

# KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA MẬT ĐỘ TRỒNG ĐẾN SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN, NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG DƯỢC LIỆU CÂY SA NHÂN TÍM TRỒNG XEN DƯỚI TÁN CÂY CAO SU THỜI KỲ KHAI THÁC TẠI THANH HOÁ

Lê Chí Hoàn<sup>1</sup>, Lê Hùng Tiến<sup>2</sup>, Phạm Thị Lý<sup>3</sup>, Trần Trung Nghĩa<sup>4</sup>, Nguyễn Văn Kiên<sup>5</sup>,  
Phạm Văn Năm<sup>6</sup>, Nguyễn Thị Chính<sup>7</sup>

## TÓM TẮT

Bài báo này là kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ trồng đến năng suất và chất lượng dược liệu cây Sa nhân tím. Thí nghiệm được bố trí theo phương pháp khối ngẫu nhiên đầy đủ với 3 công thức và 3 lần nhắc lại. Ở mật độ trồng 10.000 cây/ha tương đương với khoảng cách 1m × 1m cho năng suất hạt giống đạt mức cao nhất (291,3 kg hạt/ha) và chất lượng tăng lên đáng kể 1,62%; tỷ lệ hạt chắc trên tổng số hạt đạt  $83,44 \pm 5,91\%$ ;  $P_{1000}$  hạt đạt  $165,35 \pm 4,66$  g.

**Từ khoá:** Mật độ trồng, cây Sa nhân tím, năng suất, chất lượng.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sa nhân tím là vị thuốc cổ truyền trong y học dân tộc có tác dụng chữa bệnh trong trường hợp ăn không tiêu, kiết lỵ, đau dạ dày, phong tê thấp, sốt rét, đau răng... Ngoài ra, Sa nhân tím còn dùng trong sản xuất hương liệu để sản xuất xà phòng, nước gội đầu [1]. Sa nhân tím là cây thuốc ưa bóng, sau khi trồng 30 tháng bắt đầu ra hoa đậu quả và cho thu hoạch trong vòng 5 - 7 năm từ năm thứ ba trở đi [9, 12]. Lựa chọn cây Sa nhân tím trồng xen dưới tán rừng cao su thời kỳ khai thác là hướng đi mới, thiết thực không những cải thiện được môi trường tự nhiên của đất, giúp người dân tăng thu nhập, cải thiện đời sống mà còn góp phần bảo tồn và phát triển loại dược liệu quý, từng bước hình thành vùng nguyên liệu bền vững và ổn định cho ngành dược liệu tỉnh nhà. Đồng thời tiếp tục phát triển bền vững cây cao su và hình thành nên những vùng sản xuất hàng hoá tập trung quy mô lớn, đảm bảo mục tiêu chiến lược diện tích cao su của tỉnh, thu hút lao động, tạo thêm nhiều việc làm góp phần xoá đói giảm nghèo [8, 9].

Xuất phát từ những vấn đề có tính cấp thiết như trên nên chúng tôi đã thực hiện *Nghiên cứu ảnh hưởng của khoảng cách trồng đến sinh trưởng, phát triển, năng suất và chất lượng của cây Sa nhân tím (Amomum longiligulare T.L.Wu) trồng xen dưới tán cây Cao su thời kỳ khai thác tại Thanh Hoá.*

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu: Giống Sa nhân tím (*Amomum longiligulare* T.L.Wu)

Sa nhân tím (*Amomum longiligulare* T.L.Wu) là cây thảo, sống lâu năm, cao 1,5 - 2,5 m. Thân rễ mọc bò lan trên mặt đất. Lá mọc so le thành hai dãy, hình mác, dài 23 - 30 cm,

<sup>1,2,3,4,5,6</sup> Trung tâm Nghiên cứu dược liệu Bắc Trung bộ, Viện Dược liệu

<sup>7</sup> Khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

rộng 5 - 6 cm, gốc hình nêm, đầu nhọn, mép nguyên, hai mặt nhẵn, mặt trên bóng; lưỡi bẹ mỏng, xẻ đôi; cuống lá dài 5 - 10 mm [6].

Cụm hoa mọc từ thân rễ thành bông, có 5 - 7 hoa màu trắng; lá bắc ngoài hình bầu dục, màu nâu, lá bắc trong dạng ống; đài dài 1,5 cm, có 3 răng nhọn; tràng hình ống dài 1,3 - 1,5 cm, chia 3 thùy, mặt ngoài có lông thưa, thùy giữa hình trứng ngược, hai thùy bên hẹp; cánh môi gần tròn, đường kính 2 - 2,6 cm, lõm, mép màu vàng, giữa có sọc đỏ, đầu cánh môi xẻ hai thùy nhỏ gập ra phía sau, không có nhị lép, chỉ nhị dài hơn bao phấn; bầu hình trụ tròn, hơi phình ở giữa, có lông trắng [11].

Quả hình cầu, màu tím, đường kính 1,3 - 2 cm, mặt ngoài có gai ngắn, chia 3 ô; hạt có áo, đa dạng, đường kính 3 - 4 mm. Mùa hoa quả : gần như quanh năm. Quả có vị cay, tính ấm, mùi thơm, có tác dụng tán hàn, tán thấp, hành khí, khai vị, tiêu thực, kích thích tiêu hóa [8].

Quả Sa nhân chứa tinh dầu với hàm lượng khoảng 0,65%. Thành phần tinh dầu gồm a pinen, camphor; p pinen, caren-3 và limonen-borneol.

*Địa điểm nghiên cứu:* xã Thạch Tân (Thạch Thành) và xã Hóa Quý (Nhu Xuân).

*Thời gian thực hiện:* 36 tháng (3/2013 - 3/2016).

## 2.2. Nội dung nghiên cứu

Nghiên cứu ảnh hưởng mật độ đến một số đặc điểm nông sinh học của cây Sa nhân tím (*Amomum longiligulare* T.L.Wu) trồng xen dưới tán cây Cao su thời kỳ khai thác tại xã Thạch Tân (Thạch Thành) và xã Hóa Quý (Nhu Xuân), tỉnh Thanh Hoá.

Nghiên cứu ảnh hưởng mật độ đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của cây Sa nhân tím (*Amomum longiligulare* T. L.Wu) trồng xen dưới tán cây Cao su thời kỳ khai thác tại xã Thạch Tân (Thạch Thành) và xã Hóa Quý (Nhu Xuân), tỉnh Thanh Hoá.

Đánh giá chất lượng dược liệu, đóng gói và bảo quản dược liệu của cây Sa nhân tím (*Amomum longiligulare* T.L.Wu) trồng xen dưới tán cây Cao su thời kỳ khai thác tại xã Thạch Tân (Thạch Thành) và xã Hóa Quý (Nhu Xuân), tỉnh Thanh Hoá.

## 2.3. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm bố trí gồm 3 công thức

| Tên         | Ký hiệu        | Khoảng cách trồng | Mật độ (cây/ha) |
|-------------|----------------|-------------------|-----------------|
| Công thức 1 | M <sub>1</sub> | 0,5 m x 0,5 m     | 40.000          |
| Công thức 2 | M <sub>2</sub> | 1 m x 1 m (Đ/c)   | 10.000          |
| Công thức 3 | M <sub>3</sub> | 1,5 m x 1,5 m     | 4.500           |

Các công thức thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCB), 3 lần nhắc lại, theo phương pháp thí nghiệm đồng ruộng.

Diện tích ở mỗi ô thí nghiệm: 150 m<sup>2</sup>;

Lượng phân bón cho 1 ha/năm: 20 tấn phân chuồng + 1 tấn NPK/ha;

Thời gian triển khai: trồng từ 5 - 10/3/2013.

Sơ đồ bố trí thực nghiệm:

|                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|
| M <sub>1</sub> | M <sub>3</sub> | M <sub>2</sub> |
| M <sub>2</sub> | M <sub>1</sub> | M <sub>3</sub> |
| M <sub>3</sub> | M <sub>2</sub> | M <sub>1</sub> |

Các chỉ tiêu theo dõi thí nghiệm: bằng cách định kỳ 1 tháng đo đếm 1 lần, diện tích mỗi ô là 150m<sup>2</sup>, theo dõi 10 cây/ô thí nghiệm theo 5 điểm đường chéo góc, bao gồm:

*Các chỉ tiêu sinh trưởng*

Số nhánh/khóm: đếm số nhánh/khóm

Chiều cao (cm)/nhánh: đo từ gốc đến đỉnh sinh trưởng của nhánh.

Số lá xanh/cây: đếm số lá xanh/cây

Tính mật độ số nhánh/m<sup>2</sup> khi cây ra hoa: đếm số nhánh/m<sup>2</sup> khi cây ra hoa.

*Các chỉ tiêu cấu thành năng suất và năng suất*

Tỷ lệ ra hoa, đậu quả (%): tổng % số cây ra hoa, đậu quả trên ô thí nghiệm.

Số quả/chùm: Đếm tổng số quả ở 10 cây mẫu/ô. Tính trung bình.

Chùm quả/bụi: Đếm tổng số quả ở các bụi của 10 cây mẫu/ô. Tính trung bình

Năng suất quả tươi (kg/ha) = [(Số chùm quả/bụi x Số quả/chùm) x Mật độ]/(Số quả tươi/kg)

Năng suất quả khô (kg/ha) = Năng suất quả tươi/(Tỷ lệ quả tươi/quả khô).

Các chỉ tiêu và phương pháp phân tích chất lượng hạt Sa nhân như sau: Hàm lượng tinh dầu, hàm lượng vi sinh vật, dư lượng kim loại nặng, dư lượng nitrat trong dược liệu sa nhân tím sau trồng 36 tháng.

#### **2.4. Phương pháp xử lý số liệu và phân tích hoạt chất**

Phân tích các tham số thống kê sinh học thông qua chương trình Excel, IRRISTAT 5.0

Phương pháp phân tích hàm lượng hoạt chất như sau: Phương pháp AAS: Xác định hàm lượng các kim loại nặng; Phương pháp nhiễu xạ theo TCVN 6187-2.1996: Xác định sự có mặt của các vi sinh vật gây bệnh trong dược liệu: Coliforms, E.coli, Salmonella, Staphylococcus; Phương pháp điện cực chọn lọc xác định hàm lượng NO<sub>3</sub><sup>-</sup> trong dược liệu.

### **3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN**

#### **3.1. Nghiên cứu ảnh hưởng mật độ đến một số đặc điểm nông sinh học của cây Sa nhân tím (*Amomum longiligulare* T. L. Wu)**

Đối với cây trồng nói chung và cây Sa nhân tím nói riêng thì việc xác định mật độ khoảng cách trồng hợp lý là nhằm mục đích đạt năng suất thu hoạch tối đa trên một đơn vị diện tích, nhưng vẫn cho năng suất và chất lượng hạt tốt. Dựa trên các đặc điểm sinh trưởng của cây Sa nhân tím, đặc biệt là khả năng đẻ nhánh mới, chúng tôi nghiên cứu 3 công thức thực nghiệm như sau: MĐ1: 0,5 x 0,5 m, MĐ2: 1,0 x 1,0 m, MĐ3: 1,5 x 1,5 m. Các công thức được bố trí cùng thời vụ là trồng ngày 15 tháng 3, đồng thời các công thức có cùng chế độ phân bón và được chăm sóc như nhau.

Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ khoảng cách đến các chỉ tiêu về sinh trưởng phát triển của cây Sa nhân tím chính là tìm ra mật độ khoảng cách thích hợp để có các điều kiện về nhiệt độ, ẩm độ và nhất là ánh sáng hợp lý cho cây phát triển tốt nhất, từ đó tạo điều kiện cho việc ra hoa đậu quả cao nhất.

**Bảng 1. Ảnh hưởng mật độ đến một số đặc điểm nông sinh học của cây Sa nhân tím trồng xen dưới tán cây Cao su thời kỳ khai thác tại Thanh Hóa**

| Địa điểm thí nghiệm | Công thức | Chỉ tiêu theo dõi  | Ngày theo dõi |            |             |             |             |             |             |  |  |  |
|---------------------|-----------|--------------------|---------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|--|--|
|                     |           |                    | 15/6/2013     | 15/12/2013 | 15/3/2014   | 15/9/2014   | 15/3/2015   | 15/9/2015   | 15/3/2016   |  |  |  |
| Như Xuân            | M1        | Chiều cao cây (cm) | 31,5 ± 1,5    | 88,3 ± 1,8 | 128,5 ± 2,4 | 138,6 ± 2,5 | 157,6 ± 2,8 | 167,9 ± 3,2 | 172,9 ± 3,5 |  |  |  |
|                     |           | Số lá xanh/cây     | 6,7 ± 0,8     | 11,7 ± 0,9 | 12,7 ± 0,9  | 13,7 ± 1,0  | 14,9 ± 1,1  | 15,5 ± 1,1  | 18,5 ± 1,3  |  |  |  |
|                     |           | Số nhánh/ khóm     | 2,6 ± 0,07    | 5,6 ± 0,5  | 8,6 ± 0,8   | 10,6 ± 1,1  | 13,6 ± 1,3  | 16,6 ± 1,6  | 19,6 ± 1,7  |  |  |  |
|                     | M2        | Chiều cao cây (cm) | 34,7 ± 1,7    | 84,7 ± 1,7 | 114,4 ± 2,3 | 134,4 ± 2,4 | 154,4 ± 2,7 | 166,4 ± 3,8 | 167,4 ± 3,3 |  |  |  |
|                     |           | Số lá xanh/cây     | 5,2 ± 0,4     | 10,2 ± 0,8 | 13,2 ± 1,0  | 13,9 ± 1,0  | 14,2 ± 1,0  | 15,7 ± 1,1  | 17,7 ± 1,2  |  |  |  |
|                     |           | Số nhánh/ khóm     | 2,5 ± 0,2     | 6,5 ± 0,5  | 7,5 ± 0,7   | 9,5 ± 0,9   | 14,5 ± 1,4  | 16,5 ± 1,6  | 19,5 ± 1,7  |  |  |  |
|                     | M3        | Chiều cao cây (cm) | 35,8 ± 1,8    | 81,8 ± 1,6 | 111,2 ± 2,2 | 131,1 ± 2,3 | 151,1 ± 2,6 | 165,1 ± 5,6 | 166,2 ± 3,2 |  |  |  |
|                     |           | Số lá xanh/cây     | 5,3 ± 0,8     | 11,3 ± 0,9 | 12,3 ± 0,4  | 12,9 ± 0,9  | 13,7 ± 1,0  | 14,5 ± 1,0  | 18,5 ± 1,3  |  |  |  |
|                     |           | Số nhánh/ khóm     | 2,7 ± 0,07    | 5,7 ± 0,4  | 7,7 ± 0,3   | 9,7 ± 1,0   | 13,7 ± 1,3  | 15,7 ± 1,5  | 21,7 ± 1,8  |  |  |  |
| Thanh Thành         | M1        | Chiều cao cây (cm) | 33,6 ± 1,4    | 99,6 ± 1,9 | 139,6 ± 2,5 | 149,6 ± 2,6 | 168,7 ± 3,2 | 175,2 ± 3,6 | 178,3 ± 3,7 |  |  |  |
|                     |           | Số lá xanh/cây     | 6,9 ± 0,6     | 13,9 ± 1,0 | 15,9 ± 1,2  | 18,9 ± 1,3  | 19,9 ± 1,3  | 22,9 ± 1,5  | 22,8 ± 1,4  |  |  |  |
|                     |           | Số nhánh/ khóm     | 2,7 ± 0,1     | 7,7 ± 1,0  | 9,7 ± 1,1   | 12,7 ± 1,2  | 17,7 ± 1,6  | 19,8 ± 1,7  | 23,9 ± 1,9  |  |  |  |
|                     | M2        | Chiều cao cây (cm) | 35,8 ± 1,6    | 95,8 ± 1,8 | 125,8 ± 2,4 | 145,8 ± 2,6 | 165,6 ± 3,1 | 170,6 ± 3,5 | 173,1 ± 3,6 |  |  |  |
|                     |           | Số lá xanh/cây     | 5,4 ± 0,3     | 12,4 ± 1,1 | 14,4 ± 1,1  | 18,4 ± 1,2  | 20,4 ± 1,4  | 23,4 ± 1,6  | 23,9 ± 1,5  |  |  |  |
|                     |           | Số nhánh/ khóm     | 2,8 ± 0,1     | 7,8 ± 1,1  | 11,8 ± 1,2  | 13,8 ± 1,3  | 18,8 ± 1,7  | 21,8 ± 1,8  | 24,8 ± 2,0  |  |  |  |
|                     | M3        | Chiều cao cây (cm) | 36,2 ± 1,9    | 92,2 ± 1,7 | 122,2 ± 2,4 | 142,2 ± 2,5 | 162,7 ± 2,9 | 170,4 ± 3,4 | 171,6 ± 3,4 |  |  |  |
|                     |           | Số lá xanh/cây     | 5,7 ± 0,4     | 12,7 ± 1,1 | 13,7 ± 1,0  | 13,8 ± 1,3  | 20,7 ± 1,4  | 24,1 ± 1,6  | 24,7 ± 1,6  |  |  |  |
|                     |           | Số nhánh/ khóm     | 2,8 ± 0,2     | 7,2 ± 0,6  | 10,2 ± 1,1  | 13,2 ± 1,3  | 17,2 ± 1,6  | 22,2 ± 1,9  | 23,2 ± 1,9  |  |  |  |

Chiều cao cây, số lá xanh/cây, số nhánh/khóm là những đặc tính hình thái quan trọng được các nhà nông nghiệp quan tâm. Trong sản xuất dược liệu cũng vậy, chiều cao cây, số lá, số nhánh Sa nhân tím quyết định đến tính chống đổ, kết cấu quần thể và tạo tư thế để lá hấp thu ánh sáng, quá trình quang hợp tạo chất khô cho hạt được thuận lợi. Cây đổ ngã, số lá ít, số nhánh ít sẽ làm giảm năng suất và chất lượng hạt, chiều cao cây không hợp lý sẽ ảnh hưởng đáng kể đến quá trình thụ phấn, tạo hạt. Vì vậy, lựa chọn khoảng cách mật độ trồng để chiều cao cây, số lá, số nhánh phù hợp sẽ là một thành công trong công tác xây dựng mô hình trồng cây Sa nhân tím dưới tán cây cao su.

Quá trình sinh trưởng phát triển của cây Sa nhân tím tại huyện Như Xuân cho thấy cây Sa nhân tím sinh trưởng và phát triển tốt, cây rất ít bị sâu bệnh hại. Các chỉ tiêu về chiều cao cây, số lá, số nhánh đều tăng dần và tỷ lệ thuận với thời gian sinh trưởng của cây. Ở giai đoạn đầu mới trồng cho đến cây được 6 tháng tuổi, tốc độ tăng trưởng về chiều cao cây ở cả 3 công thức thực nghiệm về mật độ là chậm, số lá, số nhánh rất ít. Tuy nhiên, bắt đầu từ sau trồng 6 tháng trở đi cho đến cây được 24 tháng tuổi, thì tốc độ tăng trưởng chiều cao cây và số lá tăng nhanh và rất mạnh, giữa 3 công thức thực nghiệm đã có sự khác biệt, càng trồng dày thì cây càng cao và số lá nhiều. Giai đoạn về sau thì chiều cao cây và số lá ổn định tăng chậm, số nhánh càng ngày càng tăng, tỷ lệ thuận với thời gian sinh trưởng của cây.

### 3.2. Nghiên cứu ảnh hưởng mật độ trồng đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của cây Sa nhân tím

Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất là yếu tố cuối cùng mà các nhà sản xuất nông nghiệp nói chung và sản xuất cây dược liệu nói riêng quan tâm. Chính vì vậy chúng tôi tiến hành đánh giá năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của Sa nhân tím qua các công thức mật độ trồng.

**Bảng 2. Ảnh hưởng mật độ trồng đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của cây Sa nhân tím trồng xen dưới tán cây Cao su khép tán tại Thanh Hóa**

| Công thức           | Tỷ lệ ra hoa, đậu quả (%) |             | Số quả/chùm |             | Chùm quả/bụi |             | Năng suất quả tươi (kg/ha) |             | Năng suất quả khô (kg/ha) |             |
|---------------------|---------------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|----------------------------|-------------|---------------------------|-------------|
|                     | Như Xuân                  | Thạch Thành | Như Xuân    | Thạch Thành | Như Xuân     | Thạch Thành | Như Xuân                   | Thạch Thành | Như Xuân                  | Thạch Thành |
| MĐ1                 | 92,4±2,7                  | 94,0±2,4    | 5,1±0,3     | 5,4±0,3     | 13,4±1,0     | 14,8±1,3    | 693,6                      | 704,9       | 272,3                     | 284,5       |
| MĐ2                 | 95,7±2,5                  | 96,7±3,6    | 5,4±0,2     | 6,5±0,5     | 13,7±1,1     | 14,9±1,3    | 706,5                      | 714,8       | 279,6                     | 291,3       |
| MĐ3                 | 93,5±3,3                  | 95,1±1,2    | 5,3±0,2     | 5,8±0,4     | 13,5±1,0     | 14,6±1,2    | 701,7                      | 709,2       | 274,7                     | 286,7       |
| CV%                 |                           |             |             |             |              |             | 2,3                        | 2,7         | 1,4                       | 2,1         |
| LSD <sub>0,05</sub> |                           |             |             |             |              |             | 3,7                        | 4,2         | 5,6                       | 3,2         |

Từ số liệu bảng 2 cho thấy:

Cây Sa nhân tím trồng dưới tán Cao su mới bước vào thời kỳ khai thác (khoảng 6 - 7 năm tuổi) với mật độ trồng khoảng 10.000 cây/ha là thích hợp (tương ứng với khoảng cách 1 x 1m). Trong khi đó với mật độ trồng dày tốn nhiều tiền giống, tiền phân chăm sóc và đến khi thu hoạch năng suất không vượt trội so với công thức MĐ2.

### 3.3. Đánh giá chất lượng dược liệu, đóng gói và bảo quản dược liệu của cây Sa nhân tím

#### *Đánh giá chất lượng dược liệu Sa nhân tím*

Theo thông tư số 14/2009/TT-BYT của Bộ trưởng Bộ Y tế (3/9/2009), đối với các loại dược liệu sản xuất từ cây thuốc trồng khi được đưa vào sử dụng ở Việt Nam, đều phải đăng ký, kiểm tra để được công nhận đạt tiêu chuẩn về GAP (Good Agricultural Practices) theo khuyến cáo của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, 2003). Về vấn đề này, đối với Sa nhân tím là cây thuốc đang trong quá trình nghiên cứu trồng nên chưa thuộc diện trồng - sản xuất hàng hóa. Tuy nhiên với các kết quả nghiên cứu được đề cập trong “Quy trình trồng Sa nhân tím”, về cơ bản đáp ứng các tiêu chí về GAP (WHO, 2003).

Đánh giá chất lượng theo tiêu chuẩn của “Dược điển Việt Nam IV, 2009”

Dược liệu Sa nhân tím (cũng như đối với tất cả các loại dược liệu khác ở Việt Nam) trước khi được phép lưu hành, sử dụng đều phải qua kiểm nghiệm (tại Viện kiểm nghiệm và Viện dược liệu - Bộ y tế) để đánh giá mức độ đạt được các tiêu chuẩn quốc gia về Sa nhân tím, theo Dược điển Việt Nam.

Theo “Dược điển Việt Nam”, 2009 về tiêu chuẩn Dược liệu Sa nhân tím (*A.longiligulare* T.L.Wu) có ghi về hàm lượng tinh dầu tổng số phải đạt trên 1,5%.

Sau khi thu hoạch quả Sa nhân tím từ 25/2/2016 đến 5/3/2016, chúng tôi tiến hành sơ chế và gửi mẫu phân tích chất lượng của hạt Sa nhân tím tại Viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp - 61 Hàng Chuối - Hai Bà Trưng - Hà Nội, kết quả như sau:

**Bảng 3. Hàm lượng tinh dầu trong dược liệu Sa nhân tím sau trồng 36 tháng**

| STT | Kí hiệu mẫu | Tinh dầu (%) |
|-----|-------------|--------------|
| 1   | SNT TT1     | 1.55         |
| 2   | SNT TT2     | 1.62         |
| 3   | SNT TT3     | 1.51         |
| 4   | SNT NX1     | 1.51         |
| 5   | SNT NX2     | 1.51         |
| 6   | SNT NX3     | 1.53         |

**Bảng 4. Hàm lượng vi sinh vật trong dược liệu Sa nhân tím**

| STT | Kí hiệu mẫu | Chỉ tiêu phân tích | Hàm lượng (CFU/g) |
|-----|-------------|--------------------|-------------------|
| 1   | SNT TT1     | E.Coli             | Nd                |
|     |             | Samonella          | Nd                |
|     |             | Spahilcoccus       | Nd                |
|     |             | Aerobic bacteria   | Nd                |
| 2   | SNT TT2     | E.Coli             | Nd                |
|     |             | Samonella          | Nd                |
|     |             | Spahilcoccus       | Nd                |
|     |             | Aerobic bacteria   | Nd                |
| 3   | SNT TT3     | E.Coli             | Nd                |
|     |             | Samonella          | Nd                |
|     |             | Spahilcoccus       | Nd                |
|     |             | Aerobic bacteria   | Nd                |

|   |         |                  |    |
|---|---------|------------------|----|
| 4   | SNT NX1 | E.Coli           | Nd |
|   |         | Samonella        | Nd |
|   |         | Spahilcoccus     | Nd |
|   |         | Aerobic bacteria | Nd |
| 5   | SNT NX2 | E.Coli           | Nd |
|   |         | Samonella        | Nd |
|   |         | Spahilcoccus     | Nd |
|   |         | Aerobic bacteria | Nd |
| 6   | SNT NX3 | E.Coli           | Nd |
|   |         | Samonella        | Nd |
|   |         | Spahilcoccus     | Nd |
|   |         | Aerobic bacteria | Nd |
| Tiêu chuẩn vệ sinh an toàn thực phẩm của Bộ Y tế 867/1998-BYT |         |                  | Nd |

**Bảng 5. Dư lượng kim loại nặng trong dược liệu Sa nhân tím**

| STT   | Kí hiệu | As (mg/kg) | Hg (mg/kg) | Cd (mg/kg) | Cu (mg/kg) | Pb (mg/kg) |
|---|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1   | SNT TT1 | 0.447      | 0.015      | 0.025      | 14.37      | 0.175      |
| 2   | SNT TT2 | 0.767      | 0.021      | 0.033      | 13.93      | 0.203      |
| 3   | SNT TT3 | 0.511      | 0.018      | 0.029      | 13.97      | 0.179      |
| 4   | SNT NX1 | 0.192      | 0.018      | 0.031      | 15.38      | 0.179      |
| 5   | SNT NX2 | 0.383      | 0.022      | 0.034      | 14.23      | 0.231      |
| 6   | SNT NX3 | 0.872      | 0.016      | 0.026      | 15.15      | 0.135      |
| Tiêu chuẩn Quốc tế (WHO) mg/kg dl                             |         | 10,0       | 0,5        | 0,3        | 10,0       | 10,0       |
| Tiêu chuẩn vệ sinh an toàn thực phẩm của Bộ Y tế 867/1998-BYT |         | 2,0        | 0,05       | 1,0        | 30,0       | 2,0        |

**Bảng 6. Dư lượng nitrat trong dược liệu Sa nhân tím sau trồng 36 tháng**

| STT   | Kí hiệu mẫu | NO <sub>3</sub> (mg/kg) |
|---|-------------|-------------------------|
| 1   | SNT TT1     | 51.7                    |
| 2   | SNT TT2     | 60.3                    |
| 3   | SNT TT3     | 81.9                    |
| 4   | SNT NX1     | 82.0                    |
| 5   | SNT NX2     | 89.2                    |
| 6   | SNT NX3     | 84.8                    |
| Tiêu chuẩn vệ sinh an toàn thực phẩm của Bộ Y tế 867/1998-BYT |             | 500 - 1500              |

*Đóng gói, ghi nhãn và bảo quản*

Dược liệu Sa nhân được thương mại và lưu thông trên thị trường dược liệu trong nước là dạng quả khô (còn vỏ), khi sử dụng làm thuốc hay xuất khẩu mới bóc bỏ vỏ để lấy khối hạt.

Sa nhân khô còn nguyên cả vỏ là cách để giữ cho khối hạt bên trong không bị ẩm, mốc và không bị bay hơi mất tinh dầu.

Sau khi phơi khô, quả Sa nhân tím được đóng gói trong 2 lớp bao bì. Lớp trong là túi Polyetylen, lớp ngoài là bao tải. Tùy theo yêu cầu của khách hàng mà mỗi bao có thể là 40 hay 50 kg.

Đối với người nông dân sau khi đóng gói Sa nhân khô, cần liên hệ với các doanh nghiệp để xuất bán ngay.

Dược liệu Sa nhân lưu giữ ở kho vẫn được để trong các bao tải trên. Các bao phải được xếp trên kệ có giá, cao cách mặt sàn trên 50 cm. Kho chứa dược liệu phải đảm bảo cao ráo, kín đáo nhưng thông gió. Định kỳ kiểm tra, sớm phát hiện Sa nhân bị ẩm để định kỳ xử lý.

Một số kho chứa dược liệu hiện nay được đập kín, có máy hút ẩm hoặc điều hòa nhiệt độ, nên Sa nhân được để trong đó sẽ được bảo đảm tốt hơn về chất lượng.

#### 4. KẾT LUẬN

Qua kết quả theo dõi, đánh giá tình hình sinh trưởng phát triển của cây Sa nhân tím trong 3 năm đầu các thí nghiệm về khoảng cách mật độ trồng, đề tài đã rút ra những kết luận như sau:

Khoảng cách trồng thích hợp: 1m x 1m, tương ứng mật độ 10.000 cây/ha; Độ che bóng tốt nhất từ 40 - 50%; Trồng dưới tán cao su bắt đầu vào thời kỳ khai thác mù; Năng suất dược liệu đạt 272 - 291 kg hạt khô/ha; Chất lượng dược liệu đạt 1,51 - 1,62% tinh dầu.

Như vậy, qua 3 năm đầu theo dõi tình hình sinh trưởng, phát triển của cây Sa nhân trồng dưới tán cao su thời kỳ khai thác đã cho những kết quả khả quan về năng suất và chất lượng dược liệu. Đây sẽ là cơ sở khoa học để tiếp tục đánh giá và nhân rộng mô hình trong những năm tiếp theo.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Y tế (1999), *Quyết định số 2258/QĐ-BYT ngày 28/7/1999 về việc ban hành danh mục thuốc thiết yếu Việt Nam lần thứ IV của Bộ trưởng Bộ Y tế*
- [2] Bộ Y tế (2002), *Dược điển Việt Nam (lần thứ 3)*, Nxb. Y học, Hà Nội.
- [3] Nguyễn Bá Chất, Trần Ty (1986-1990), *Báo cáo kết quả nghiên cứu Sa nhân*, Đề tài cấp Bộ, Bộ Y tế.
- [4] Võ Văn Chi (1999), *Từ điển cây thuốc Việt Nam*, Nxb. Y học, Hà Nội.
- [5] Lê Trần Đức (1997), *Cây thuốc Việt Nam*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [6] Lê Khúc Hạo, Ngô Quốc Luật, Nguyễn Duy Thuần (2006), *Nghiên cứu phát triển Dược liệu và Đông dược ở Việt Nam*, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
- [7] Nguyễn Thị Hòa, Nguyễn Bá Hoạt (2001), *Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ, khoảng cách trồng đến năng suất dược liệu nhân trần*, Công trình NCKH 1997-2000, Viện Dược liệu, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, tr.413-417.
- [8] Nguyễn Thanh Phương (2006), *Nghiên cứu gây trồng sa nhân tím trên địa bàn tỉnh Gia Lai nhằm bảo vệ, phát triển nguồn gen quý, sử dụng hiệu quả vùng đất dốc và nâng cao thu nhập cho nhân dân vùng núi*, Viện Khoa học Kỹ thuật Duyên hải Nam Trung bộ, Đề tài cấp Bộ, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.
- [9] Nguyễn Tập (2009 - 2011), *Nghiên cứu kỹ thuật trồng cây sa nhân tím trên đất sau nương rẫy vùng đệm vườn quốc gia Tam Đảo, một số xã thuộc huyện Đại Từ tỉnh Thái Nguyên*, Viện Dược liệu, Đề tài Bộ Y tế.



- [10] Thủ tướng Chính phủ (2013), *Quyết định số 1976/QĐ-TTg ngày 30/10/2013 của Thủ tướng Chính phủ về việc quy hoạch tổng thể phát triển dứa liệu Việt Nam đến năm 2020 và hướng đến năm 2030.*
- [11] Adi Daslin and Sekar Woelan (2006), New Improved rubber clones for commercial planting in Indonesia, *Conference of the International Natural Rubber Ho Chi Minh City.*

**STUDY ON THE INFLUENCE OF DENSITY ON THE GROWTH, DEVELOPMENT, PRODUCTIVITY AND QUALITY OF *AMOMUM LONGILIGULARE* T.L.WU. PLANTED IN THE SHADE OF RUBBER TREES IN HARVESTING TIME IN THANH HOA PROVINCE**

**Le Chi Hoan, Le Hung Tien, Pham Thi Ly, Tran Trung Nghia, Nguyen Van Kien, Pham Van Nam, Nguyen Thi Chinh**

**ABSTRACT**

*This article is the result of a study on the influence of density on the growth, development, productivity and quality of *Amomum longiligulare* T.L.Wu. The experiment was arranged by Random Complete Block (RCB) with 4 treatments and 3 replications. At the planting distance/ space 1 x 1m, the density of 10.00 trees/ha, the productivity is at high level of 291.3kg/ha, the quality is good 1.62%; percentage of good/solid seeds 83.44 ± 5.91%; P 1000 seeds: 165,35±4,66g; Basing on these figures, standard for good seeds is formed.*

**Keywords:** *Density, *Amomum longiligulare* T.L.Wu.*

\* Ngày nộp bài: 2/12/2019; Ngày gửi phản biện: 5/12/2019; Ngày duyệt đăng: 25/6/2020