

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA THỜI VỤ VÀ MẬT ĐỘ TRỒNG ĐẾN SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN VÀ NĂNG SUẤT CÂY ĐỊA LIỀN (*KAEMPFERIA GALANGA* L.) TẠI THỪA THIÊN HUẾ

Nguyễn Đình Thi^{1*}, Hoàng Kim Toán², Trần Thị Thu Giang¹,
Đặng Văn Sơn¹, Nguyễn Thị Dung¹, Trần Lý Như Ý¹, Lê Nho Hiệp¹

¹Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế; ²Đại học Huế

*Liên hệ email: nguyendinhthi@huaf.edu.vn

TÓM TẮT

Thí nghiệm gồm 9 công thức với các mật độ và thời vụ trồng khác nhau, được bố trí theo phương pháp khối hoàn toàn ngẫu nhiên (RCBD) với 3 lần nhắc lại từ tháng 2 đến tháng 12 năm 2018 tại phường Hương Long, thành phố Huế nhằm xác định mật độ và thời vụ trồng phù hợp cho cây địa liền. Kết quả thu được từ nghiên cứu này là: 1) Thời vụ và mật độ trồng có ảnh hưởng đến các chỉ tiêu sinh trưởng về lá và củ của cây địa liền theo hướng thời vụ, trồng muộn (10/4) cây có các chỉ tiêu lá và củ lớn hơn so với thời vụ trồng sớm (1/3 và 20/3), mật độ trồng thưa (40 x 20 cm) có các chỉ tiêu lá và củ lớn hơn so với mật độ trồng dày (30 x 20 cm và 20 x 20 cm); 2) Các chỉ tiêu sinh trưởng về lá đạt giá trị cao ở các tháng thứ 5 – 6 sau khi trồng; 3) Trong các công thức thí nghiệm, công thức trồng vào 10/4 với mật độ 30 x 20 cm cho kết quả tốt nhất, năng suất lý thuyết đạt 28,91 tấn/ha, năng suất thực thu đạt 25,50 tấn/ha, cho lãi hơn 587,3 triệu đồng/ha và chỉ số VCR đạt 12,71.

Từ khóa: Địa liền, mật độ, thời vụ, sinh trưởng và phát triển, năng suất

Nhận bài: 16/12/2018

Hoàn thành phản biện: 17/01/2019

Chấp nhận bài: 30/01/2019

1. MỞ ĐẦU

Cây địa liền (*Kaempferia galanga* L.) thuộc họ gừng là cây lấy củ được dùng làm gia vị và làm thuốc, cây mọc hoang dại ở các triền đồi và được trồng tại nhiều nước châu Á nhiệt đới như Ấn Độ, miền nam Trung Quốc, Việt Nam, Thái Lan, Lào, Campuchia, Myanmar, Malaysia, Indonesia... (Võ Văn Chi, 2011; Wilson Wong, 2008). Theo Đông y, củ địa liền có vị cay, tính ấm, có tác dụng làm ấm tử vị, tán hàn, hành khí, giảm đau, tiêu thực, trừ thấp, trừ ứ khí. Nước dịch chiết củ địa liền có tính hạ đờm, lợi trung tiện (Đỗ Tất Lợi, 2006; Nguyễn Bá Hoạt và Nguyễn Duy Thuận, 2005). Các kết quả nghiên cứu dược lý hiện đại cho thấy củ địa liền có tác dụng giảm đau, hạ sốt và chống viêm nhiễm. Thường dùng để trị chứng ăn uống không tiêu, ngực bụng lạnh đau, tê phù, tê thấp, nhức đầu, đau răng do phong (Wilson Wong, 2008; Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 2006).

Những năm gần đây, ở nước ta cây địa liền được quan tâm phát triển sản xuất với diện tích lớn ở một số địa phương do củ của nó không chỉ để làm thuốc mà còn là mặt hàng xuất khẩu sang Nga và Trung Quốc làm rau củ gia vị chế biến các món ăn có thịt gia cầm (Phạm Văn Điền và cs., 2009; Trần Ngọc Hải và cs., 2009; Lương Vũ Thắng, 2011).

Tại Thừa Thiên Huế, cây địa liền được phát hiện mọc tự nhiên ở một số triền suối và được người dân trồng trong vườn nhà thuộc thị xã Hương Trà, huyện A Lưới, Nam Đông. Kết hợp với các điều kiện sinh thái và kiến thức bản địa, chúng tôi nhận thấy có thể phát triển sản xuất cây địa liền nên đã tiến hành trồng thử nghiệm tại HTX Nông nghiệp Hương Long thành phố Huế. Kết quả bước đầu cho thấy cây địa liền được trồng ở đây sinh trưởng phát triển khá tốt. Để có thể phát triển sản xuất địa liền góp phần đa dạng hóa loại cây trồng

giá trị kinh tế thì việc nghiên cứu quy trình canh tác là cần thiết. Xuất phát từ thực tế nêu trên, chúng tôi nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ và mật độ trồng đến sinh trưởng, phát triển và năng suất cây địa liền nhằm góp phần xây dựng quy trình sản xuất địa liền tại Thừa Thiên Huế theo hướng hàng hóa làm rau gia vị và làm thuốc phục vụ nhu cầu trong nước và xuất khẩu. Bước đầu chúng tôi đã thu được một số kết quả trình bày trong phạm vi bài báo này.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu và phạm vi nghiên cứu

Giống địa liền đang được trồng ở một số tỉnh phía Bắc.

Thời gian: Từ tháng 2 đến tháng 12 năm 2018.

Địa điểm: Hợp tác xã Nông nghiệp Hương Long, thành phố Huế.

Đặc điểm đất trồng: Đất phù sa ven sông.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành trên 9 công thức được bố trí theo phương pháp khối hoàn toàn ngẫu nhiên (RCBD) với 3 lần nhắc lại trên nền phân bón 10 tấn phân chuồng/ha, diện tích mỗi ô thí nghiệm là 5 m², diện tích ruộng thí nghiệm là 200 m². Các công thức thí nghiệm cụ thể như sau:

I (đ/c): Trồng 01/3 + mật độ 40 x 20 cm (125.000 bụi/ha)

II: Trồng 20/3 + mật độ 40 x 20 cm (125.000 bụi /ha)

III: Trồng 10/4 + mật độ 40 x 20 cm (125.000 bụi /ha)

IV: Trồng 01/3 + mật độ 30 x 20 cm (165.000 bụi/ha)

V: Trồng 20/3 + mật độ 30 x 20 cm (165.000 bụi/ha)

VI: Trồng 10/4 + mật độ 30 x 20 cm (165.000 bụi/ha)

VII: Trồng 01/3 + mật độ 20 x 20 cm (250.000 bụi/ha)

VIII: Trồng 20/3 + mật độ 20 x 20 cm (250.000 bụi/ha)

IX: Trồng 10/4 + mật độ 20 x 20 cm (250.000 bụi/ha)

Các chỉ tiêu nghiên cứu gồm: Số lá xanh trên cây (lá/cây), chiều rộng lá (cm/lá), chiều dài lá (cm/lá), đường kính tán lá (cm/bụi cây), số nhánh củ/bụi củ, đường kính bụi củ (cm), đường kính nhánh củ (cm), khối lượng bụi củ (g), năng suất lý thuyết (tấn/ha), năng suất thực thu (tấn/ha) và hiệu quả kinh tế. Mỗi chỉ tiêu nghiên cứu được theo dõi bởi phương pháp tương ứng (Luong Vũ Thắng, 2011).

Số liệu các chỉ tiêu về củ và năng suất địa liền được xử lý thống kê sinh học bằng phần mềm Excel 2010 và SXW 10.0.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của thời vụ và mật độ trồng đến các chỉ tiêu về lá cây địa liền

Lá là cơ quan quang hợp tạo chất hữu cơ trong cây, cây sẽ tạo sinh khối và cho năng suất cao khi có bộ lá phù hợp. Đối với địa liền, lá mọc trực tiếp từ củ và trải gần sát mặt đất do cuống và bẹ lá ngắn. Kết quả nghiên cứu các chỉ tiêu về lá gồm số lá xanh trên cây, chiều dài lá, chiều rộng lá, đường kính tán lá ở các điều kiện về mật độ và thời vụ trồng được thể hiện qua các nội dung sau:

3.1.1. Ảnh hưởng của thời vụ và mật độ trồng đến số lá xanh trên cây địa liền

Số lá xanh trên cây là chỉ tiêu góp phần thể hiện độ lớn bộ lá, chúng chịu sự chi phối của kiểu gen và bị ảnh hưởng lớn của điều kiện ngoại cảnh như đất và dinh dưỡng, nước tưới và độ ẩm, ánh sáng, nhiệt độ và thành phần không khí.

Bảng 1. Ảnh hưởng của thời vụ và mật độ trồng đến số lá xanh trên cây

Công thức	Số lá xanh trên cây ở thời điểm sau trồng ... tháng (lá/cây)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	1,0	1,8	3,0	3,0	3,0	3,1	2,9	1,3	0,5
II	1,2	1,9	3,0	3,0	3,0	3,0	2,7	1,4	0,6
III	1,7	2,3	3,0	3,2	3,0	3,0	3,0	1,8	0,8
IV	1,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,1	2,8	1,4	0,5
V	1,4	2,1	3,0	3,0	3,1	3,0	2,7	1,7	0,6
VI	1,8	2,5	3,0	3,1	3,0	3,1	2,8	1,7	0,7
VII	1,0	2,1	3,0	3,0	3,0	3,0	2,8	1,5	0,3
VIII	1,2	2,3	3,0	3,0	3,1	3,0	2,9	1,6	0,5
IX	1,9	2,7	3,0	3,0	3,2	3,1	3,0	1,9	0,9

Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ và mật độ trồng đến số lá xanh trên cây địa liền tại Thừa Thiên Huế, chúng tôi thu được kết quả ở bảng 1. Số liệu ở bảng cho thấy khi được trồng ở các thời vụ và mật độ khác nhau đã ảnh hưởng nhất định đến chỉ tiêu số lá xanh trên cây. Thời vụ trồng muộn thì cây địa liền có xu hướng ra lá sớm hơn, số lá xanh trên cây cao hơn ở các thời điểm theo dõi và vào tháng cuối cùng trước khi thu hoạch vẫn còn số lá xanh trên cây lớn hơn so với các công thức có thời vụ trồng sớm, điều này có ý nghĩa nhất định liên quan đến độ lớn của bộ máy quang hợp tạo chất khô và sự tích lũy vật chất để tạo củ. Căn cứ vào số lá xanh còn lại trên cây để người trồng quyết định thời điểm thu hoạch, nếu số lá xanh còn lại trên cây thấp thì người trồng phải thu hoạch sớm nhằm tránh hiện tượng củ bị nảy mầm. Việc số lá xanh còn lại trên cây lớn ở những công thức có thời vụ gieo trồng muộn vào 10/4 có ý nghĩa nhất định trong việc kéo dài thời vụ thu hoạch.

3.1.2. Ảnh hưởng của thời vụ và mật độ trồng đến chiều rộng lá cây địa liền

Chiều rộng lá là chỉ tiêu sinh lý sinh trưởng được quyết định bởi yếu tố di truyền và điều kiện ngoại cảnh mà đặc biệt là ánh sáng. Việc thay đổi mật độ trồng cũng như thời vụ trồng có ảnh hưởng nhất định đến chỉ tiêu chiều rộng lá cây. Kết quả thu được từ thí nghiệm được chúng tôi trình bày ở Bảng 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng của thời vụ và mật độ trồng đến chiều rộng lá

Công thức	Chiều rộng lá ở thời điểm sau trồng ... tháng (cm/lá)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	6,6	7,5	8,3	8,7	8,8	8,5	8,6	8,2	8,0
II	6,5	7,7	8,2	8,6	8,5	8,6	8,7	8,3	7,9
III	6,3	7,4	7,8	8,3	8,7	8,6	8,5	8,2	8,0
IV	6,2	6,8	7,6	7,9	8,0	8,2	8,1	8,0	7,8
V	6,4	7,0	7,4	7,8	8,0	8,1	8,0	7,9	7,6
VI	5,9	6,3	7,1	7,6	7,9	8,1	8,1	7,7	7,6
VII	5,1	5,5	6,6	6,8	7,4	7,5	7,3	7,0	6,8
VIII	5,3	5,7	6,3	6,5	7,2	7,4	7,6	7,3	7,0
IX	4,8	5,5	6,4	6,7	7,5	7,3	7,4	7,1	6,9

Thời vụ trồng và mật độ trồng đã có ảnh hưởng đến chỉ tiêu chiều rộng lá cây địa liền ở Thừa Thiên Huế. Trong đó yếu tố mật độ trồng ảnh hưởng rõ đến chiều rộng lá theo

hướng chung là những công thức có mật độ trồng thưa thì chiều rộng lá lớn hơn. Yếu tố thời vụ trồng ít ảnh hưởng đến chỉ tiêu chiều rộng lá.

3.1.3. Ảnh hưởng của thời vụ và mật độ trồng đến chiều dài lá cây địa liền

Chiều dài lá là chỉ tiêu sinh lý sinh trưởng liên quan đến độ lớn của bộ máy quang hợp và đặc điểm hình thái của lá. Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ và mật độ trồng đến chỉ tiêu chiều dài lá địa liền, chúng tôi thu được kết quả ở Bảng 3.

Bảng 3. Ảnh hưởng của thời vụ và mật độ trồng đến chiều dài lá

Công thức	Chiều dài lá ở thời điểm sau trồng ... tháng (cm/lá)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	8,7	10,5	12,7	13,0	12,8	12,9	12,7	12,5	12,1
II	8,2	11,1	12,4	12,6	12,4	12,7	12,5	12,3	12,2
III	8,5	10,8	12,8	13,2	12,9	13,1	13,0	12,8	12,5
IV	8,1	10,3	12,0	12,3	12,2	12,4	12,3	12,0	11,8
V	7,6	9,2	11,3	11,5	11,6	11,4	11,5	11,3	11,0
VI	7,4	9,6	11,5	11,7	11,9	11,6	11,7	11,5	11,1
VII	7,2	10,0	11,1	11,3	11,4	11,3	11,4	11,1	10,4
VIII	7,0	9,4	11,3	11,4	11,2	11,3	11,3	11,0	10,6
IX	7,0	9,2	11,1	11,3	11,4	11,2	11,3	10,8	10,1

Nhìn chung, chiều dài lá cây địa liền ở những mật độ trồng thưa (40 x 20 cm) đạt giá trị cao hơn so với những mật độ trồng dày hơn (30 x 20 cm hoặc 20 x 20 cm). Công thức III (trồng vào 10/4 với mật độ 40 x 20 cm) có chiều dài lá đạt giá trị lớn nhất trong các công thức với 13,2 cm/lá tại tháng thứ 4 sau khi trồng, các công thức VII (trồng vào 01/3 với mật độ 20 x 20 cm), VIII (trồng vào 20/3 với mật độ 20 x 20 cm) và IX (trồng vào 10/4 với mật độ 20 x 20 cm) có chiều dài lá nhỏ nhất trong các công thức và đạt kích thước lớn ở tháng thứ 4 và 5 sau khi trồng với 11,4 cm/lá. Thời vụ trồng khác nhau ít thể hiện sự ảnh hưởng đến chỉ tiêu chiều dài lá cây địa liền trong điều kiện thí nghiệm ở Thừa Thiên Huế.

3.1.4. Ảnh hưởng của thời vụ và mật độ trồng đến đường kính tán lá cây địa liền

Đường kính tán cây là chỉ tiêu sinh lý sinh trưởng liên quan đến góc lá và sự trải lá, là cơ sở để bố trí mật độ trồng hợp lý ở từng điều kiện canh tác. Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ và thời vụ trồng đến đường kính tán cây địa liền được chúng tôi tiến hành theo dõi qua các định kỳ từ khi trồng cho đến thời điểm trước khi thu hoạch, kết quả thí nghiệm được trình bày ở Bảng 4.

Bảng 4. Ảnh hưởng của thời vụ và mật độ trồng đến đường kính tán lá

Công thức	Đường kính tán lá ở thời điểm sau trồng ... tháng (cm/cây)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	13,5	16,2	19,1	20,0	20,5	20,4	18,4	14,4	9,7
II	13,1	16,7	18,6	19,4	19,8	20,1	18,1	14,1	9,8
III	12,8	17,8	19,2	20,3	20,6	20,7	18,2	14,7	10,0
IV	13,0	15,5	18,0	18,9	19,5	19,6	17,8	13,8	9,4
V	12,2	14,7	17,0	17,7	18,6	18,0	16,7	13,0	8,8
VI	11,8	15,4	17,3	18,0	19,0	18,3	17,0	13,2	8,9
VII	11,5	15,0	16,7	17,4	18,2	17,9	16,5	12,8	8,3
VIII	11,2	14,7	17,0	17,6	17,9	17,9	16,4	12,7	8,5
IX	11,2	14,3	16,7	17,4	18,2	17,7	16,4	12,4	8,1

Qua 9 định kỳ theo dõi chỉ tiêu về đường kính tán lá, chúng tôi nhận thấy công thức III (trồng vào 10/4 với mật độ 40 x 20 cm) có đường kính tán lá lớn nhất trong các công thức

thí nghiệm với 20,7 cm/cây ở thời điểm sau trồng 6 tháng. Công thức VIII (trồng vào 20/3 với mật độ 20 x 20 cm) có đường kính tán cây nhỏ nhất trong các công thức thí nghiệm với 17,9 cm ở tháng thứ 5 và tháng thứ 6 sau khi trồng. Xu hướng chung là công thức có mật độ trồng thưa thì đường kính tán cây lớn hơn so với công thức có mật độ trồng dày.

3.2. Ảnh hưởng của thời vụ và mật độ trồng đến các chỉ tiêu về củ cây địa liền

Đối với địa liền, những chỉ tiêu sinh trưởng liên quan đến củ chính là yếu tố cấu thành năng suất. Để thu được năng suất củ cao, cây địa liền cần đẻ nhiều nhánh củ trên một bụi, tăng đường kính bụi củ cũng như đường kính nhánh củ và đặc biệt là khối lượng bụi củ. Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ và mật độ trồng đến các chỉ tiêu về củ của cây địa liền trồng ở Thừa Thiên Huế, chúng tôi thu được những kết quả trình bày trong bảng 5.

* *Số nhánh củ trên bụi củ*: Khả năng đẻ nhánh tạo củ địa liền biến động lớn ở mức sai khác ý nghĩa thống kê tại các công thức có thời vụ và mật độ trồng khác nhau. Số nhánh củ trên bụi củ dao động trong khoảng 9,0 – 13,4 nhánh củ/bụi củ. Những công thức mật độ trồng thưa 40 x 20 cm (12,7 – 13,4 nhánh củ/bụi củ) có số nhánh củ trên bụi đạt giá trị cao hơn so với mật độ trồng 30 x 20 cm (10,6 – 11,8 nhánh củ/bụi củ) và mật độ trồng 20 x 20 cm (9,0 – 9,9 nhánh củ/bụi củ). Những công thức có thời vụ trồng muộn vào 10/4 (công thức III, VI và IX) có số nhánh củ trên bụi củ đạt giá trị cao hơn ở mức sai khác ý nghĩa thống kê so với những công thức có cùng mật độ nhưng thời vụ trồng sớm hơn.

Bảng 5. Ảnh hưởng của thời vụ và mật độ trồng một số chỉ tiêu về củ địa liền

Công thức	Số nhánh củ / bụi củ (nhánh)	Đường kính bụi củ (cm)	Đường kính nhánh củ (cm)	Chiều dài nhánh củ (cm)	Khối lượng bụi củ (g/củ)
I	12,7 ^b	30,4 ^c	2,1 ^b	4,3 ^c	192,2 ^d
II	12,9 ^b	33,8 ^b	2,3 ^a	4,6 ^b	229,1 ^b
III	13,4 ^a	35,9 ^a	2,3 ^a	4,9 ^a	237,6 ^a
IV	10,6 ^e	22,3 ^e	1,8 ^c	3,5 ^e	137,9 ^f
V	11,3 ^d	25,7 ^d	1,9 ^{cd}	3,7 ^d	168,8 ^c
VI	11,8 ^c	29,0 ^c	2,1 ^b	3,9 ^d	206,1 ^c
VII	9,0 ^g	15,7 ^g	1,6 ^f	3,0 ^f	102,2 ^h
VIII	9,7 ^f	18,6 ^f	1,7 ^e	3,1 ^f	126,5 ^g
IX	9,9 ^f	19,6 ^f	1,8 ^d	3,3 ^{ef}	141,0 ^f
LSD _{0,05}	0,46	1,75	0,15	0,28	3,69

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau ở trong cùng một cột số liệu biểu thị sự sai khác có ý nghĩa thống kê tại $\alpha = 0,05$.

* *Đường kính bụi củ*: Đường kính nhánh củ là chỉ tiêu vừa góp phần đánh giá năng suất củ vừa thể hiện sự chiếm lĩnh không gian của bụi củ. Do đó chỉ tiêu đường kính bụi củ là cơ sở nhất định để xác định mật độ trồng. Kết quả ở bảng cho thấy đường kính bụi củ ở các công thức đều chưa trải hết khoảng không gian so với mật độ trồng. Tại mật độ trồng 40 x 20 cm có đường kính bụi củ là 30,4 – 35,9 cm, mật độ trồng 30 x 20 cm có đường kính bụi củ là 22,3 – 29,0 cm, mật độ trồng 20 x 20 cm có đường kính bụi củ là 15,7 – 19,6 cm. Nhìn chung, những công thức trồng muộn vào 10/4 đều cho đường kính bụi củ lớn hơn so với các công thức có cùng mật độ nhưng trồng sớm hơn.

* *Đường kính nhánh củ*: Đường kính nhánh củ bên cạnh thể hiện độ lớn tạo năng suất củ địa liền còn có ý nghĩa đối với chất lượng thương phẩm. Đường kính củ lớn thì được ưa chuộng và dễ bán hơn so với những củ có đường kính nhỏ hoặc quá nhỏ. Kết quả thí nghiệm cho thấy trong các công thức thí nghiệm đường kính nhánh củ dao động trong khoảng 1,6 – 2,3 cm, đường kính này đạt yêu cầu so với thương lái đưa ra khi thu mua củ địa liền tươi.

Những công thức trồng với mật độ 40 x 20 cm có đường kính nhánh củ lớn dao động trong Trong đó, công thức II (trồng 20/3 với mật độ 40 x 20 cm) và công thức III (trồng 10/4 với mật độ 40 x 20 cm) có đường kính nhánh củ địa liền đạt giá trị cao với 2,3 cm.

* *Chiều dài nhánh củ*: Chỉ tiêu chiều dài nhánh củ góp phần đánh giá hình thái và tạo năng suất của củ địa liền. Kết quả thu được tại bảng cho thấy chiều dài nhánh củ của địa liền ở các công thức dao động trong khoảng 3,0 – 4,9 cm. Công thức III (trồng vào 10/4 với mật độ 40 x 20 cm) có chiều dài nhánh củ lớn nhất và công thức VII (trồng vào 01/3 với mật độ 20 x 20 cm) có chiều dài nhánh củ nhỏ nhất. Xu hướng chung là công thức có thời vụ gieo trồng muộn (trồng 10/4) thì chiều dài nhánh củ lớn hơn so với công thức có thời vụ gieo trồng sớm (trồng 20/3 hoặc trồng 01/3) ở cùng một mật độ.

* *Khối lượng bụi củ*: Đây là chỉ tiêu có liên quan trực tiếp đến năng suất lý thuyết và năng suất thực thu củ địa liền. Kết quả thu được cho thấy khối lượng bụi củ ở các công thức dao động trong khoảng 102,2 – 237,6 g/củ. Nhìn chung, công thức có mật độ trồng thưa (40 x 20 cm) khối lượng bụi củ đạt giá trị lớn hơn so với mật độ trồng dày (30 x 20 cm và 20 x 20 cm), công thức có thời vụ trồng muộn vào 10/4 thường cho khối lượng bụi củ đạt giá trị lớn hơn so với những công thức trồng vào 20/3 hoặc trồng vào 01/3 khi ở cùng mật độ.

3.3. Ảnh hưởng của thời vụ và mật độ trồng đến năng suất củ địa liền

Năng suất củ địa liền được thu thập, tính toán thông qua chỉ tiêu năng suất lý thuyết và năng suất thực thu, kết quả trình bày ở bảng 6 cho thấy:

Năng suất lý thuyết của địa liền được tính toán dựa trên kết quả về khối lượng bụi củ, mật độ trồng và hệ số sử dụng đất. Nhìn chung, năng suất lý thuyết ở các công thức thí nghiệm dao động trong khoảng 19,337 – 29,964 tấn/ha. Chỉ có công thức IV (trồng vào 01/3 với mật độ 30 x 20 cm) cho năng suất lý thuyết thấp hơn so với đối chứng (94,7% so với 100,00%), các công thức còn lại đều cho năng suất lý thuyết cao hơn đối chứng.

Bảng 6. Ảnh hưởng của thời vụ và mật độ trồng đến năng suất củ địa liền

Công thức	Năng suất lý thuyết		Năng suất thực thu	
	tấn/ha	% so đối chứng	tấn/ha	% so đối chứng
I	20,419 ^{ef}	100,0	17,745 ^d	100,0
II	24,337 ^{cd}	119,2	19,703 ^c	111,0
III	25,250 ^c	123,7	20,625 ^c	116,2
IV	19,337 ^f	94,7	15,919 ^e	89,7
V	23,669 ^d	115,9	19,999 ^c	112,7
VI	28,910 ^a	141,6	25,500 ^a	143,7
VII	21,714 ^c	106,3	18,270 ^d	103,0
VIII	26,884 ^b	131,7	22,695 ^b	127,9
IX	29,964 ^a	146,7	25,073 ^{ab}	141,3
LSD _{0,05}	1,2573	-	0,9716	-

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau ở trong cùng một cột số liệu biểu thị sự sai khác có ý nghĩa thống kê tại $\alpha = 0,05$.

Những công thức thí nghiệm đạt được năng suất lý thuyết cao ở mức sai khác ý nghĩa thống kê là công thức IX (trồng vào 10/4 với mật độ 20 x 20 cm) đạt 6,267 tấn/ha, công thức VI (trồng vào 10/4 với mật độ 30 x 20 cm) đạt 6,047 tấn/ha, các công thức này cho năng suất lý thuyết tăng tới 141,6 – 146,7% so với công thức đối chứng 100%.

Năng suất thực thu củ địa liền được tính toán dựa vào khối lượng củ trung bình thu được trên 1 m² nhân với hệ số sử dụng đất. Kết quả ở bảng 6 cho thấy năng suất thực thu ở các công thức dao động trong khoảng 15,919 – 25,500 tấn/ha và có sự biến động khá lớn,

công thức IV (trồng 01/3 với mật độ 30 x 20 cm) cho năng suất thực thu thấp nhất (89,7% so với đối chứng 100%). Những công thức cho năng suất thực thu đạt giá trị cao khác biệt so với công thức đối chứng và các công thức còn lại là công thức VI (trồng 10/4 với mật độ 30 x 20 cm) đạt 5,667 tấn/ha và công thức IX (trồng 10/4 với mật độ 20 x 20 cm) đạt 5,572 tấn/ha, năng suất thực thu tăng 141,3 – 143,7 % so với đối chứng là 100%.

3.4. Ảnh hưởng của thời vụ và mật độ trồng đến hiệu quả kinh tế sản xuất địa liền

Đánh giá hiệu quả kinh tế của việc sản xuất địa liền ở Thừa Thiên Huế, kết quả ở bảng cho thấy tổng thu ở các công thức dao động trong khoảng 397,969 – 637,500 triệu đồng/ha. Mỗi nhóm công thức mật độ trồng có tổng chi khác nhau tùy theo tiền mua giống.

Bảng 7. Ảnh hưởng của thời vụ và mật độ trồng đến hiệu quả kinh tế sản xuất địa liền

Công thức	NSTT (tấn/ha)	Tổng thu (1.000 đ/ha)	Tổng chi (1.000 đ/ha)	Lãi (1.000 đ/ha)	VCR
I	17,745	443.625	45.450	398.175	9,76
II	19,703	492.562	45.450	447.112	10,84
III	20,625	515.625	45.450	470.175	11,34
IV	15,919	397.969	50.175	347.794	7,93
V	19,999	499.969	50.175	449.794	9,96
VI	25,500	637.500	50.175	587.325	12,71
VII	18,270	456.750	54.900	401.850	8,32
VIII	22,695	567.375	54.900	512.475	10,33
IX	25,073	626.813	54.900	571.913	11,42

Ghi chú: Công lao động tại địa phương = 170.000 đ/công; Giá bán địa liền khi thu hoạch = 25.000 đ/kg; Giá mua địa liền giống = 45.000 đ/kg; Tiền thuê máy làm đất = 3.500.000 đ/ha. VCR; (Value Cost Ratio) = Tổng thu/tổng chi.

Qua tính toán, những công thức cho lãi cao nhất là công thức VI (trồng vào 10/4 với mật độ 30 x 20 cm) cho lãi 587,325 triệu đồng/ha và tỷ lệ VCR đạt 12,71. Như vậy, thời vụ để trồng địa liền có hiệu quả cao là vào 10/4 (trồng muộn), mật độ trồng 165.000 cây/ha.

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Thời vụ và mật độ trồng có ảnh hưởng đến các chỉ tiêu sinh trưởng về bộ lá và củ của cây địa liền theo hướng thời vụ trồng muộn (10/4) cây có các chỉ tiêu lá và củ lớn hơn so với thời vụ trồng sớm (1/3 và 20/3), mật độ trồng thưa (40 x 20 cm) có các chỉ tiêu lá và củ lớn hơn so với mật độ trồng dày (30 x 20 cm và 20 x 20 cm).

Các chỉ tiêu sinh trưởng về lá của cây địa liền đạt giá trị cao ở tháng thứ 5 và tháng thứ 6 sau khi trồng. Hiệu quả kinh tế ở các công thức thí nghiệm đều đạt giá trị cao, chỉ số VCR đạt 7,93 – 12,71 ở mức thuyết phục người sản xuất.

Trong các công thức thí nghiệm, công thức trồng vào 10/4 với mật độ 30 x 20 cm cho kết quả tốt nhất, năng suất lý thuyết đạt 28,91 tấn/ha, năng suất thực thu đạt 25,50 tấn/ha, cho lãi hơn 587,3 triệu đồng/ha và chỉ số VCR đạt 12,71.

Bước đầu khuyến cáo người sản xuất trồng địa liền vào đầu tháng 4 dương lịch với mật độ 30 x 20 cm. Đồng thời cần tiếp tục nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật về bón phân, chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh hại... để xây dựng quy trình canh tác địa liền phù hợp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tài liệu tiếng Việt

- Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn. (2006). *Đề án quốc gia về bảo tồn và phát triển lâm sản ngoài gỗ giai đoạn 2006 - 2020*. Hà Nội.
- Võ Văn Chi. (2011). *Từ điển cây thuốc Việt Nam*. NXB Y học.

- Phạm Văn Điền, Phạm Đức Tuấn và Phạm Xuân Hoàn. (2009). *Phát triển cây Lâm sản ngoài gỗ*. NXB Nông nghiệp.
- Trần Ngọc Hải, Phạm Thanh Hà, Phùng Thị Tuyền. (2009). *Kỹ thuật gây trồng loài cây lâm sản ngoài gỗ*. Trường Đại học Lâm nghiệp.
- Nguyễn Bá Hoạt và Nguyễn Duy Thuận. (2005). *Kỹ thuật trồng, sử dụng và chế biến cây thuốc*. NXB Nông nghiệp.
- Đỗ Tất Lợi. (2006). *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*. NXB Y học.
- Lương Vũ Thắng. (2011). *Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật trồng cây địa liền tại huyện Lục Ngạn, Bắc Giang*. Luận văn thạc sĩ khoa học Nông nghiệp. Trường ĐH Nông Lâm Thái Nguyên.

2. Tài liệu tiếng nước ngoài

- Wilson Wong. (2008). *Grow the Sand Ginger*. Singapore Published.

EFFECTS OF SEASONAL AND PLANTING DENSITY ON GROWTH, DEVELOPMENT AND YIELD OF SAND GINGER (*Kaempferia galanga* L.) AT THUA THIEN HUE PROVINCE

Nguyen Dinh Thi^{1*}, Hoang Kim Toan², Tran Thi Thu Giang¹,
Dang Van Son¹, Nguyen Thi Dung¹, Tran Ly Nhu Y¹, Le Nho Hiep¹
¹Hue University - University of Agriculture and Forestry; ²Hue University

*Contact email: nguyendinhthi@huaf.edu.vn

ABSTRACT

The experiment consists of nine formulas with different planting densities and seasons were arranged in a completely randomized block design from February to December in 2018 at Huong Long commune, Hue city to determine the effect of seasonal and density planting on growth, development and fresh yield of sand ginger. The results indicated that: 1) Seasonal and planting density significantly affected the growth of sand ginger's leaves and rhizomes, the late planting season (on 10/4) has higher growth rates for leaf and rhizome than for early planting (on 1/3 and/or on 20/3), the planting density of 40 x 20 x 20 cm has higher leaf and rhizome growth rates than the planting density of 30 x 20 cm and/or 20 x 20 cm; 2) Indicators of leaf achieved great value in the months 5-6 after planting; 3) In the experimental formulas, the formula is 10/4 with a density of 30 x 20 cm for best results, theoretical yield reached 28.91 tons/ ha, average yield was 25.50 tons/ ha, profit was more than 587.3 million VND/ ha and VCR was 12.71.

Key words: sand ginger, seasonal and density planting, growth and development, fresh yield.

Received: 16th December 2018 Reviewed: 17th January 2019

Accepted: 30th January 2019