

## Survey of the current status of jackfruit cultivation in Dak Lak and Lam Dong provinces

Do Xuan Dat, Lai Tien Dung, Pham Thi Thu Trang, Do Minh Duc, Khuc Duy Ha, Dang Thanh Thuy, Pham Van Duyen, Hoang Truong Sinh, Bui Thi Phong Lan

### Abstract

Results of the survey on the current status of jackfruit production in Lam Dong and Dak Lak provinces in 2023 showed that, there are currently 07 jackfruit varieties, of which Thai super early jackfruit variety is commonly grown, accounting for 58 - 70% of households, mainly grown in intercropping (mixed gardens) accounting for 69.2 - 76.7% and rarely invested in care. The specialized cultivation area accounts for 23.3 - 30.8% and is invested in care such as weeding, fertilizing, watering, pruning, treating for flowering and fruit setting in the off-season. There are major pests and diseases on jackfruit trees such as fruit borer (*Glyphodes* sp.), fruit fly (*B. dorsalis*), mealybug (*Pseudococcus* sp.), black fruit rot (*L. theobromae*), jackfruit-bronzing disease (*Pantoea* sp.), stem rot (*Phytophthora* spp.), yellow leaf rot disease (*Phytophthora* sp., *Fusarium* sp., *Meloidogyne* sp.)... Using chemical pesticides accounts for 75 - 100% of households, biological measures are 4.2 - 16.7% and 4.2 - 14.2% of households combine both biological and chemical measures to prevent major pests and diseases on jackfruit trees.

**Keywords:** Jackfruit tree, Dak Lak province, Lam Dong province, cultivation status

Ngày nhận bài: 12/6/2024

Người phản biện: TS. Đặng Bá Đán

Ngày phản biện: 16/7/2024

Ngày duyệt đăng: 23/8/2024

## KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU XÁC ĐỊNH CƠ CẤU CÂY TRỒNG CÓ CÂY NGÔ SINH KHỐI LUÂN CANH VỚI CÂY TRỒNG KHÁC PHÙ HỢP TRÊN CHÂN ĐẤT CAO TẠI KHU VỰC HẠ LƯU ĐẬP TÀN MỸ, TỈNH NINH THUẬN

Nguyễn Văn Chính<sup>1\*</sup>, Phạm Trung Hiếu<sup>1</sup>,  
Mai Văn Hào<sup>1</sup>, Phan Công Kiên<sup>1</sup>, Võ Thị Kim Trâm<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Nội dung nghiên cứu được thực hiện tại khu vực hạ lưu đập Tân Mỹ từ năm 2022 đến 2023. Kết quả nghiên cứu cho thấy, cơ cấu cây trồng 2 (vụ Đông Xuân trồng ngô sinh khối + vụ Hè Thu trồng đậu đen + vụ Mùa trồng ngô sinh khối) có tỷ suất chi phí lợi nhuận cận biên (MBCR) cao nhất và đạt trung bình là 2,0, tiếp theo cơ cấu cây trồng 5 (vụ Đông Xuân: ngô sinh khối + vụ Hè Thu: đậu đen + vụ Mùa: ngô nếp địa phương) có tỷ suất chi phí lợi nhuận cận biên đạt 1,7. Cơ cấu cây trồng 3 (vụ Đông Xuân: ngô sinh khối + vụ Hè Thu: vừng + vụ Mùa: ngô sinh khối) có tỷ suất chi phí lợi nhuận cận biên là 1,6. Cơ cấu cây trồng 1 (vụ Đông Xuân: ngô sinh khối + vụ Hè Thu: ngô sinh khối + vụ Mùa: ngô sinh khối) cùng có tỷ suất chi phí lợi nhuận cận biên trung bình bằng 1,5. Cơ cấu cây trồng 6 (vụ Đông Xuân: ngô sinh khối + vụ Hè Thu: vừng + vụ Mùa: ngô nếp địa phương) và cơ cấu cây trồng 4 (vụ Đông Xuân: ngô sinh khối + vụ Hè Thu: ngô sinh khối + vụ Mùa: ngô nếp địa phương) có tỷ suất chi phí lợi nhuận cận biên trung bình thấp lần lượt bằng 1,4 và 1,3. Như vậy, các cơ cấu cây trồng 2 được ưu tiên phổ biến nhất, tiếp đến là cơ cấu cây trồng 4, cơ cấu cây trồng 3 và cơ cấu cây trồng 1.

**Từ khóa:** Ngô sinh khối, hạ lưu đập Tân Mỹ, cơ cấu cây trồng

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tại Ninh Thuận, hiện tượng biến đổi khí hậu, nhất là hạn hán đang là vấn đề được các cấp chính quyền của tỉnh quan tâm hàng đầu. Trong đó, giải pháp chuyển đổi cơ cấu cây trồng với mục tiêu vừa nâng cao hiệu quả sử dụng đất, tăng thu nhập cho

người dân, góp phần xóa đói, giảm nghèo, ổn định chính trị xã hội, môi trường. Nhất là sau khi dự án đập Tân Mỹ hoàn thành, sẽ tăng diện tích đất nông nghiệp có tưới khu vực phía Bắc tỉnh Ninh Thuận lên 70 - 75% (tăng 7.480 ha), cấp bổ sung cho khu tưới hồ Cho Mo, Bà Râu, Sông Trâu, Ông

<sup>1</sup> Viện Nghiên cứu Bông và Phát triển Nông nghiệp Nha Hồ

\* Tác giả liên hệ, email: chinh.nha.ho@gmail.com

Kinh với diện tích khoảng 5.700 ha. Theo đó, trong tổng số diện tích hưởng lợi 7.480 ha. Trong đó, quy hoạch trồng mía 500 ha, rau màu 1.800 ha (nha đam, măng tây, dưa lưới, hành, tỏi và rau đậu), cỏ chăn nuôi 1.000 ha, nho 2.000 ha, táo 1.000 ha, cây ăn quả khác 500 ha và đất sử dụng mục đích khác (như đường xá, bờ mương...) 230 ha. Đối với diện tích lúa 450 ha, tỉnh Ninh Thuận có chủ trương duy trì diện tích đã sản xuất và đã canh tác 1 vụ/năm (Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Ninh Thuận, 2022).

Chăn nuôi cũng là một trong thế mạnh của Ninh Thuận, trong năm 2022 toàn tỉnh có 3,9 nghìn con trâu, 120,1 nghìn con bò, 128,2 nghìn con dê và 102,0 nghìn con cừu (Cục Thống kê Ninh Thuận, 2023). Với số lượng gia súc như trên thì cần một lượng thức ăn xanh rất lớn, ngoài ra Ninh Thuận cũng là nơi cung cấp nguồn thức ăn xanh cho các gia súc tại các tỉnh Lâm Đồng và Đồng Nai. Tuy nhiên do Ninh Thuận là vùng khô hạn nên gia súc thường xuyên thiếu thức ăn tự nhiên trong mùa khô, do đó, muốn đảm bảo thức ăn để phát triển chăn nuôi cần có thức ăn bổ sung. Trong các loài thức ăn xanh thì cây ngô sinh khối đang được phát triển mạnh tại Ninh Thuận để làm thức ăn tươi và thức ăn ủ chua phục vụ cho gia súc nhất là các tháng mùa khô.

Hiện nay, trên khu vực hạ lưu đập Tân Mỹ đã đảm bảo nguồn nước tưới cho một số khu vực gần kênh mương cấp 1 nên cây ngô sinh khối cũng phát triển nhằm cung cấp nguồn thức ăn cho vật nuôi. Theo kết quả của Phan Công Kiên và cộng sự (2022) cho thấy, mô hình trồng ngô sinh khối DH17-5 cho hiệu quả kinh tế cao hơn mô hình trồng ngô lấy hạt phổ biến từ 7,9 - 31,8%/năm. Trên các chân đất cao có tầng canh tác thấp không phù hợp cho việc phát triển cây lâu năm có giá trị kinh tế cao như táo, nho, xoài nên cần phát triển cây trồng ngắn ngày như cây ngô, đậu, vừng... Tuy nhiên, việc phát triển Ngô sinh khối liên tục trên một chân đất sẽ không mang lại hiệu quả cao nhất, cũng như việc chuyên canh cũng làm cho chất lượng đất ngày càng giảm, sâu bệnh có nguy cơ gia tăng nên năng suất cây trồng cũng sẽ bị giảm theo từng năm nếu không được cải tạo tốt. Xuất phát từ yêu cầu trên thí nghiệm "Nghiên cứu xác định cơ cấu cây trồng có cây ngô sinh khối luân canh với cây trồng khác phù hợp tại khu vực hạ lưu Đập Tân Mỹ, tỉnh Ninh Thuận" được thực hiện.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu và điều kiện thí nghiệm

#### 2.1.1. Vật liệu nghiên cứu

- Giống đậu đen địa phương, giống ngô sinh khối DH17-5, giống ngô nếp địa phương, giống vừng địa phương, giống mía KK3.

- Các dụng cụ cần thiết để theo dõi các yếu tố thí nghiệm (túi thu mẫu, thước, cân, ...).

#### 2.1.2. Điều kiện thí nghiệm

- Đặc điểm đất đai: khu vực đất cao có tầng canh tác thấp, ruộng thí nghiệm trên đất có tính axit ( $pH_{H_2O} = 5 - 6$ ); lượng hữu cơ trong đất thấp. Đất có khả năng thoát nước tốt.

- Điều kiện khí hậu - thời tiết: Lượng mưa trung bình trong năm từ 1.200 - 1.600 mm, tập trung chủ yếu từ tháng 8 đến tháng 11 trong năm; nhiệt độ trung bình năm 27,7°C, nhiệt độ trung bình tháng cao nhất 30,1°C và tháng thấp nhất 25,2°C; số giờ nắng trung bình 2.900 giờ; ẩm độ trung bình 76%.

## 2.2. Phương pháp nghiên cứu

### 2.2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm gồm bố trí theo ô lớn bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên, mỗi ô có diện tích 200 m<sup>2</sup>, lặp lại tại 3 điểm khác nhau như sau:

Cơ cấu thử nghiệm gồm: Vụ Đông Xuân: ngô sinh khối; vụ Hè Thu: ngô sinh khối, đậu đen, vừng; vụ Mùa: ngô nếp địa phương, ngô sinh khối. Cơ cấu cây trồng 1 (vụ Đông Xuân: ngô sinh khối + vụ Hè Thu: ngô sinh khối + vụ Mùa: ngô sinh khối). Cơ cấu cây trồng 2 (vụ Đông Xuân: ngô sinh khối + vụ Hè Thu: đậu đen + vụ Mùa: ngô sinh khối). Cơ cấu cây trồng 3 (vụ Đông Xuân: ngô sinh khối + vụ Hè Thu: vừng + vụ Mùa: ngô sinh khối). Cơ cấu cây trồng 4 (vụ Đông Xuân: ngô sinh khối + vụ Hè Thu: ngô sinh khối + vụ Mùa: ngô nếp địa phương). Cơ cấu cây trồng 5 (vụ Đông Xuân: ngô sinh khối + vụ Hè Thu: đậu đen + vụ Mùa: ngô nếp địa phương). Cấu cây trồng 6 (vụ Đông Xuân: ngô sinh khối + vụ Hè Thu: vừng + vụ Mùa: ngô nếp địa phương). Trong đó, vụ Đông Xuân từ tháng 12 đến tháng 3 năm sau; vụ Hè Thu từ tháng 4 đến tháng 7; vụ Mùa từ tháng 8 đến 11.

Đối chứng: Cây mía.

Ngoài các yếu tố thí nghiệm, các biện pháp kỹ thuật canh tác khác áp dụng theo quy trình kỹ thuật tạm thời sản xuất 19 loại cây trồng trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận. Quy trình trồng, chăm sóc và thu hoạch giống ngô sinh khối làm thức ăn chăn nuôi của Viện Nghiên cứu Bông và Phát triển Nông nghiệp Nha Hồ.

### 2.2.2. Phương pháp theo dõi

- Đối với cây đậu đen: Áp dụng “Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia QCVN 01-62:2011/BNNPTNT về Khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống đậu xanh” có điều chỉnh cho phù hợp với cây đậu đen.

- Đối với cây ngô sinh khối và cây mía:

+ Thời gian sinh trưởng: Thời gian từ trồng đến thu hoạch.

+ Năng suất lý thuyết và các yếu tố cấu thành năng suất: khối lượng cây, mỗi công thức theo dõi 5 điểm, mỗi điểm 10 cây, cân trọng lượng tươi từng cây. Mật độ cây/m<sup>2</sup>, mỗi công thức theo dõi 5 điểm, mỗi điểm theo dõi một khung hình vuông có kích thước 1 m × 1 m, đếm số cây có trong khung giai đoạn thu hoạch.

NSLT (tấn/ha/vụ) = Số cây/ha (cây/ha) × Khối lượng cây (g) × 10<sup>-6</sup>.

+ Năng suất thực thu: Cân tổng khối lượng ngô sinh khối thu được trên toàn ô.

- Đối với cây ngô nếp địa phương:

+ Thời gian trở cờ (50% cây trở cờ), phun râu (50% cây phun râu), chín (ngày có trên 75% cây có lá bi khô hoặc chân hạt có chấm đen); mỗi ô theo dõi 5 điểm, mỗi điểm 6 cây liên tiếp, điểm theo dõi phải cách mép ô tối thiểu 1 m.

+ Số bấp trên cây (bấp): Đếm tổng số bấp hữu hiệu/tổng số cây hữu hiệu lúc thu hoạch. Theo dõi 5 điểm trên hai đường chéo góc, mỗi điểm 6 cây.

+ Mật độ cây/m<sup>2</sup>, mỗi công thức theo dõi 5 điểm, mỗi điểm theo dõi một khung hình vuông có kích thước

1 m × 1 m, đếm số cây có trong khung giai đoạn thu hoạch.

+ Số hạt/bấp (hạt): Số hàng hạt/bấp (hàng): đếm số hàng hạt ở giữa bấp. Chỉ đếm bấp thứ nhất của 30 cây mẫu (5 điểm trên hai đường chéo góc, mỗi điểm 6 cây). Hàng hạt được tính khi có > 5 hạt. Số hạt/hàng (hạt): đếm số hạt của hàng có chiều dài trung bình của bấp của 30 cây mẫu (5 điểm trên hai đường chéo góc, mỗi điểm 6 cây). Chỉ đếm bấp thứ nhất của cây mẫu ở giai đoạn thu hoạch. Số hạt/bấp (hạt) = số hàng hạt/bấp × số hạt/hàng.

- Khối lượng 1.000 hạt khô (g): Cân 5 mẫu/5 điểm, mỗi mẫu 1.000 hạt ở độ ẩm 14% bằng cân điện tử sau đó quy khối lượng về 1.000 hạt, lấy 1 số lẻ sau dấu phẩy.

+ Tính năng suất lý thuyết:

NSLT (tấn/ha) = số cây thực thu/m<sup>2</sup> × số bấp/cây × số hạt/bấp × P1000 hạt × 10<sup>-5</sup>

+ Năng suất thực thu (tấn/ha) được tính bằng tổng trọng lượng hạt khô sau khi phơi 2 nắng của hộ dân thu hoạch được.

- Đối với cây vùng:

+ Thời gian sinh trưởng (ngày): Tính từ khi gieo đến ngày thu hoạch đợt cuối cùng.

+ Chiều cao cây (cm): Đo từ mặt đất đến ngọn của thân chính. Đo trung bình 30 cây/ô, chia thành 5 điểm, mỗi điểm 6 cây.

+ Năng suất lý thuyết: Số cây thực thu/m<sup>2</sup>: đếm số cây thực tế theo 5 điểm chéo góc/ô, mỗi điểm 1 m<sup>2</sup> khi thu hoạch. Số trái/cây: đếm tổng số trái ở 30 cây/ô. Khối lượng hạt/cây: cân khối lượng hạt của 30 cây/ô.

$$\text{Năng suất (NSLT) (tấn/ha)} = \frac{\text{Số cây thực thu/m}^2 \times \text{Khối lượng hạt/cây (g)}}{100}$$

+ Năng suất thực thu (tấn/ha) được tính bằng tổng trọng lượng hạt khô sau khi phơi 2 nắng của hộ dân thu hoạch được.

- Hiệu quả kinh tế:

+ Đối với điểm trình diễn cơ cấu cây trồng thì đánh giá hiệu quả kinh tế trong cả 1 năm:

$$\text{AVC} = G - \text{TC}.$$

Trong đó: AVC: là lợi nhuận (AVC - Return Above Variable Cost); G: tổng thu (Tổng giá trị sản phẩm) G - Gross Return); TC: tổng chi phí khả biến (TC - Total Variable Cost).

+ Tỷ suất chi phí lợi nhuận cận biên (Margin Benefit Cost Ratio - MBCR) của CIMMYT (1988):

$$\text{MBCR} = \frac{\text{TG}_{\text{TN}} - \text{TG}_{\text{ĐC}}}{\text{CP}_{\text{TN}} - \text{CP}_{\text{ĐC}}}$$

Trong đó: MBCR - tỷ suất chi phí lợi nhuận cận biên; TG<sub>TN</sub> - tổng giá trị sản lượng của công thức thử nghiệm; TG<sub>ĐC</sub> - tổng giá trị sản lượng của công thức đối chứng; CP<sub>TN</sub> - tổng chi phí của công thức thử nghiệm; CP<sub>ĐC</sub> - tổng chi phí của công thức đối chứng.

Tiêu chí đánh giá: MBCR < 1,5; lợi nhuận thấp không nên áp dụng. MBCR từ 1,5 - 2,0; lợi nhuận trung bình có thể áp dụng được. MBCR > 2,0; lợi nhuận cao, chấp nhận cho phát triển.

### 2.2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu thu thập được xử lý bằng Microsoft

Excel trên máy tính.

### 2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 12/2022 đến tháng 12/2023 tại xã Mỹ Sơn - huyện Ninh Sơn, xã Phước Trung huyện Bác Ái.

## III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Cây ngô sinh khối đang dần trở thành quan trọng trong việc làm thức ăn cho chăn nuôi, nhất là trong điều kiện khô hạn tại Ninh Thuận. Cây đậu đen và vừng là những loại thực phẩm quan trọng và đang dần được con người xem như là thực phẩm chức năng nên nhu cầu ngày càng cao. Ngô nếp địa phương là một trong những loại thực phẩm quan trọng của người Raglai tại Ninh Thuận cũng như các tỉnh Nam Trung bộ, ngô thực phẩm được trồng lấy

hạt làm thực phẩm hoặc chế biến làm bánh, do đó, rất thích hợp để trồng tại khu vực hạ lưu đập Tân Mỹ, nơi đây tập trung nhiều cộng đồng người Raglai.

### 3.1. Thời gian sinh trưởng

Chuyển đổi cơ cấu cây trồng hợp lý làm tăng giá trị tổng sản phẩm, tăng giá trị hàng hoá, tăng thu nhập và nâng cao đời sống của người nông dân và có vai trò quan trọng thúc đẩy sản xuất nông nghiệp phát triển. Do vậy, trên cơ sở từ một số kết quả điều tra, đánh giá thực trạng sản xuất của một số cơ cấu cây trồng trên đất cao có cây ngô sinh khối tại khu vực hạ lưu Đập Tân Mỹ tỉnh Ninh Thuận. Nhóm nghiên cứu đã đưa ra các cơ cấu cây trồng nhằm thử nghiệm mô hình sản xuất qua các vụ Đông Xuân, vụ Hè Thu và vụ Mùa năm 2022 - 2023 và kết quả thu được ghi trong bảng 1.

**Bảng 1.** Thời gian sinh trưởng của các từng loại cây trồng tại khu vực hạ lưu Đập Tân Mỹ năm 2022 - 2023

Cây trồng	Thời gian sinh trưởng từ gieo/trồng đến thu hoạch (ngày)			
	Mỹ Sơn 1	Mỹ Sơn 2	Phước Trung	Trung bình
<i>Vụ Đông Xuân</i>				
Ngô sinh khối	82,5	82,0	82,5	82,3
<i>Vụ Hè Thu</i>				
1. Đậu đen	77,3	77,5	78,0	77,6
2. Vừng	78,7	79,5	80,5	79,6
3. Ngô sinh khối	81,0	80,0	81,0	80,7
<i>Vụ Mùa</i>				
1. Ngô sinh khối	82,0	82,0	81,5	81,7
2. Ngô nếp địa phương	94,0	93,2	95,1	94,1
<i>Cây trồng phổ biến (Đối chứng)</i>				
Cây mía	350	356,0	354,0	353,3

Thời gian sinh trưởng của cây trồng là chỉ tiêu có ý nghĩa quan trọng, nó đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển của cây trồng nhanh hay chậm, mạnh hay yếu; là cơ sở để bố trí thời vụ và xác định hình thức thâm canh hợp lý như: luân canh, xen canh, gối vụ, từ đó giúp nâng cao hệ số sử dụng đất, mang lại hiệu quả kinh tế cao.

Qua kết quả bảng 1 cho thấy, cây ngô sinh khối có thời gian sinh trưởng trung bình ít có sự sai khác giữa các vụ trong năm, trong đó, thời gian sinh trưởng từ gieo đến thu hoạch trong vụ Đông Xuân là 82,3 ngày, vụ Hè Thu là 80,7 ngày và vụ Mùa là 81,7 ngày; thời gian sinh trưởng từ gieo đến thu hoạch của cây đậu đen trong vụ Hè Thu là 77,6 ngày; thời gian sinh trưởng của cây Vừng trong vụ Hè Thu cây vừng là 79,6 ngày. Thời gian sinh trưởng từ khi gieo đến chín của cây ngô nếp

địa phương trong vụ Mùa là 94,1 ngày. Thời gian từ khi trồng đến thu hoạch của cây mía trung bình là 353,3 ngày.

### 3.2. Các yếu tố cấu thành năng suất của loại cây trồng trong thí nghiệm

Kết quả bảng 2 cho thấy, mật độ cây ngô sinh khối cho thu hoạch trong vụ Đông Xuân đạt trung bình là 9,4 cây/m<sup>2</sup>, trong vụ Hè Thu và vụ Mùa đạt trung bình là 9,3 cây/m<sup>2</sup>. Trong vụ Hè Thu, mật độ cây cho thu hoạch trung bình cây đậu đen đạt là 20,7 cây/m<sup>2</sup> và cây vừng là 36,6 cây/m<sup>2</sup>. Mật độ cây cho thu hoạch trung bình của cây ngô nếp địa phương đạt 8,2 cây/m<sup>2</sup>. Mật độ cây cho thu hoạch trung bình của cây mía đạt 7,3 cây/m<sup>2</sup>. Với mật độ cây cho thu hoạch của các cây trồng như trên là đảm bảo theo yêu cầu kỹ thuật.

**Bảng 2.** Các yếu tố cấu thành năng suất của từng loại cây trồng tại khu vực hạ lưu Đập Tân Mỹ năm 2022 - 2023

Cây trồng	Chỉ tiêu			
	Mỹ Sơn 1	Mỹ Sơn 2	Phước Trung	Trung bình
<i>Số cây cho thu hoạch (cây/m<sup>2</sup>)</i>				
1. Ngô sinh khối - ĐX	9,4 ± 0,7	9,5 ± 0,8	9,4 ± 0,8	9,4
2. Ngô sinh khối - HT	9,3 ± 1,0	9,4 ± 0,9	9,3 ± 1,0	9,3
3. Ngô sinh khối - Mùa	9,3 ± 0,9	9,3 ± 0,7	9,4 ± 0,9	9,3
4. Cây mía	7,2 ± 0,9	7,6 ± 0,9	7,2 ± 0,9	7,3
5. Đậu đen - HT	20,7 ± 1,6	20,7 ± 1,8	20,7 ± 1,6	20,7
6. Vừng - HT	37,6 ± 1,9	36,3 ± 2,0	35,9 ± 1,7	36,6
7. Ngô nếp địa phương - Mùa	8,2 ± 0,8	8,3 ± 0,9	8,2 ± 0,7	8,2
<i>Khối lượng cây tươi (g)</i>				
1. Ngô sinh khối - ĐX	668,4 ± 67,9	657,7 ± 68,6	631,5 ± 62,7	652,5
2. Ngô sinh khối - HT	632,8 ± 64,7	642,8 ± 65,1	612,8 ± 61,6	629,5
3. Ngô sinh khối - Mùa	654,6 ± 66,3	643,6 ± 64,8	624,6 ± 65,4	640,9
4. Cây mía	1.791,3 ± 182,3	1.808,3 ± 194,2	1.695,7 ± 171,1	1.765,1
<i>Số quả, bắp/cây (quả, bắp)</i>				
1. Đậu đen - HT	9,7 ± 1,0	10,7 ± 1,4	9,8 ± 1,2	10,1
2. Vừng - HT	27,4 ± 2,1	27,3 ± 2,5	25,9 ± 2,1	26,9
3. Ngô nếp địa phương - Mùa	1,1 ± 0,3	1,2 ± 0,4	1,2 ± 0,4	1,2
<i>Số hạt/quả, bắp (hạt)</i>				
1. Đậu đen - HT	13,6 ± 1,1	13,9 ± 1,1	13,1 ± 1,0	13,5
2. Vừng - HT	79,3 ± 1,2	83,8 ± 1,6	77,0 ± 1,4	80,0
3. Ngô nếp địa phương - Mùa	206,9 ± 13,4	209,6 ± 17,6	197,1 ± 16,8	204,5
<i>Khối lượng 1.000 hạt (g)</i>				
1. Đậu đen - HT	104,2 ± 2,1	104,1 ± 1,7	103,7 ± 1,4	104,0
2. Vừng - HT	2,5 ± 0,09	2,6 ± 0,10	2,5 ± 0,08	2,5
3. Ngô nếp địa phương - Mùa	260,7 ± 0,6	259,3 ± 0,7	260,1 ± 0,7	260,0

Ghi chú: ĐX = Đông Xuân, HT = Hè Thu.

Kết quả nghiên cứu cho thấy, khối lượng tươi cây ngô sinh khối của 3 vụ tại ba điểm nghiên cứu dao động từ 629,5 - 652,5 g. Trong đó, khối lượng tươi cây ngô sinh khối lớn nhất trong vụ Đông Xuân và đạt trung bình 652,5 g, tiếp đến là vụ Mùa đạt 640,9 g và vụ Hè Thu đạt thấp nhất. Khối lượng tươi của cây mía tại các điểm nghiên cứu biến động từ 1695,7 g/cây đến 1808,3 g/cây và trung bình đạt 1765,1 g/cây.

Số quả trên cây của đậu đen trong vụ Hè Thu tại các điểm nghiên cứu biến động từ 9,7 đến 10,7 quả/cây và trung bình đạt 10,1 quả/cây. Số quả trên cây của cây vừng trong vụ Hè Thu biến động từ 25,9 đến 27,4 quả/cây và trung bình đạt 26,9 quả/cây. Số quả hữu hiệu/cây của ngô nếp địa phương biến động trung bình trong vụ Mùa tại các điểm nghiên cứu ít có sự sai khác và biến động từ 1,1 quả/cây đến 1,2 quả/cây.

Trong vụ Hè Thu, số hạt/quả của cây đậu đen tại các điểm nghiên cứu biến động từ 13,1 hạt/quả đến 13,9 hạt/quả và trung bình đạt 13,5 hạt/quả.

Số hạt/bắp của cây ngô nếp địa phương tại các điểm nghiên cứu biến động từ 197,1 hạt/bắp đến 209,6 hạt/quả và trung bình đạt 204,5 hạt/bắp. Số hạt trên quả của vừng trong vụ Hè Thu tại các điểm nghiên cứu biến động từ 77,0 hạt/quả đến 83,8 hạt/quả và trung bình là 80,0 hạt/quả.

Khối lượng 1.000 hạt của đậu đen tại các điểm nghiên cứu biến động từ 103,7 đến 104,2 g và trung bình đạt 104,0 g. Khối lượng 1.000 hạt của cây ngô nếp địa phương tại các điểm nghiên cứu biến động từ 259,3 g đến 260,7 g và trung bình đạt 260,0 g. Khối lượng 1.000 hạt của cây vừng tại các điểm nghiên cứu đạt trung bình là 2,5 g.

### 3.3. Năng suất và lợi nhuận của từng loại cây trồng

Trong vụ Đông Xuân, năng suất lý thuyết của cây ngô sinh khối tại các điểm nghiên cứu biến động từ 59,4 tấn/ha đến 62,8 tấn/ha và trung bình đạt 61,6 tấn/ha, trong khi đó, năng suất thực thu biến động từ 47,2 tấn/ha đến 52,2 tấn/ha. Trong vụ

Hè Thu, cây ngô sinh khối tại các điểm nghiên cứu có năng suất lý thuyết biến động từ 57,0 tấn/ha đến 60,4 tấn/ha, trung bình đạt 58,8 tấn/ha và năng suất thực thu biến động từ 44,7 đến 47,5 tấn/ha và trung bình đạt 46,0 tấn/ha. Năng suất lý thuyết của ngô sinh khối tại các điểm nghiên cứu trong

vụ Mùa biến động từ 58,7 tấn/ha đến 61,5 tấn/ha và trung bình đạt 59,8 tấn/ha, nhưng năng suất thực thu biến động từ 45,6 tấn/ha đến 50,6 tấn/ha và trung bình đạt 48,3 tấn/ha. Kết quả nghiên cứu này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Phan Công Kiên và cộng sự (2019).

**Bảng 3.** Năng suất và lợi nhuận của từng loại cây trồng tại khu vực hạ lưu đập Tân Mỹ năm 2022 - 2023

Cây trồng	NSLT (tấn/ha/vụ)	NSTT (tấn/ha/vụ)	Lợi nhuận (1.000 đồng/ha/vụ, năm)
<b>Mỹ Sơn 1</b>			
Vụ Đông Xuân			
1. Ngô sinh khối	62,8 ± 5,7	52,2	12.345
2. Mía (tấn/ha/năm)	129,0 ± 12,4	87,5	9.775
Vụ Hè Thu			
1. Đậu đen	2,8 ± 0,4	1,3	14.480
2. Vừng	2,0 ± 0,2	0,96	5.580
3. Ngô sinh khối	58,9 ± 4,7	45,7	6.095
Vụ Mùa			
1. Ngô sinh khối	60,9 ± 4,9	48,6	9.395
2. Ngô nếp địa phương	4,9 ± 0,6	3,2	4.590
<b>Mỹ Sơn 2</b>			
Vụ Đông Xuân			
1. Ngô sinh khối	62,5 ± 4,9	51,8	11.945
2. Mía (tấn/ha/năm)	137,4 ± 13,1	88,7	4.505
Vụ Hè Thu			
1. Đậu đen	3,2 ± 0,2	1,4	17.980
2. Vừng	2,2 ± 0,1	0,99	6.980
3. Ngô sinh khối	60,4 ± 4,3	47,5	7.295
Vụ Mùa			
1. Ngô sinh khối	59,9 ± 4,2	50,6	11.195
2. Ngô nếp địa phương	5,4 ± 0,3	3,2	4.940
<b>Phước Trung</b>			
Vụ Đông Xuân			
1. Ngô sinh khối	59,4	47,2	7.745
2. Mía (tấn/ha/năm)	122,1	86,2	6.975
Vụ Hè Thu			
1. Đậu đen	2,8	1,2	10.280
2. Vừng	1,8	0,95	5.955
Vụ Mùa			
1. Ngô sinh khối	58,7	45,6	6.745
2. Ngô nếp địa phương	5,0	3,0	2.390
<b>Trung bình</b>			
Vụ Đông Xuân			
1. Ngô sinh khối	61,6	50,4	10.678
2. Mía (tấn/ha/năm)	129,5	87,5	7.085
Vụ Hè Thu			
1. Đậu đen	2,9	1,3	14.247
2. Vừng	2,0	0,95	6.172
3. Ngô sinh khối	58,8	46,0	5.962
Vụ Mùa			
1. Ngô sinh khối	59,8	48,3	9.112
2. Ngô nếp địa phương	5,1	3,1	3.973

Cây đậu đen trong vụ Hè Thu tại các điểm nghiên cứu có năng suất lý thuyết biến động từ 2,8 tấn/ha đến 3,2 tấn/ha trung bình đạt 2,9 tấn/ha và năng suất thực thu biến động từ 1,2 tấn/ha đến 1,4 tấn/ha.

Cây vừng trong vụ Hè Thu tại các điểm nghiên cứu có năng suất lý thuyết biến động từ 1,8 tấn/ha đến 2,2 tấn/ha nhưng năng suất thực thu biến động từ 0,95 đến 0,99 tấn/ha và trung bình đạt 0,97 tấn/ha. Kết quả nghiên cứu này cũng phù hợp với công bố của Nguyễn Thanh Phương và cộng sự (2022).

Cây ngô nếp địa phương trong vụ Mùa có năng suất hạt lý thuyết biến động từ 5,0 tấn đến 5,4 tấn/ha trung bình đạt trung bình đạt 5,2 tấn/ha, năng suất hạt thực thu biến động từ 3,0 tấn/ha đến 3,2 tấn/ha và trung bình đạt 3,1 tấn/ha.

Lợi nhuận của cây ngô sinh khối trung bình của các điểm nghiên cứu trong vụ Đông Xuân cao nhất, đạt 10,678 triệu đồng/ha, tiếp đến là vụ Mùa đạt 9,112 triệu đồng/ha và vụ Hè Thu có lợi nhuận thấp nhất, đạt 6,745 triệu đồng/ha.

Trong vụ Hè Thu cây đậu đen có lợi nhuận trung bình của các điểm nghiên cứu đạt cao nhất là 14,247 triệu đồng/ha, tiếp đến là cây vừng đạt 6,172 triệu đồng/ha và thấp nhất là cây Ngô sinh khối có lợi nhuận trung bình là 5,962 triệu đồng/ha.

Trung vụ Mùa, cây ngô sinh khối có hiệu quả kinh tế (9,112 triệu đồng/ha) cao hơn so với ngô nếp địa phương (trung bình 3,973 triệu đồng/ha).

### 3.4. Hiệu quả kinh tế của từng công thức cơ cấu cây trồng

**Bảng 4.** Hiệu quả kinh tế của từng công thức cơ cấu cây trồng sau khi kết thúc thí nghiệm tại khu vực hạ lưu Đập Tân Mỹ, năm 2022 - 2023

Cơ cấu cây trồng	Tổng thu (1.000 đồng/ha)	Tổng chi (1.000 đồng/ha)	Lợi nhuận (1.000 đồng/ha)	MBCR
<b>Mỹ Sơn 1</b>				
CC 1 ( NSK - NSK - NSK)	118.665,0	146.500,0	27.835,0	1,4
CC 2 ( NSK - ĐĐ - NSK)	110.080,0	146.300,0	36.220,0	1,8
CC 3 ( NSK - Mè - NSK)	111.880,0	139.200,0	27.320,0	1,5
CC 4 ( NSK - NSK - NĐP)	122.870,0	145.900,0	23.030,0	1,3
CC 5 ( NSK - ĐĐ - NĐP)	114.285,0	145.700,0	31.415,0	1,6
CC 6 ( NSK - Mè - NĐP)	116.085,0	138.600,0	22.515,0	1,3
Đ/C: Mía	78.325,0	88.100,0	9.775,0	-
<b>Mỹ Sơn 2</b>				
CC 1 ( NSK - NSK - NSK)	119.465,0	149.900,0	30.435,0	1,8
CC 2 ( NSK - ĐĐ - NSK)	110.280,0	151.400,0	41.120,0	2,5
CC 3 ( NSK - Vừng - NSK)	111.880,0	142.000,0	30.120,0	1,9
CC 4 ( NSK - NSK - NĐP)	123.120,0	147.300,0	24.180,0	1,5
CC 5 ( NSK - ĐĐ - NĐP)	113.935,0	148.800,0	34.865,0	2,1
CC 6 ( NSK - Vừng - NĐP)	115.535,0	139.400,0	23.865,0	1,6
Đ/C: Mía	85.195,0	89.700,0	4.505,0	-
<b>Phước Trung</b>				
CC 1 ( NSK - NSK - NSK)	118.515,0	137.500,0	18.985,0	1,3
CC 2 ( NSK - ĐĐ - NSK)	110.030,0	134.800,0	24.770,0	1,6
CC 3 ( NSK - Vừng - NSK)	110.355,0	130.800,0	20.445,0	1,4
CC 4 ( NSK - NSK - NĐP)	122.270,0	136.900,0	14.630,0	1,2
CC 5 ( NSK - ĐĐ - NĐP)	113.785,0	134.200,0	20.415,0	1,4
CC 6 ( NSK - Vừng - NĐP)	114.110,0	130.200,0	16.090,0	1,3
Đ/C: Mía	78.725,0	85.700,0	6.975,0	-
<b>Trung bình</b>				
CC 1 ( NSK - NSK - NSK)	118.881,7	144.633,3	25.751,7	1,5
CC 2 ( NSK - ĐĐ - NSK)	110.130,0	144.166,7	34.036,7	2,0
CC 3 ( NSK - Vừng - NSK)	111.371,7	137.333,3	25.961,7	1,6
CC 4 ( NSK - NSK - NĐP)	122.753,3	143.366,7	20.613,3	1,3
CC 5 ( NSK - ĐĐ - NĐP)	114.001,7	142.900,0	28.898,3	1,7
CC 6 ( NSK - Vừng - NĐP)	115.243,3	136.066,7	20.823,3	1,4
Đ/C: Mía	80.748,3	87.833,3	7.085,0	-

Ghi chú: Đ/C = đối chứng; CC = cơ cấu cây trồng; NSK = ngô sinh khối; ĐĐ = đậu đen; NĐP = ngô nếp địa phương; MBCR = tỷ suất chi phí lợi nhuận cận biên.

Tại cả 3 điểm nghiên cứu cho thấy, cơ cấu cây trồng 2 (Vụ Đông Xuân: ngô sinh khối + Vụ Hè Thu: đậu đen + vụ Mùa: ngô sinh khối) có tỷ suất chi phí lợi nhuận cận biên (MBCR) cao nhất và đạt trung bình là 2,0, tiếp đến là cơ cấu cây trồng 5 (vụ Đông Xuân: Ngô sinh khối + vụ Hè Thu: đậu đen + vụ Mùa: ngô nếp địa phương) có tỷ suất chi phí lợi nhuận cận biên đạt 1,7. Cơ cấu cây trồng 3 (vụ Đông Xuân: ngô sinh khối + vụ Hè Thu: vừng + vụ Mùa: ngô sinh khối) có tỷ suất chi phí lợi nhuận cận biên là 1,6. Cơ cấu cây trồng 1 (vụ Đông Xuân: ngô sinh khối + vụ Hè Thu: ngô sinh khối + vụ Mùa: ngô sinh khối) có tỷ suất chi phí lợi nhuận cận biên là 1,5. Cơ cấu cây trồng 6 (vụ Đông Xuân: ngô sinh khối + vụ Hè Thu: vừng + vụ Mùa: ngô nếp địa phương) và cơ cấu cây trồng 4 (vụ Đông Xuân: ngô sinh khối + vụ Hè Thu: ngô sinh khối + vụ Mùa: ngô nếp địa phương) có tỷ suất chi phí lợi nhuận cận biên trung bình thấp lần lượt bằng 1,4 và 1,3. Như vậy, các cơ cấu cây trồng 2 được ưu tiên phổ biến nhất, tiếp đến là cơ cấu cây trồng 5, cơ cấu cây trồng 3 và cơ cấu cây trồng 1. Các cơ cấu cây trồng 6 và 4 có tỷ suất chi phí lợi nhuận cận biên thấp hơn 1,5 không nên phát triển.

#### IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

##### 4.1. Kết luận

Tất cả các cơ cấu cây trồng luân canh với cây ngô sinh khối đều có lợi nhuận cao hơn so với cơ cấu phổ biến tại khu vực hạ lưu đập Tân Mỹ là cây mía.

Tại cả 3 điểm nghiên cứu cho thấy, cơ cấu cây trồng 2 có tỷ suất chi phí lợi nhuận cận biên (MBCR) cao nhất, đạt trung bình là 2,0, tiếp đến là cơ cấu cây trồng 5 có tỷ suất chi phí lợi nhuận cận biên đạt 1,7. Cơ cấu cây trồng 3 có tỷ suất chi phí lợi nhuận cận biên là 1,6. Cơ cấu cây trồng 1 có tỷ suất chi phí lợi nhuận cận biên là 1,5. Cơ cấu cây trồng 6 và Cơ cấu cây trồng 4 có tỷ suất chi phí lợi nhuận cận biên trung bình thấp nhất, lần lượt là 1,4 và 1,3.

##### 4.2. Đề nghị

Sở NN và PTNT tỉnh Ninh Thuận chấp thuận kết quả nghiên cứu của đề tài và phổ biến các cơ cấu cây trồng 2 (vụ Đông Xuân: ngô sinh khối + vụ Hè Thu: đậu đen + vụ Mùa: ngô sinh khối), tiếp đến là cơ cấu cây trồng 5 (vụ Đông Xuân: ngô sinh khối + vụ Hè Thu: đậu đen + vụ Mùa: ngô nếp địa phương) và cơ cấu cây trồng 3 (vụ Đông Xuân: ngô sinh khối + vụ Hè Thu: vừng + vụ Mùa: ngô sinh khối) vào phục vụ sản xuất ở chân đất cao có tầng canh tác thấp khu vực Hạ lưu đập Tân Mỹ.

#### LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này đã nhận được tài trợ từ nguồn

kinh phí của đề tài cấp Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn “Nghiên cứu giải pháp khoa học công nghệ chuyển đổi cơ cấu cây trồng phù hợp cho vùng hạ lưu đập Tân Mỹ tại Ninh Thuận”. Cảm ơn chính quyền địa phương các xã Mỹ Sơn và xã Phước Trung đã tạo điều kiện thuận lợi để nhóm tác giả thực hiện các nội dung nghiên cứu.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

Cục Thống kê tỉnh Ninh Thuận, 2023. *Niên giám thống kê tỉnh Ninh Thuận 2022*. Nhà xuất bản Tổng hợp TP. Hồ Chí Minh.

Phan Công Kiên, Nguyễn Văn Sơn, Nguyễn Văn Chính, Phan Văn Tiêu, Phạm Trung Hiếu, Võ Minh Thư, Đặng Minh Tâm, Nguyễn Xuân Vi, Đào Ngọc Ánh, 2022. Báo cáo tổng kết đề tài tuyển chọn giống và xây dựng gói kỹ thuật phù hợp cho một số giống cây làm thức ăn gia súc (cỏ, ngô, cao lương) tại vùng bán khô hạn. Viện Nghiên cứu Bông và Phát triển Nông nghiệp Nha Hồ.

Phan Công Kiên, Nguyễn Văn Sơn, Trần Thị Thảo, Trịnh Thị Vân Anh, Trịnh Minh Hợp, Đào Ngọc Ánh và Hà Văn Giới, 2019. Khảo nghiệm một số giống ngô trong vùng bán khô hạn làm thức ăn gia súc trong vùng bán khô hạn làm thức ăn gia súc. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, 108 (11): 70-75.

Nguyễn Thanh Phương, Phan Trần Việt, Mạc Khánh Trang, Nguyễn Trung Bình, Bùi Ngọc Thao, Đường Minh Mạnh, Đỗ Thị Xuân Thùy, Nguyễn Thanh Sơn, Trần Phú Cường và Phạm Hồng Tâm, 2022. Báo cáo kết đề tài khoa học công nghệ “một số giống cây trồng, vật nuôi đạt hiệu quả kinh tế, phù hợp trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa. Viện Khoa học Nông nghiệp Nam Trung Bộ.

QCVN 01-62:2011/BNNPTNT. Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về Khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống đậu xanh.

Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh Ninh Thuận, 2022. Phát triển cây trồng giá trị cao vùng hạ du thủy lợi Tân Mỹ. Báo cáo tổng kết và kế hoạch phát triển ngành nông nghiệp tỉnh Ninh Thuận năm 2022.

Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh Ninh Thuận, 2022. Quyết định số 413/QĐ- SNNPTNT, ngày 17 tháng 10 năm 2022 về Ban hành quy trình kỹ thuật tạm thời sản xuất 19 loại cây trồng trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận.

Viện Nghiên cứu Bông và Phát triển Nông nghiệp Nha Hồ, 2021. Quyết định số 186/QĐ-VNC ngày 6 tháng 12 năm 2021 về Quy trình trồng, chăm sóc và thu hoạch giống ngô sinh khối làm thức ăn chăn nuôi.

CIMMYT, 1988. *From Agronomic data to farmer recommendations: An economics training manual*. Completely revised edition. Mexico, D.F.



## Research results on determining the crop structure with corn biomass rotation with other suitable crops on high land in the downstream areas of Tan My Dam, Ninh Thuan Province

Nguyen Van Chinh, Pham Trung Hieu,  
Mai Van Hao, Phan Cong Kien, Vo Thi Kim Tram

### Abstract

The study was conducted in the downstream area of Tan My dam from 2022 to 2023. The results showed that 2<sup>nd</sup> crop structure was as follows: (Winter-Spring crop: biomass corn + Summer-Autumn crop: black beans + Summer-Autumn crop: biomass corn) had the highest marginal cost-benefit ratio (MBCR) and reached an average of 2.0, followed by 5<sup>th</sup> crop structure (Winter-Spring crop: biomass corn + Summer-Autumn crop: black beans + Summer-Autumn crop: local glutinous corn) with a marginal cost-benefit ratio of 1.7. Third crop structure (Winter-Spring crop: biomass corn + Summer-Autumn crop: sesame + Summer-Autumn crop: biomass corn) had a marginal cost-benefit ratio of 1.6. First crop structure (Winter-Spring crop: biomass corn + Summer-Autumn crop: biomass corn + Summer-Autumn crop: biomass corn) also had an average marginal cost-benefit ratio of 1.5. Sixth crop structure (Winter-Spring crop: biomass corn + Summer-Autumn crop: sesame + Summer-Autumn crop: local glutinous corn) and 4<sup>th</sup> crop structure (Winter-Spring crop: biomass corn + Summer-Autumn crop: biomass corn + Summer-Autumn crop: local glutinous corn) had low average marginal cost-benefit ratios of 1.4 and 1.3, respectively. Thus, 2<sup>nd</sup> crop structure was the most popular, followed by 4<sup>th</sup> crop structure, 3<sup>rd</sup> crop structure and 1<sup>st</sup> crop structure.

**Keywords:** Biomass corn, downstream of Tan My dam, crop structure

Ngày nhận bài: 01/8/2024

Người phản biện: PGS.TS. Trịnh Khắc Quang

Ngày phản biện: 04/9/2024

Ngày duyệt đăng: 17/9/2024

## BƯỚC ĐẦU KHẢO SÁT KHẢ NĂNG KHÁNG THUỐC TRỪ NẤM METALAXYL, CYMOXANIL, AZOXYSTROBIN VÀ DIMETHOMORPH CỦA *Phytophthora palmivora* GÂY BỆNH TRÊN SẦU RIÊNG

Hồ Minh Cường<sup>1,2</sup>, Võ Thị Ngọc Hà<sup>1\*</sup>

### TÓM TẮT

*Phytophthora palmivora* là tác nhân gây hại nhiều bộ phận khác nhau trên cây sầu riêng, ảnh hưởng trực tiếp đến năng suất và chất lượng sầu riêng, song khả năng kháng thuốc trừ nấm của *P. palmivora* chưa được nghiên cứu nhiều. Trong nghiên cứu này khả năng kháng thuốc trừ nấm của 20 chủng *P. palmivora* gây bệnh trên cây sầu riêng được phân lập tại một số tỉnh phía Nam trong năm 2023 đối với các hoạt chất metalaxyl, cymoxanil, azoxystrobin và dimethomorph đã được khảo sát bằng phương pháp đầu độc môi trường và đánh giá thông qua hệ số kháng RF (Resistance factor) tại thời điểm 7 NSC (ngày sau cấy). Kết quả cho thấy, 20 chủng *P. palmivora* được đánh giá có tỷ lệ các chủng mẫn cảm, kháng trung bình, kháng và kháng cao với metalaxyl lần lượt là 15%, 25% và 55% và 5%, giá trị EC50 dao động từ 0,27 đến 30,74 µg/mL và hệ số kháng RF từ 1,00 đến 113,85. Đối với hoạt chất cymoxanil có 50% các chủng mẫn cảm và 50% các chủng kháng trung bình với giá trị EC50 dao động 0,61 - 3,33 µg/mL và hệ số kháng RF 1,00 - 5,87. Đối với azoxystrobin có 70% chủng mẫn cảm và 30% chủng kháng trung bình với giá trị EC50 từ 4,31 đến 20,65 µg/mL và hệ số kháng RF cao nhất là 4,70. Các chủng *P. palmivora* phản ứng mẫn cảm 100% đối dimethomorph với giá trị EC50 dao động từ 0,05 đến 0,08 µg/mL và hệ số kháng RF ≤ 1,60. Việc sử dụng các thuốc bảo vệ thực vật có hoạt chất metalaxyl, azoxystrobin để kiểm soát bệnh trên các loại cây trồng nói chung bao gồm cả cây sầu riêng do *P. palmivora* gây ra cần được quan tâm.

**Từ khóa:** *Phytophthora palmivora*, tính kháng, thuốc trừ nấm, sầu riêng

<sup>1</sup> Khoa Nông học, Trường Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh

<sup>2</sup> Công ty TNHH ViDan, TP. Hồ Chí Minh

\* Tác giả liên hệ, email: ha.vothingoc@hcmuaf.edu.vn