



NGHIÊN CỨU HIỆU QUẢ CỦA VIỆC TRỒNG XEN GIỐNG GỪNG DÉ (*Zingiber officinale* Rosc.) TRONG VƯỜN CAO SU KIẾN THIẾT CƠ BẢN TẠI TỈNH THỪA THIÊN HUẾ

Trần Phương Đông^{1*}, Trần Đăng Hòa¹, Nguyễn Minh Hiếu¹,
Nguyễn Hữu Ánh², Châu Võ Trung Thông¹, Nguyễn Văn Đức¹

¹Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế, 102 Phùng Hưng, Huế, Việt Nam

²Phòng Nông nghiệp và PTNT huyện Nam Đông, Huế, Việt Nam

Tóm tắt: Tại Thừa Thiên Huế việc trồng xen và quản lý giữa hàng cao su đang ở mức rất thấp, các diện tích trồng xen chủ yếu là các cây có giá trị kinh tế không cao. Giống gừng Dé là cây dược liệu bản địa đặc sản thuộc “Quy hoạch tổng thể phát triển dược liệu đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030”. Nghiên cứu trồng xen gừng trong vườn cao su kiến thiết cơ bản ở huyện Nam Đông, Thừa Thiên Huế với các mật độ: 36.600, 45.800 và 61.100 cây/ha. Tiến hành điều tra nông hộ về hiện trạng trồng xen; đánh giá các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển, năng suất, hiệu quả kinh tế, lý hóa tính đất. Kết quả nghiên cứu cho thấy trồng xen đang ở mức rất thấp, chủ yếu xen canh các loại cây có giá trị kinh tế không cao, sản là cây được chọn trồng xen chiếm tỷ lệ 60,3%. Khoảng cách trồng xen gừng tối ưu là 30x40 cm, mật độ 45.800 cây/ha; cho năng suất và lợi nhuận cao nhất, đạt: 15,23 tấn/ha và 147,69 triệu đồng/ha. Việc trồng xen làm tăng độ xốp đất 8,6-11,6% và tăng hàm lượng chất hữu cơ lên mức khá: 1,51-1,60%. Vườn cao su được trồng xen đều có các chỉ tiêu sinh trưởng đảm bảo khi tham chiếu với quy chuẩn chung.

Từ khóa: trồng xen, giống gừng Dé, cao su kiến thiết cơ bản, Thừa Thiên Huế.

1 Đặt vấn đề

Cách đây 7-10 năm khi mù cao su được mệnh danh là “vàng trắng” thì những năm gần đây giá cao su bấp bênh, thậm chí đang xuống mức thấp. Trước thực tế đó, công tác trồng xen canh để nâng cao thu nhập là một trong những giải pháp đang được các cấp quản lý quan tâm. Tuy nhiên, trồng xen canh cây gì để mang lại hiệu quả kinh tế cao là một vấn đề cần nghiên cứu chi tiết và kỹ lưỡng. Theo nhận định của Hidde Smit (2015) - chuyên gia phân tích thị trường cao su, giá cao su thiên nhiên sẽ bắt đầu hồi phục từ năm 2020. Để hạn chế rủi ro trong tương lai, cần cân nhắc trồng thêm các loại cây khác, ít nhất trên 10% diện tích đất trồng cao su. Theo đó, người trồng ở mỗi quốc gia có thể lựa chọn cây trồng thứ hai phù hợp với khí hậu, môi trường và nhu cầu của thị trường [21]. Đối với các trang trại cao su, có thể xem là một kiểu rừng đặc biệt. Phương thức trồng cây nông nghiệp, cây dược liệu và đặc sản dưới tán rừng là hết sức cần thiết, đóng góp khoảng 23% thu nhập cho nông hộ [1].

Đối với vườn cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản (KTCB) trong 1 - 3 năm đầu có thể trồng xen các cây ngắn ngày nhằm tạo thêm thu nhập cho người trồng cao su, che phủ đất, tiết kiệm chi phí làm cỏ và cải tạo bồi dưỡng độ phì của đất. Khi cao su được trồng theo hàng kép 17 - 20 m, có thể trồng xen các cây dài ngày trong suốt chu kỳ kinh tế của cây cao su [9]. Quy trình kỹ

* Liên hệ: tranphuongdong@hueuni.edu.vn

thuật cao su (2012) qui định rõ, các loại cây ngắn ngày có thể trồng xen trong vườn cao su KTCB bao gồm cây họ đậu, rau màu, lúa, dứa... và một số nơi hiện nay người ta đã trồng xen nghệ, gừng ... thậm chí trong tương lai một số nơi cũng đang hướng tới phát triển cây dược liệu. Tập đoàn Công nghiệp Cao su Việt Nam - VRG, 2015[10] đã ban hành mới “Quy trình Thiết kế và Quản lý kỹ thuật vườn cao su xen canh”. Theo đó, miền Đông Nam Bộ đã trồng xen được 8.488 ha/10.778 ha với 22 loại cây ngắn ngày và lâu năm.

Tại Thừa Thiên Huế qua điều tra cho thấy việc áp dụng trồng xen và quản lý giữa hàng cao su đang ở mức rất thấp, có đến 86,2% không thực hiện trồng xen và quản lý giữa hàng. Tỷ lệ còn lại chủ yếu trồng xen sắn, ngô, họ đậu... ở nhiều mức độ khác nhau [4]. Việc trồng xen của người dân mang tính tự phát, chưa áp dụng quản lý giữa hàng theo quy trình bằng các thảm phủ (đậu Kudzu, đậu Mucuna Ấn Độ, sắn dây dại...), hoặc chưa áp dụng các loại cây trồng xen có giá trị đang được Tổng công ty cao su Việt Nam khuyến nghị [5].

Giống gừng Dé (gừng Sẻ, gừng Huế) chủ yếu được trồng nhỏ lẻ tại các nông hộ ở Thừa Thiên Huế để cung cấp cho các làng làm mứt gừng truyền thống, số ít phục vụ xuất khẩu. Tuy nhiên, do diện tích trồng rất ít, nên vào dịp Tết thường không đủ để sản xuất mứt gừng cũng như chế biến các sản phẩm liên quan. Do vậy, phải nhập gừng Trâu từ Tây Nguyên về, gừng có vị nhạt, ít thơm nên ít được ưa chuộng, tiêu thụ không mạnh [20]. Về lý luận, gừng là cây ưa sáng nhưng có khả năng chịu bóng [19; 22] do đó dễ dàng linh hoạt bố trí vào các vườn tạp giúp tăng hệ số sử dụng đất ở nông hộ [17]. Quyết định số 1976/QĐ-TTg năm 2013 của Chính phủ về việc phê duyệt “Quy hoạch tổng thể phát triển dược liệu đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030”[8]. Theo đó, gừng nằm trong danh mục các cây dược liệu bản địa đặc sản được ưu tiên phát triển. Vài năm gần đây tại huyện Nam Đông, đã thử nghiệm trồng xen gừng dưới tán cao su và bước đầu rất triển vọng. Trước thực tế đó, chúng tôi nghiên cứu trồng xen cây gừng trong vườn cao su KTCB hướng đến giải quyết những vấn đề mà thực tiễn đã đặt ra.

2 Đối tượng và phương pháp

2.1 Đối tượng nghiên cứu

Giống gừng Sẻ Huế (*Zingiber officinale* Rosc.), giống cao su PB260 (2 năm tuổi).

2.2 Phương pháp nghiên cứu

* Điều tra nông hộ: Điều tra các loại cây trồng xen trong vườn cao su thời kỳ KTCB. Tiến hành lựa chọn theo phương pháp ngẫu nhiên không lặp lại, chọn 60 hộ thuộc các xã Hương Hòa, Thượng Long, Hương Phú, huyện Nam Đông và đạt một số tiêu chí (có vườn > 500 m², đã trồng cao su trên 10 năm và có ý thức học hỏi, áp dụng các biện pháp kỹ thuật mới, có lao động để đảm bảo công việc. Phương pháp chuyên gia: phỏng vấn cán bộ phụ trách nông nghiệp, người trồng cao su có thâm niên tại địa phương (số lượng 10 người).

* Bố trí thí nghiệm trồng xen: Vườn cao su tiểu điền thời kỳ KTCB có mật độ 2,5x5,5 m. Luống gừng trồng cách hàng cao su 1,2 m, diện tích trồng xen ước đạt 55%. Các công thức (CT) mật độ trồng xen gừng với khoảng cách hàng, cây cách cây: CTI: 30x30 cm; CTII: 30x40 cm; CTIII: 30x50 cm và CTIV: Đối chứng (không trồng xen gừng); mật độ ước tính cho các CT, tương ứng: 61.100, 45.800 và 36.600 cây/ha (mật độ trên đã trừ phần diện tích trồng cao su).

Mỗi ô thí nghiệm 50 m², bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên (RCBD) 3 lần lặp lại, tại huyện Nam Đông, Thừa Thiên Huế. Nghiên cứu được tiến hành từ 2018–2020.

* Xác định các chỉ tiêu nghiên cứu:

Đối với cây gừng: chiều cao cây (cm) đo từ mặt đất đến đỉnh sinh trưởng; tổng số lá; tổng số nhánh, diện tích lá (LA: Leaf Area)= chiều dài lá x Chiều rộng lá x 0,75 x Số lá trên khóm (m² lá/khóm) [16]; chỉ số diện tích lá (LAI: Leaf Area Index)= LA bình quân/khóm x số khóm/m² đất (m²lá/m²đất); đường kính củ (cm), khối lượng củ (gam). Chỉ tiêu nông sinh học tham chiếu vào bộ tài liệu đánh giá tính khác biệt, tính đồng nhất và tính ổn định cho cây gừng [18]. Quy trình kỹ thuật áp dụng cho cây gừng theo Viện nghiên cứu cây trồng Trung ương, 2018[15]

Đối với cao su: Chu vi thân đo tại vị trí 1,3 m; chiều cao cây (cm): đo bằng thước Bumlay trong lâm nghiệp; số tầng lá cao su.

Đối với đất: Đất trước và sau thí nghiệm được lấy ở độ sâu 5-15 cm, lấy 5 điểm chéo góc trộn lại với nhau (mỗi điểm 0,5 kg). Phân tích đất: mùn theo phương pháp Tiurin; đạm: Kjeldahl; lân tổng số: so màu quang điện, lân dễ tiêu: Oniani; kali tổng số và dễ tiêu: quang kế ngọn lửa, pH_{KCl}: pH metre; dung trọng (D) và tỉ trọng (d): picnomet; độ xốp đất:

$$P(\%) = \frac{d - D}{d} \times 100$$

* Xử lý số liệu: giá trị trung bình, chỉ tiêu sinh trưởng, năng suất phân tích phương sai một nhân tố (One-way ANOVA) sau đó so sánh LSD_{0,05}, bằng phần mềm Statistic 10.0 và Excel 2019.

3 Kết quả và thảo luận

3.1 Tình hình trồng xen, hiệu quả kinh tế các loại cây trồng xen trong cao su tại huyện Nam Đông, Thừa Thiên Huế

Tại huyện miền núi Nam Đông do đặc thù cao su phân bố ở vùng đồi, nhiều hộ là đồng bào dân tộc thiểu số nên mức độ nhận thức, đầu tư, thâm canh ở mức thấp. Theo cán bộ quản lý nông nghiệp ở địa phương, nhiều diện tích cao su KTCB không được trồng xen chủ yếu tập trung ở những hộ đồng bào dân tộc thiểu số, những vùng hẻo lánh hoặc ở những nông hộ ít lao động. Phần lớn sản được trồng xen trong vườn cao su KTCB, chiếm khoảng 60,3%. Một số cây trồng khác cũng được trồng xen như: ngô (10,3%), cây họ đậu (19,6%), cây khác (cỏ voi, ớt, gừng, sả, dứa, rau màu...: 9,8%) (Bảng 1). Cao su nơi đây, do đầu tư thâm canh thấp nên vườn cây sinh trưởng, khép tán chậm do vậy số năm trồng xen có thể kéo dài lên đến 4-5 năm.

Đối chiếu với các vùng cao su tiêu tiền khác ở miền Trung như Quảng Bình cho thấy một số loại cây trồng xen chủ yếu như: sắn (13,3%), dưa hấu (36,6%), ngô (20,0%), lạc (20%), cây khác (10,0%) [13]. Theo Nguyễn Huy Hoàng và cs., 2014[6], những cây lương thực ngắn ngày đã được trồng xen với cây cao su ở Việt Nam: lúa cạn, lạc, đậu xanh, đậu tương, ngô, sắn, khoai lang, khoai môn, đu đủ, bí đỏ, dứa, chuối, dưa hấu, sả, nghệ, gừng,... Trong đó, ngô, lúa và các loại đậu chiếm đa số diện tích xen canh, riêng cây sắn không được khuyến cáo trồng vì có chứa độc tố hidro cyanua (HCN) gây ảnh hưởng đến cây cao su.

Bảng 1. Tình hình các loại cây trồng xen và thiết kế lô trồng cho cao su tại Nam Đông

Loại cây trồng xen	Tỷ lệ (%)
Cây sắn	60,3
Cây ngô	10,3
Cây họ đậu các loại	19,6
Cây khác (dứa, củ voi, ớt, gừng, sả, khoai, rau màu...)	9,8
Mật độ, kiểu thiết kế lô trồng cao su	Kiểu trồng truyền thống (6x3 m/5 x 2,5 m): 100% Kiểu trồng hàng kép [(5-6 m) x 2 m x (14-15 m)]: 0%

Ghi chú: Khảo sát trên phạm vi 60 nông hộ, 2018.

Ở Thừa Thiên Huế nói chung, 100% các nông hộ đều thiết kế lô trồng cao su theo kiểu hàng đơn truyền thống. Theo khuyến cáo mới nhất của Tập đoàn Công nghiệp Cao su Việt Nam - VRG, 2015[10], trong tương lai các diện tích trồng mới đủ lớn được khuyến cáo trồng theo kiểu hàng kép để tận dụng tối đa diện tích, hạn chế rủi ro. Theo đó, người dân có thể sản xuất cây trồng thứ 2, thứ 3 xen canh trong suốt chu kỳ sản xuất 20 - 25 năm của cây cao su.

Bảng 2. Hiệu quả kinh tế của cây trồng xen cao su trong vụ Xuân 2018 ở Nam Đông

Cây trồng xen	Năng suất (kg/ha)	Tổng thu	Tổng chi	Lợi nhuận
		-----(đồng)-----		
Sắn	8.000	12.000.000	7.500.000	4.500.000
Ngô	5.500	19.250.000	11.195.000	8.055.000
Lạc	2.000	26.000.000	15.050.000	10.950.000

Ghi chú: Năm 2017 giá các loại (sắn: 1.500 đ/kg; ngô: 3.500 đ/kg; lạc: 13.000 đ/kg).

So sánh hiệu quả kinh tế (bảng 2) của một số mô hình trồng xen trong vườn cao su ở Nam Đông cho thấy, cây lạc có hiệu quả kinh tế cao nhất (10,95 triệu đồng/ha/vụ). Cây sắn cho hiệu quả kinh tế thấp chỉ đạt: 4,50 triệu đồng/ha. Nguyên nhân chủ yếu do mức độ đầu tư thâm canh rất thấp. So sánh với mô hình trồng xen cây dược liệu (nghệ, gừng...) ở Gia Lai và một số

vùng khác cho hiệu quả kinh tế cao hơn đạt từ 70-80 triệu đồng/ha. Mô hình xen canh cây dưa hấu ở Quảng Bình cũng cho hiệu quả kinh tế khá cao từ: 81,1-89,2 triệu đồng/ha [13].

3.2 Nghiên cứu trồng xen gừng trong cao su kiến thiết cơ bản

Nghiên cứu chiều cao gừng thể hiện ở bảng 3: Nhìn chung giống gừng Huế có chiều cao cây thấp dao động từ 58,2-61,7 cm. Ở các mật độ trồng khác nhau, chiều cao gừng bắt đầu có sự sai khác kể từ thời điểm 4 tháng sau trồng. Công thức I và II do mật độ trồng dày nên chiều cao cây có xu hướng lớn hơn, đạt tương ứng: 55,4 cm và 56,2 cm sau 6 tháng trồng. Đến thời điểm thu hoạch, CTI có chiều cao cây cao nhất, đạt 61,7 cm.

Bảng 3. Động thái tăng trưởng chiều cao gừng

Công thức thí nghiệm	Chiều cao gừng ở thời điểm... sau trồng (cm)			
	2 tháng	4 tháng	6 tháng	Thu hoạch
I (30x30 cm)	15,9 ^a	38,6 ^a	56,2 ^a	61,7 ^a
II (30x40 cm)	16,3 ^a	35,6 ^{ab}	55,4 ^a	60,5 ^b
III (30x50 cm)	15,4 ^a	32,4 ^b	52,4 ^b	58,2 ^c
LSD _{0,05}	1,2	3,2	2,5	0,9

Ghi chú: a, b, c... biểu thị mức độ sai khác giữa các công thức trong cùng một cột, ở mức xác suất 95%.

Bảng 4. Tổng số lá và số nhánh gừng ở các giai đoạn sinh trưởng phát triển

Công thức thí nghiệm	Tổng số lá/khóm ở thời điểm...sau trồng (lá)			
	2 tháng	4 tháng	6 tháng	Thu hoạch
I (30x30 cm)	12,5 ^a	34,2 ^c	74,9 ^b	105,4 ^b
II (30x40 cm)	11,1 ^a	37,6 ^b	93,9 ^a	145,2 ^a
III (30x50 cm)	12,3 ^a	42,3 ^a	97,0 ^a	158,3 ^a
LSD _{0,05}	2,5	2,6	4,3	17,1
Công thức thí nghiệm	Tổng số nhánh/khóm ở thời điểm... sau trồng (nhánh)			
	2 tháng	4 tháng	6 tháng	Thu hoạch
I (30x30 cm)	3,8 ^a	5,7 ^b	8,9 ^b	11,9 ^c
II (30x40 cm)	4,3 ^a	6,1 ^{ab}	9,4 ^a	13,0 ^b
III (30x50 cm)	4,6 ^a	6,3 ^a	9,7 ^a	14,7 ^a
LSD _{0,05}	0,8	0,4	0,3	0,3

Nghiên cứu về phát triển lá gừng cho thấy có sự khác biệt giữa các mật độ trồng. Từ tháng thứ 6 trở đi, CTII và CTIII có tổng số lá cao nhất sai khác không có ý nghĩa thống kê, đạt: 93,9 lá/khóm và 97,0 lá/khóm (bảng 4). Đối với số nhánh gừng/khóm, đây là chỉ tiêu đặc trưng của cây gừng. Sự nảy chồi và đâm nhánh mạnh chứng tỏ phần củ ở dưới mặt đất cũng phân nhánh và phát triển tương ứng; đây là tiền đề để cây đạt năng suất. Ngoài ra, thân lá phát triển chứng tỏ cây chiếm lĩnh không gian tốt, nâng cao khả năng quang hợp tích lũy chất khô. Cụ thể, CTIII do được trồng với mật độ thưa nhất nên cây đẻ nhánh nhiều hơn so với các công thức còn lại, đạt bình quân 14,7 nhánh/khóm.

Bảng 5. Động thái tăng trưởng diện tích lá và chỉ số diện tích lá gừng

Công thức thí nghiệm	Diện tích lá (LA: m ² lá/khóm) và chỉ số diện tích lá (LAI: m ² lá/m ² đất)							
	gừng ở thời điểm...sau trồng							
	2 tháng		4 tháng		6 tháng		Thu hoạch	
	LA	LAI	LA	LAI	LA	LAI	LA	LAI
I (30x30 cm)	0,04 ^a	0,49 ^a	0,09 ^b	1,09 ^a	0,19 ^b	2,13 ^a	0,32 ^b	3,65 ^a
II (30x40 cm)	0,04 ^a	0,38 ^{ab}	0,10 ^{ab}	0,89 ^{ab}	0,27 ^a	2,30 ^a	0,44 ^a	3,66 ^a
III (30x50 cm)	0,05 ^a	0,33 ^b	0,13 ^a	0,85 ^b	0,31 ^a	2,04 ^a	0,51 ^a	3,38 ^a
LSD _{0,05}	0,01	0,12	0,03	0,22	0,06	0,62	0,10	0,82

Do có sự sai khác về số nhánh và tổng số lá gừng trên khóm giữa các mật độ trồng dẫn đến diện tích lá (LA) và chỉ số diện tích lá (LAI) cũng có sự khác biệt. Trong trường hợp này thấy rõ mối quan hệ giữa mật độ trồng và LA cá thể có ảnh hưởng đến trị số LAI. Công thức I có LAI tại thời điểm 2 tháng và 4 tháng sau trồng cao hơn có ý nghĩa so với CTIII, đạt tương ứng: 0,49 và 1,09 m² lá/m² đất. Nguyên nhân là do CTI có 11,1 cây/m² trong khi CTIII là 6,6 cây/m². Ở các giai đoạn 4 tháng và 6 tháng sau trồng, LAI ở CTII và CTIII có sự gia tăng nhanh là do ở các mật độ này cây sinh trưởng, đẻ nhánh mạnh dẫn đến LA cá thể cao, đạt tương ứng: 0,27 và 0,31 m² lá/khóm (lúc 4 tháng); 0,44 và 0,51 m² lá/khóm (lúc thu hoạch) (bảng 5).

Bảng 6. Hình thái củ, năng suất và hiệu quả kinh tế trồng xen gừng

Công thức thí nghiệm	Hình dạng củ (*)	Đường kính củ (cm)	P củ/khóm (gam)	NSLT ----(tấn/ha)----	NSTT	Tổng thu	Tổng chi	Lãi thuần
						-----(triệu đồng)-----		
I (30x30 cm)	Loại III	17,0 ^c	251,6 ^b	15,36 ^b	14,06 ^b	210,85	101,80	109,04
II (30x40 cm)	Loại III	18,8 ^b	358,3 ^a	16,36 ^a	15,23 ^a	228,50	80,80	147,69
III (30x50 cm)	Loại III	20,7 ^a	363,3 ^a	13,19 ^c	12,37 ^c	185,50	68,05	117,44
LSD _{0,05}	-	1,7	21,0	0,91	0,86	-	-	-

Ghi chú: (*) Phân loại theo UPOV, 1996[18]; chi phí mua giống CTI: 83,25 triệu đồng, CTII: 62,25 triệu đồng, CTIII: 49,50 triệu đồng. Giá gừng giống: 25.000 đồng/kg, giá gừng thương phẩm: 15.000 đồng/kg. Công làm đất: 5,0 triệu, phân chuồng: 7,5 triệu, vôi: 5,0 triệu, NPK: 1,035 triệu.

Đánh giá hình thái củ, năng suất và hiệu quả kinh tế ở các mật độ trồng gừng khác nhau thể hiện ở bảng 6: Dựa vào đánh giá cảm quan và đối chiếu theo hướng dẫn của UPOV, 1996[18] đối với cây gừng. Theo đó Giống gừng Sẻ có hình dạng củ được xếp vào dạng thứ III, củ có dạng dích dắc, phân nhánh với mật độ thớt củ thấp; phù hợp với đánh giá của Trần Thị Thúy và cs., 2014[12].

Về đường kính củ, CTIII lớn nhất đạt: 20,7 cm. Về khối lượng củ CTII và CTIII đều có giá trị cao hơn có ý nghĩa ở mức xác suất 95% so với CTI, đạt lần lượt: 358,3 và 363,3 gam/khóm. Do có năng suất cá thể (khối lượng củ/khóm) cao kết hợp với mật độ cây trên đơn vị diện tích thích hợp (8,3

cây/m²) nên CTII có năng suất lý thuyết và năng suất thực thu đạt cao nhất 16,36 tấn/ha và 15,23 tấn/ha, cao hơn có ý nghĩa so với các công thức còn lại. Hiệu quả kinh tế CTII và CTIII đạt: 147,69 và 117,44 triệu đồng/ha, cao hơn so với CTI; nguyên nhân là do năng suất thực thu cao kết hợp với chi phí đầu tư cho lượng hom giống ít hơn.

Nghiên cứu về lý hóa tính đất là việc cần thiết, giúp đánh giá tác động, ảnh hưởng của hệ thống cây trồng xen đến phần đất giữa các hàng cao su. Bờ cây cao su có hệ thống rễ rất đặc thù, có sự phát triển mạnh chủ yếu theo chiều ngang ở tầng đất mặt 5-15 cm [11]. Theo Tập đoàn Công nghiệp Cao su Việt Nam - VRG, 2015[10] “Kỹ thuật trồng xen và quản lý giữa hàng cao su” luôn được xem là một trong những biện pháp quan trọng trong thời kỳ KTCB.

Đánh giá về lý tính đất sau thí nghiệm thể hiện ở bảng 7 cho thấy: do có sự hiện diện của cây gừng, cây có bộ phận kinh tế phát triển mạnh dưới mặt đất, kết hợp với quá trình canh tác gừng; điều này đã làm cho đất sau thí nghiệm có dung trọng và tỷ trọng giảm dẫn đến độ xốp đất tăng lên so với đất trước thí nghiệm, đạt giá trị 54,1-55,6% (tăng 8,6-11,6%).

Về hóa tính đất: với liều 500 kg vôi/ha đã có tác dụng cải tạo độ chua của đất rất rõ. Căn cứ vào thang phân cấp của Lê Thanh Bồn, 2006[3], đất từ mức rất chua (pH=4,11) lên mức chua vừa (pH: 4,50-4,83) ở các công thức có trồng xen. Hàm lượng chất hữu cơ cũng có sự gia tăng từ mức trung bình (1,20%) lên mức khá (1,51-1,60%). Nguyên nhân chủ yếu do lượng phân hữu cơ bón trước thí nghiệm đạt mức 15 tấn/ha. Các yếu tố dinh dưỡng đa lượng đạm, lân, kali tổng số và dễ tiêu hầu như tăng không đáng kể. Các yếu tố dinh dưỡng này được bảo tồn sau thí nghiệm do đã cung cấp lượng phân bón đầy đủ cho gừng trước thí nghiệm.

Bảng 7. Kết quả phân tích một số chỉ tiêu lý hóa tính của đất trước và sau thí nghiệm

		Dung trọng	Tỷ trọng	Độ xốp	pH _{KCl}	OC	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅ (dễ tiêu)	K ₂ O (dễ tiêu)
		---(g/cm ³)---		(%)			-----(%)------			---(mg/100g đất)---	
Trước T.Nghiệm		1,31	2,61	49,8	4,11	1,20	0,09	0,05	0,20	3,81	4,52
Sau TN	CTI	1,12	2,52	55,6	4,50	1,51	0,10	0,05	0,20	4,11	4,83
	CTII	1,14	2,53	54,9	4,62	1,55	0,13	0,06	0,22	4,23	5,02
	CTIII	1,17	2,55	54,1	4,83	1,60	0,14	0,06	0,23	4,65	5,12
	CTIV (đ/c)	1,30	2,60	50,0	4,08	1,42	0,10	0,05	0,19	4,03	4,55

Nghiên cứu cũng tiến hành đánh giá một số chỉ tiêu sinh trưởng của cây cao su khi được canh tác trồng xen. Kết quả theo dõi các chỉ tiêu trên cây cao su trong thời kỳ KTCB được thể hiện qua bảng 8. Các công thức trồng xen có chu vi thân (23,7-24,2 cm) và chiều cao cây (319,3-323,0 cm) thấp hơn so với đối chứng. Có thể lý giải điều này là do việc canh tác xen canh phần nào ảnh hưởng đến sự phát triển bộ rễ cây cao su theo chiều ngang, cũng như sự thu hút chất dinh dưỡng. Tuy nhiên, chu vi thân vẫn đảm bảo khi chiếu theo Quy chuẩn Việt Nam, >23 cm đối với cao su 3 tuổi [2]. Nhận định này cũng phù hợp với các kết quả nghiên cứu của

Huỳnh Văn Khiết, 2004[7] và Hoàng Bích Thủy và cs., 2017[14]. Ngoài ra, sinh trưởng của tầng lá tương đương so với đối chứng, đạt giá trị 4,1-4,3 và sai khác không có ý nghĩa thống kê.

Bảng 8. Ảnh hưởng của cây trồng xen đến một số chỉ tiêu sinh trưởng của cây cao su

Công thức	Trước trồng xen			Sau trồng xen		
	Chu vi thân (cm)	Chiều cao cây (cm)	Số tầng lá	Chu vi Thân (cm)	Chiều cao cây (cm)	Số tầng lá
I (30x30 cm)	17,3 ^a	250,1 ^b	3,1 ^a	23,7 ^b	319,3 ^b	4,1 ^a
II (30x40 cm)	17,3 ^a	257,0 ^a	3,3 ^a	23,9 ^b	325,6 ^b	4,2 ^a
III (30x50 cm)	17,6 ^a	249,5 ^b	3,2 ^a	24,2 ^b	323,0 ^b	4,2 ^a
IV (đ/c)	17,3 ^a	240,1 ^c	3,3 ^a	25,8 ^a	338,6 ^a	4,3 ^a
LSD _{0,05}	0,3	4,3	0,3	0,5	7,3	0,3

Tóm lại, việc trồng xen vẫn đảm bảo sự sinh trưởng của vườn cao su theo quy chuẩn chung. Tuy gùng sử dụng dinh dưỡng từ đất nhưng nó được hoàn trả lại bởi một lượng thân lá khá lớn sau khi thu hoạch, đồng thời giúp cải tạo một số yếu tố lý hóa tính đất. Ngoài ra, sự hiện diện của cây trồng xen có tác dụng hạn chế sự xói mòn, trấn át cỏ dại, bảo vệ môi trường và tăng hiệu quả kinh tế trên một đơn vị diện tích.

4 Kết luận

Tại Thừa Thiên Huế việc áp dụng trồng xen và quản lý giữa hàng đối với cao su tiểu điền đang ở mức rất thấp, chủ yếu trồng các loại cây có giá trị kinh tế không cao, sản được chọn là cây trồng xen chiếm tỷ lệ 60,3%.

Đã xác định được khoảng cách trồng xen gùng thích hợp là 30x40 cm, mật độ 45.800 cây/ha với diện tích trồng xen đạt 55%. Quần thể gùng sinh trưởng phát triển tốt, cho năng suất và lợi nhuận cao nhất, đạt: 15,23 tấn/ha và 147,69 triệu đồng/ha. Trồng xen giúp cải thiện độ xốp đất (tăng 8,6-11,6%) và tăng hàm lượng chất hữu cơ lên mức khá (1,51-1,60%).

Vườn cao su được trồng xen đều có các chỉ tiêu sinh trưởng đảm bảo khi tham chiếu với quy chuẩn chung. Trồng xen gùng không ảnh hưởng đến sinh trưởng bình thường của cao su trong giai đoạn KTCB.

Lời cảm ơn

Chúng tôi bày tỏ sự biết ơn sâu sắc đến Đại học Huế đã hỗ trợ kính phí; các cơ quan nông nghiệp cùng người dân địa phương đã tạo điều kiện để thực hiện nghiên cứu này.

Tài liệu tham khảo

[1] Nguyễn Ngọc Bình & Phạm Đức Tuấn (2002), *Trồng cây nông nghiệp, dược liệu và đặc sản dưới tán rừng*, NXB Nông nghiệp Hà Nội.

- [2] Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2014), QCVN 01-149:2014/BNNPTNT: “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia điều kiện trồng, chăm sóc cao su kiến thiết cơ bản”.
- [3] Lê Thanh Bồn (2006), *Giáo trình Thổ nhưỡng học*, Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội.
- [4] Trần Phương Đông, Trần Đăng Hòa, Nguyễn Hồ Lam & Hoàng Kim Toàn (2018), *Đánh giá hiện trạng sản xuất cao su tiểu điền tại Thừa Thiên Huế*, Tạp chí Đại học Huế, Chuyên trang Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 127(3B), pp. 45-58.
- [5] Nguyễn Minh Hiếu, Huỳnh Văn Chương, Trần Phương Đông, Hoàng Nguyễn Minh Đức, Bùi Xuân Tín, Lại Viết Thắng & Hồ Công Hưng (2011), *Đánh giá hiệu quả của việc phát triển cao su tiểu điền và ứng dụng công nghệ GIS để quản lý cao su trang trại tại tỉnh Thừa Thiên Huế*, Đề tài Khoa học công nghệ Cấp bộ 2009-2011.
- [6] Nguyễn Huy Hoàng, Lê Quốc Thanh, Hoàng Tuyền Phương, Đỗ Thị Thu Trang, Nguyễn Hoàng Long & Lê Thị Liên (2014), *Kỹ thuật trồng xen canh, luân canh lạc và đậu tương với cao su*, Dự án “Thiết lập mạng lưới chia sẻ thông tin về khoa học kỹ thuật trong nông nghiệp giữa các nước châu Á (ATIN).
- [7] Huỳnh Văn Khiết (2004), *Nghiên cứu một số cây trồng ngắn ngày và cây phủ đất xen giữa các hàng cao su trên vườn cao su nông hộ ở thời kỳ kiến thiết cơ bản tại tỉnh Đắk Lắk*, Luận án tiến sĩ Nông nghiệp, Đại học Nông nghiệp I, Hà Nội.
- [8] Quyết định số 1976/QĐ-TTg ngày 30 tháng 3 năm 2013 của Chính phủ *Phê duyệt quy hoạch tổng thể phát triển được liệu đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030*.
- [9] Nguyễn Tử Siêm & Thái Phiên (1999), *Đất đồi núi Việt Nam - Thoái hóa và phục hồi*, NXB Nông nghiệp Hà Nội.
- [10] Tập đoàn Công nghiệp Cao su Việt Nam - VRG (2015), *Quy trình Thiết kế và Quản lý kỹ thuật vườn cao su xen canh*.
- [11] Tập đoàn Công nghiệp Cao su Việt Nam (2012), *Quy trình kỹ thuật cây cao su*, Nhà xuất bản Nông nghiệp thành phố Hồ Chí Minh.
- [12] Trần Thị Thúy, Phạm Thị Hồng Nhung, Nguyễn Thúy Diệp, Phạm Văn Tuấn, Nguyễn Thị Liễu, Nguyễn Văn Cường, Trịnh Thị Thanh Hương, Đặng Trọng Lương & Đỗ Tuấn Khiêm (2014), *Nghiên cứu đánh giá, nhân giống và kỹ thuật trồng gừng đá Bắc Kạn*, Đề tài Khoa học công nghệ cấp Bộ 2012-2014, Viện Di truyền nông nghiệp.
- [13] Hoàng Bích Thủy (2018), *Nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật nhằm hoàn thiện quy trình sản xuất cao su tiểu điền tại Quảng Bình*, Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp, Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế.
- [14] Hoàng Bích Thủy, Trần Thị Thu Hà & Nguyễn Minh Hiếu (2017), *Ảnh hưởng của cây trồng xen đến vi sinh vật đất và sinh trưởng, phát triển của giống cao su RRIM 600 trên đất đỏ vàng tỉnh Quảng Bình*, Tạp chí Nông nghiệp và phát triển nông thôn, 21(2).
- [15] Viện nghiên cứu cây trồng Trung ương (2018), *Kỹ thuật trồng và chăm sóc gừng*, Trâu Quỳ, Gia Lâm, Hà Nội.
- [16] Montgomery E.G. (1911), *Correlation studies in corn*, 24th Annual Report, Agricultural Experiment Station, Nebraska, Mo, USA, pp. 108-159.
- [17] Tate Leigh (2016), *How To Grow Ginger: How to grow, harvest, use, and perpetuate this tropical spice in a non-tropical climate*, Kindle Edition, Publisher by Kikobian.
- [18] UPOV (1996), *Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability, ginger (Zingiber officinale Rosc.)*, Geneva, Switzerland.

- [19] Zhen Xian Z., Yankui G. & Qi Z. (1996), *Effects of shading on ultrastructure of chloroplast and microstructure of ginger leaves*, Acta Horticulture Sinica, 26(2), pp. 96-100.
- [20] Dự địa chí Thừa Thiên Huế (2020), *Mút gừng Huế*. khai thác từ: <https://thuathienhue.gov.vn/vi-vn/Thong-tin-du-dia-chi/tid/Mut-gung-Hue/newsid/94EBACB4-9C74-4312-A016-C30FD93504E5/cid/92BBEC10-4332-44AA-BA31-6E1E546D56A5>, ngày truy cập: 31/5/2020.
- [21] Tạp chí cao su Việt Nam (2015), *Trồng cây gì nâng cao hiệu quả sử dụng đất?* khai thác từ: <http://tapchicaosu.vn/2015/04/02/trong-xen-canh-cay-gi-de-tang-hieu-qua-su-dung-dat/>, ngày truy cập: 10/5/2020.
- [22] Nair K.P. (2019), *Ginger Physiology*. In: *Turmeric (Curcuma longa L.) and Ginger (Zingiber officinale Rosc.)*. *World's Invaluable Medicinal Spices*. Springer, Cham, khai thác từ: https://doi.org/10.1007/978-3-030-29189-1_17, ngày truy cập: 12/6/2020.

RESEARCH ON LOCAL GINGER VARIETY (*Zingiber officinale* Rosc.) INTERCROPPING IN RUBBER PLANTATION OF BASIC CONSTRUCTION PERIOD IN THUA THIEN HUE

Tran Phuong Dong^{1*}, Tran Dang Hoa¹, Nguyen Minh Hieu¹,
Nguyen Huu Anh², Chau Vo Trung Thong¹, Nguyen Van Duc¹

¹ HU – University of Agriculture and Forestry, 102 Phung Hung St., Hue, Vietnam

² Department of Agriculture and Rural Development, Nam Dong District, Hue, Vietnam

Abstract: In Thua Thien Hue, the intercropping in rubber plantation is very low level. Intercropping crops have low economic value. Local ginger variety is a special indigenous medicinal plant that master plan on pharmaceutical development to 2020 and orientations to 2030. Research on ginger intercropping in rubber plantation of basic construction period in Nam Dong District, Thua Thien Hue province. Ginger has intercropped with densities: 36,600, 45,800 and 61,100 plants/ha. Household survey on the status of intercropping; evaluate growth, development, productivity, economic efficiency, and physical and chemical criteria of the soil. The results show that the intercropping is at a very low level. Plants of low economic value in which cassava is the plant chosen to intercropping 60.3% ratio. The optimal intercropping density of ginger is 30x40 cm, reaching 45,800 plants/ha; yield and profit highest, reaching: 15.23 tons/ha and 147,69 million VND/ha. Intercropping increases soil porosity and increases organic matter content to a fair level, respectively: 8.6-11.6% and 1.51-1.60%. The Rubber plantation have intercropped has guaranteed growth criteria that referenced with general standards.

Keywords: intercropping, local ginger variety, rubber plantation of basic construction period, Thua Thien Hue.