cấp 1/cây (cành)	Số cành cấp 2 (cành)
CT1	8,6	96,9	4	14,5	24,1	29,7
CT2	8,6	91,5	4	14,0	24,5	29,9
CT3	8,6	88,9	5	15,9	20,9	28,3
CT4	8,6	83,8	6	17,3	18,9	27,1
CT5	8,6	84,0	6	20,4	18,6	24,5

3.3. Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ đến thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng, phát triển của cây Sachi

Bảng 3. Ảnh hưởng của mật độ đến thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng, phát triển của cây Sachi

Công thức	Thời gian từ trồng đến phân cành		Thời gian từ trồng đến ra hoa đực đầu tiên		Thời gian từ trồng đến ra hoa cái đầu tiên		Thời gian từ đậu quả đến chín đợt 1	Thời gian từ gieo hạt đến thu quả đợt 1	Thời gian từ thu quả đợt 1 đến đợt 2	Thời gian từ thu quả đợt 2 đến đợt 3	Thời gian từ thu quả đợt 3 đến đợt 4	Thời gian từ gieo đền thu quả đợt 4
	Cấp 1	Cấp 2	Nụ hoa	Nở hoa	Nụ hoa	Đậu quả						
CT1	28	54	73	98	92	102	110	252	132	135	135	654
CT2	28	55	74	99	93	102	109	252	134	133	131	650
CT3	31	55	79	104	96	108	110	258	138	136	135	667
CT4	33	56	76	108	98	108	109	257	137	137	138	669
CT5	32	59	80	104	98	109	112	259	139	140	139	677

Kết quả bảng 3 cho thấy: Thời gian từ trồng đến phân cành cấp 1 dao động từ 28 - 33 ngày; phân cành sớm nhất là CT1 và CT2 (28 ngày), muộn nhất là CT4 (33 ngày). Từ trồng đến phân cành cấp 2 dao động từ 54 - 59 ngày, sớm nhất là CT1 (54 ngày) và muộn nhất là CT5 (59 ngày). Thời gian từ trồng đến xuất hiện nụ hoa đực đầu tiên dao động 73 - 80 ngày, giữa các mật độ chênh lệch 7 ngày, sớm nhất là CT1 (73 ngày) sau đó là CT2 (74 ngày), dài nhất là CT5 (80 ngày). Thời gian từ trồng đến nở hoa đực đầu tiên sớm nhất là CT1 (98 ngày), sau đó là CT2 (99 ngày), dài nhất CT5 (104 ngày). Thời gian từ trồng đến xuất hiện nụ hoa cái đầu tiên sớm nhất là CT1 (92 ngày), tiếp đến là CT2 (93 ngày), dài nhất là CT4 và CT5 (98 ngày). Thời gian từ gieo hạt đến thu quả đợt 1 sớm nhất là CT1, CT2 (252 ngày), muộn nhất là CT5 (259 ngày). Thời gian từ gieo hạt đến thu quả đợt 4 dao động từ 654 ngày đến 677 ngày, trong đó, ngắn nhất là CT2 (650 ngày), dài nhất là CT5 (677 ngày).

3.4. Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ đến mức độ nhiễm một số loại sâu bệnh hại ở các thời kỳ sinh trưởng của cây Sachi

Giai đoạn từ trồng đến các đợt thu quả đều ghi nhận sự xuất hiện của các loại sâu bệnh hại (sâu đục quả, sâu đục thân, sâu róm, sâu khoang, bệnh vàng lá, bệnh rám vỏ, bệnh rụng quả). Mức độ nặng nhẹ có sự khác nhau, tại thời điểm đậu quả đợt 1, tỷ lệ sâu bệnh hại nhẹ nhất là CT1: sâu đục quả 1,3 con/m²; sâu đục thân 0,7% số cành bị hại; bệnh vàng lá 0,1% số cây bị hại; bệnh rụng quả: 0,8% số quả non bị rụng nặng nhất là CT5: sâu đục quả 1,3 con/m²; sâu đục thân 2,7% số cành bị hại; bệnh vàng lá 1,4% số cây bị hại; bệnh rụng quả: 1,3% số quả non bị rụng. Tại thời điểm đậu quả đợt 2, nhẹ nhất CT1, không xuất hiện sâu hại; sâu đục thân 0,8% số cành bị hại; bệnh vàng lá 0,9% số cây bị hại; bệnh rụng quả: 0% số quả non bị rụng. Gây hại nặng nhất là CT5 sâu đục quả 2,3 con/m²; sâu đục thân 2,3% số cành bị hại; bệnh vàng lá 1,5 số cây bị hại; bệnh rụng quả: 2,6% số quả non bị rụng).

Bảng 4. Ảnh hưởng của mật độ đến mức độ nhiễm các loại sâu bệnh hại của cây Sachi

Công thức	Thời kỳ theo dõi	Loại sâu hại				Loại bệnh hại		
		Sâu đục quả - lá (con/m ²)	Sâu đục thân (% cây, cành bị hại)	Sâu róm (ổ/m ²)	Sâu khoang (con/m ²)	Vàng lá (% số cây bị hại)	Rám vỏ (% số cây bị hại)	Rụng quả (% số quả non bị rụng)
CT1	Phân cành C1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2
	Phân cành C2	0,0	0,7	1,2	2,4	0,0	0,9	0,0
	Đậu quả đợt 1	1,3	0,7	2,1	1,7	0,1	0,0	0,8
	Đậu quả đợt 2	0,0	0,8	1,9	3,4	0,9	0,8	0,0
	Đậu quả đợt 3	0,4	0,2	1,2	2,3	0,0	0,8	0,9
	Đậu quả đợt 4	0,4	1,0	2,0	3,1	0,0	1,6	0,0
CT2	Phân cành C1	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
	Phân cành C2	0,0	0,4	1,1	1,8	0,0	0,8	0,0
	Đậu quả đợt 1	1,4	1,9	2,9	4,5	0,3	1,1	0,7
	Đậu quả đợt 2	0,0	0,7	1,2	2,4	0,3	0,9	0,8
	Đậu quả đợt 3	0,8	1,5	2,0	3,2	0,8	1,7	2,1
	Đậu quả đợt 4	1,7	0,8	1,2	1,3	0,3	0,4	0,8

CT3	Phân cành C1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Phân cành C2	1,2	2,2	2,3	3,8	0,0	1,2	0,0
	Đậu quả đợt 1	1,9	3,8	3,7	5,2	1,3	1,8	1,7
	Đậu quả đợt 2	0,5	1,1	2,1	3,2	2,1	1,7	1,2
	Đậu quả đợt 3	1,8	1,2	2,6	2,2	0,6	0,5	1,3
	Đậu quả đợt 4	1,8	3,2	4,3	5,4	0,6	1,8	1,5
CT4	Phân cành C1	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
	Phân cành C2	0,0	0,6	1,6	2,7	0,0	1,2	0,0
	Đậu quả đợt 1	2,1	2,9	4,4	6,8	0,5	1,6	1,1
	Đậu quả đợt 2	0,0	1,1	1,8	3,6	0,5	1,4	4,1
	Đậu quả đợt 3	1,2	2,3	3,0	4,8	1,2	2,6	3,2
	Đậu quả đợt 4	1,8	3,3	3,5	5,7	2,6	1,8	0,0
CT5	Phân cành C1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0
	Phân cành C2	0,4	1,1	1,9	4,3	0,0	1,7	0,4
	Đậu quả đợt 1	1,3	2,7	3,8	4,9	1,4	1,3	1,3
	Đậu quả đợt 2	2,3	2,3	2,3	3,7	1,5	1,9	2,6
	Đậu quả đợt 3	1,9	3,8	3,7	5,2	1,3	1,8	1,7
	Đậu quả đợt 4	2,4	2,1	2,9	5,3	2,2	2,7	2,2

3.5. Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất qua các đợt thu quả của cây Sachi

Bảng 5. Ảnh hưởng của mật độ đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của cây Sachi qua các đợt thu quả

Công thức	Thu quả (đợt)	Số quả thu/cây (quả)	Số hạt/quả (hạt)	KL. 100 hạt (g)	NS cá thể (kg/cây)	NS lý thuyết (tấn hạt/ha)	NS thực thu quả khô (tấn quả/ha)	Tỷ lệ hạt/quả (%)	NS thực thu hạt khô (tấn hạt/ha)
CT1	1	82,4	4,5	102,7	0,38	0,95	1,62	51,3	0,83
	2	125,6	4,1	100,9	0,52	1,30	2,21	50,3	1,11
	3	133,5	4,3	100,2	0,58	1,44	2,45	50,3	1,23
	4	173,8	4,0	99,5	0,69	1,73	2,95	50,3	1,48
	Cộng	515,3 ^a				2,17	5,42	9,24	
CT2	1	79,6	4,1	101,8	0,33	1,11	1,89	48,8	0,92
	2	104,1	4,2	98,4	0,43	1,43	2,44	50,2	1,23
	3	124,6	4,1	99,3	0,51	1,69	2,88	50,1	1,44
	4	143,4	4,1	102,2	0,60	2,00	3,41	50,2	1,71
	Cộng	451,7 ^b				1,87	6,23	10,63	
CT3	1	65,3	4,0	99,6	0,26	0,91	1,55	52,6	0,82
	2	104,1	4,1	89,4	0,38	1,34	2,28	50,6	1,15
	3	112,8	4,2	92,2	0,44	1,53	2,61	50,3	1,31
	4	148,1	4,2	89,9	0,56	1,96	3,34	51,1	1,70
	Cộng	430,3 ^c				1,64	5,73	9,77	

CT4	1	56,3	3,9	88,4	0,19	0,78	1,32	49,3	0,65
	2	86,9	4,1	82,4	0,29	1,17	2,00	49,0	0,98
	3	107,0	4,3	83,3	0,38	1,53	2,61	51,5	1,35
	4	122,1	4,2	85,2	0,44	1,75	2,98	49,7	1,48
	Cộng	372,3 ^d			1,31	5,23	8,92		4,46 ^c
CT5	1	56,3	3,9	88,4	0,19	0,86	1,47	49,7	0,73
	2	86,9	4,1	82,4	0,29	1,30	2,22	50,1	1,11
	3	102,0	4,3	83,3	0,37	1,62	2,77	48,2	1,33
	4	107,1	4,2	85,2	0,38	1,70	2,90	50,2	1,46
	Cộng	352,3 ^d	16,5	339,3	1,2	5,5	9,37		4,64 ^c
CV(%)	5,8								7,2
LSD _{0,05}	21,9								0,29

Ghi chú: Trong cùng một cột các số có chữ theo sau khác nhau thì có sự sai khác biệt ở mức xác suất 95%

Tại CT1 (MĐ 1.666 cây/ha) có số quả thu/cây là 515,3 quả/cây (xếp mức a), tiếp theo là CT2 (MĐ 2.222 cây/ha) 451,7 quả/cây (xếp mức b); sau đó là CT3 (MĐ 2.500 cây/ha) 430,3 quả/cây (xếp mức c). CT4 (MĐ 3.333 cây/ha) và CT5 (MĐ 3.500 cây/ha) tương đương nhau và thấp nhất trong các mật độ trồng: 372,3 quả/cây và 352,3 quả/cây (xếp mức d); LSD_{0,05} = 21,9 quả/cây.

Một số chỉ tiêu như: số hạt/quả, tỷ lệ hạt/quả khá ổn định trong các đợt thu quả ở các mật độ trồng và dao động từ 3,9 - 4,3 hạt/quả và 48,2% - 52,6%.

Năng suất thực thu cây Sachi trong 4 đợt thu quả chính: CT2 (MĐ 2.222 cây/ha) có năng suất hạt thực thu đạt cao nhất: 5,31 tấn hạt/ha (xếp mức a); sau đó là CT3 (MĐ 2.500 cây/ha) đạt 4,98 tấn hạt/ha (xếp mức b), các CT1 (MĐ 1.666 cây/ha), CT4 (MĐ 3.333 cây/ha) và CT5 (MĐ 3.500 cây/ha) có năng suất tương đương nhau và thấp nhất trong các công thức thí nghiệm (xếp mức c); LSD_{0,05} = 0,29 tấn/ha.

4. KẾT LUẬN

Kết quả thí nghiệm đã xác định được mật độ trồng cây Sachi tại huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa là 2.222 cây/ha (khoảng cách 3,0 m x 1,5 m). Ở mật độ trồng này cây Sachi có số cành nhiều nhất (24,5 cành C1 và 29,9 cành C2); thời gian từ gieo hạt đến thu quả đợt 1 là 252 ngày (thời kỳ cây con 40 ngày); thời gian từ gieo đến thu quả đợt 4 là 650 ngày;

Sâu bệnh hại xuất hiện gồm: sâu đục quả, sâu đục thân, sâu róm, sâu khoang, bệnh vàng lá, bệnh râm vỏ, bệnh rụng quả. Mức độ gây hại có sự khác nhau ở các mật độ trồng, trong đó CT2 (MĐ 2.222 cây/ha) mức độ nhiễm thấp nhất ở tất cả các kỳ theo dõi.

Năng suất hạt Sachi thực thu sau 4 lứa quả đạt cao nhất ở CT1 (MĐ 2.222 cây/ha) là 5,31 tấn hạt/ha, cao hơn các công thức khác trong thí nghiệm ở mức xác suất có ý nghĩa về thống kê với LSD_{0,05} = 0,29 tấn/ha.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2010), *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng (QCVN 01-38: 2010/BNNPTNT)*.
- [2] Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2019), *Quyết định của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và PTNT về việc công nhận đặc cách giống được liệu mới. Số 204/QĐ-BNN-TT ngày 14/1/2019 của Bộ Nông nghiệp và PTNT*.

- [3] Nguyễn Huy Hoàng, Lê Hữu Cần, Nguyễn Bá Thông, Lê Quốc Thanh, Nguyễn Đình Hiền, Lê Đình Sơn, Phạm Anh Giang (2017), *Giáo trình Phương pháp thí nghiệm và Thống kê sinh học*, Nxb. Đại học Kinh tế Quốc dân, Hà Nội.
- [4] Nguyễn Thị Bích Hồng, Vũ Thị Thu Hà, Vũ Thị Thu Hiền, Nguyễn Thị Trâm (2018), *Ảnh hưởng của mật độ đến sinh trưởng phát triển và năng suất cây đậu Sacha inchi (Plukenetia Volubilis L.) tại Quỳnh Phụ, Thái Bình*, Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, kỳ 1 tháng 4.
- [5] Nguyễn Thị Trâm (2018), *Cây đậu núi Sacha inchi (Plukenetia Volubilis L.) Cây nhiệt đới lâu năm cho omega 3-6-9*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [6] Bindi Shah (2016), *Sacha inchi: The star among superfoods*, *Juornat Nutrisutras*, No.4.
- [7] Phòng Thông tin kinh tế quốc tế - VITIC (2017), *Phân tích ngành hàng dầu thực vật và hạt có dầu Việt Nam*, <http://www.qdfeed.com/>.
- [8] https://vi.wikipedia.org/wiki/Plukenetia_volubilis.

**THE EFFECTS OF DENSITY ON THE GROWTH,
DEVELOPMENT AND YIELD OF SACHI (*PLUKENETIA VOLUBILIS L.*)
IN THUONG XUAN DISTRICT, THANH HOA PROVINCE**

Nguyen Ba Thong, Tong Van Giang, Le Thi Huong

ABSTRACT

Research on the effects of density on growth, development and yield of Sachi was conducted in the 2021 in summer- autumn in Thuong Xuan district - Thanh Hoa province. The experiment includes 5 densities: Formula 1: Density 1,666 plants/ha, Formula 2: Density 2,222 plants/ha, Formula 3: Density 2,500 plants/ha, Formula 4: Density 3,333 plants/ha, Formula 5: Density of 3,500 plants/ha. According to randomized complete block (RCB) method, 3 replications, plot area of 60 square meters. The sowing date was on the 6th of July, 2021 and the transplanting date was on 15th of August, 2021, when plants reach 40 days and 8.6 leaves. Research results show that: Formula 2 (density 2,222 plants/ha) has the highest number of branches (24.5 primary branch and 29.9 secondary branch); The time from sowing seeds to harvesting the first time is 252 days; The time from sowing seeds to harvesting the 4th time is 650 days. At the same time, the level of infection with harmful pests is the lowest. The actual yield of seeds collected after 4th time for harvesting was highest (5.31 tons of seeds/ha) higher than other formulas in the experiment at a statistically significant probability level with $LSD_{0.05} = 0.29$ tons/ha.

Keywords: *Sachi, density, development, yield.*

* Ngày nộp bài: 30/5/2024; Ngày gửi phản biện: 3/6/2024; Ngày duyệt đăng: 4/10/2024