

HIỆN TRẠNG CANH TÁC, QUẢN LÝ CỎ DẠI VÀ GIẢI PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ SẢN XUẤT MÍT (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) TẠI TỈNH VĨNH LONG

Hồ Lệ Thi*, Nguyễn Trường Vũ, Nguyễn Gia Huy

Khoa Bảo vệ thực vật, Trường Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ

*Tác giả liên hệ: hlthi@ctu.edu.vn

Nhận bài: 15/02/2025 Hoàn thành phản biện: 11/04/2025 Chấp nhận bài: 18/04/2025

TÓM TẮT

Nghiên cứu khảo sát 102 nông hộ trồng mít tại Vĩnh Long nhằm đánh giá hiện trạng canh tác, nhận thức và thực hành quản lý cỏ dại. Kết quả cho thấy phần lớn nông dân có kinh nghiệm trồng mít dưới 5 năm (86,88%) và chủ yếu trồng các giống mít Thái (49,21%) và Ruột Đỏ (38,10%). Mô hình trồng hàng đôi với khoảng cách cây 2-3 m được áp dụng phổ biến (53,23%), giúp tối ưu diện tích nhưng đòi hỏi kỹ thuật chăm sóc cao. Có đến 48,39% nông dân xem cỏ dại là ít quan trọng, phản ánh sự thiếu nhận thức về tác hại của cỏ đối với năng suất và chất lượng mít. Tuy nhiên, cỏ cũng được một số hộ tận dụng vào cải tạo đất (48%), làm phân hữu cơ (47%) hoặc thức ăn chăn nuôi (3%). 20 loài cỏ phổ biến được ghi nhận, với các loài chiếm ưu thế là cỏ chác (*Fimbristylis miliacea*) (74,19%), rau trai (*Commelina communis*) (69,35%), Cỏ lá tre (*Lophatherum gracile*) (58,06%) và Cỏ đuôi phụng (*Leptochloa chinensis*) (33,87%). Các loài này có khả năng cạnh tranh dinh dưỡng, ánh sáng và là nơi cư trú của sâu bệnh, ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng trái. Do đó, cần tăng cường truyền thông kỹ thuật và áp dụng chiến lược quản lý cỏ tổng hợp để phát triển bền vững vườn mít lâu năm.

Từ khóa: Canh tác mít, Năng suất, Sản xuất bền vững, Quản lý cỏ dại tỉnh Vĩnh Long

CURRENT CULTIVATION PRACTICES, WEED MANAGEMENT, AND STRATEGIES TO IMPROVE JACKFRUIT (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) PRODUCTION IN VINH LONG PROVINCE

Ho Le Thi*, Nguyen Truong Vu, Nguyen Gia Huy

Department of Plant Protection, College of Agriculture, Can Tho University

*Corresponding author: hlthi@ctu.edu.vn

Received: 15/02/2025

Revised: 11/04/2025

Accepted: 18/04/2025

ABSTRACT

This study surveyed 102 jackfruit growers in Vinh Long province to assess cultivation practices, weed perception, and management strategies. Most farmers had less than five years of experience (86.88%) and cultivated primarily Thai (49.21%) and Red-fleshed (38.10%) jackfruit varieties. A double-row planting system with 2-3 m spacing was the most common (53.23%), optimizing land use but requiring skilled care. Weed management remains a concern: 48.39% of farmers perceived weed impacts as minor, indicating limited awareness of their potential effects on yield and fruit quality. Nevertheless, some farmers utilized weeds for soil improvement (48%), organic composting (47%), or livestock feed (3%). A total of 20 weed species were identified, with *Fimbristylis miliacea* (74.19%), *Commelina communis* (69.35%), *Lophatherum gracile* (58.06%), and *Leptochloa chinensis* (33.87%) being most prevalent. These species compete for nutrients, light, and act as hosts for pests, negatively affecting yield and fruit quality (Chauhan & Johnson, 2011; Schaedler et al., 2013). Therefore, enhancing farmer awareness and adopting integrated weed management strategies is essential for sustaining long-term jackfruit production systems.

Keywords: Jackfruit cultivation, Productivity, Sustainable production, Weed management Vinh Long province

1. MỞ ĐẦU

Mít (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) thuộc họ Dâu tằm (Moraceae) là một trong những cây ăn quả nhiệt đới có giá trị kinh tế và dinh dưỡng cao, được trồng phổ biến tại nhiều quốc gia châu Á, trong đó có Việt Nam. Mít cung cấp nguồn năng lượng dồi dào nhờ hàm lượng carbohydrate cao, đồng thời chứa nhiều protein, vitamin (A, B1, B2, C) và khoáng chất như canxi, magiê, photpho với hàm lượng đáng kể, góp phần cải thiện sức khỏe tim mạch, miễn dịch và chống oxy hóa (Nguyen và cs., 2025; USDA, 2024). Một số giống mít bản địa và nhập nội như “Thái”, “Nghệ”, “Tổ nữ” đã được nghiên cứu cho thấy chứa hàm lượng flavonoid, phenolic và chất xơ cao, cùng hoạt tính chống oxy hóa mạnh (Nguyen và cs., 2025).

Ngoài thị trường tiêu dùng tươi, mít còn được chế biến thành sản phẩm tiện lợi như mít sấy, mít chiên chân không, hạt mít rang... mang lại giá trị gia tăng đáng kể (Khổng Tiến Dũng, 2022; Minh và cs., 2024). Với thị trường tiêu thụ ngày càng mở rộng, đặc biệt ở Trung Quốc, Thái Lan và các nước Đông Nam Á, cây mít trở thành cây trồng chủ lực tại nhiều địa phương, đặc biệt ở các tỉnh Đồng bằng sông Cửu Long và Đông Nam Bộ, trong đó tỉnh Vĩnh Long nổi bật với hơn 4.000 ha diện tích canh tác và sản lượng khoảng 75.200 tấn/năm. Các vùng trồng tập trung tại Bình Tân, Bình Minh, Long Hồ, Mang Thít, Tam Bình, Trà Ôn, Vũng Liêm và thành phố Vĩnh Long (Ủy ban nhân dân tỉnh Vĩnh Long, 2023). Tuy nhiên, quá trình mở rộng diện tích trồng mít trong thời gian gần đây đã bộc lộ một số thách thức như kinh nghiệm sản xuất còn hạn chế, sự phụ thuộc vào một số giống phổ biến, kỹ thuật canh tác chưa đồng bộ và đặc biệt là vấn đề quản lý cỏ dại chưa hiệu quả.

Trong hệ thống vườn cây ăn trái lâu năm, cỏ dại đóng vai trò hai mặt: một mặt cạnh tranh

dinh dưỡng, nước và ánh sáng với cây trồng chính, là nơi cư trú của sâu bệnh, từ đó ảnh hưởng đến sinh trưởng, năng suất và chất lượng quả (Bhatt và Singh, 2007; Chauhan và Johnson, 2011; Ekwealor và cs., 2019); mặt khác, nếu được quản lý hợp lý, cỏ dại có thể giúp cải tạo đất, giữ ẩm, tăng độ phì và duy trì đa dạng sinh học (Monteiro và Santos, 2022; Pupalienė và cs., 2015; Licznar-Malanczuk và Sygutowska, 2016). Tuy nhiên, tại nhiều vùng trồng mít, nhận thức của nông dân về ảnh hưởng của cỏ dại còn hạn chế và biện pháp quản lý chủ yếu dựa vào cơ giới hoặc hóa học với hoạt chất không chọn lọc, tiềm ẩn rủi ro về môi trường và tính kháng thuốc (Takano và Dayan, 2020).

Xuất phát từ thực tế đó, nghiên cứu này nhằm: (i) Khảo sát hiện trạng canh tác mít tại tỉnh Vĩnh Long; (ii) Đánh giá mức độ nhận thức và phương pháp quản lý cỏ dại của nông dân; và (iii) Đề xuất các giải pháp cải tiến kỹ thuật và chiến lược kiểm soát cỏ dại theo hướng bền vững, góp phần nâng cao năng suất, chất lượng và khả năng cạnh tranh của mít Việt Nam trên thị trường.

2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng và nội dung nghiên cứu

Nghiên cứu tập trung vào hiện trạng canh tác, quản lý cỏ dại và giải pháp nâng cao hiệu quả sản xuất mít tại tỉnh Vĩnh Long. Đối tượng nghiên cứu bao gồm hệ thống canh tác, sự phổ biến và mức độ hiện diện của các loài cỏ dại theo nhận định của nông dân, ảnh hưởng của cỏ dại đến sinh trưởng và năng suất cây mít, cũng như các phương pháp kiểm soát cỏ dại đang được áp dụng trong thực tế.

Nội dung nghiên cứu bao gồm: đánh giá kiến thức, nhận thức và hành vi của nông dân trong việc quản lý cỏ dại; xác định thành phần loài cỏ phổ biến và nguy cơ cạnh tranh của chúng; đồng thời ứng dụng phân

Hồ Lệ Thi và cs.

tích SWOT để đề xuất các giải pháp kỹ thuật quản lý cỏ dại bền vững, cải tiến quy trình canh tác và phát triển chuỗi giá trị mít theo hướng nâng cao hiệu quả sản xuất và năng lực cạnh tranh trên thị trường.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Điều tra nông dân

Nghiên cứu được tiến hành trên 102 nông hộ trồng mít tại các huyện Tam Bình, Trà Ôn, Bình Tân và Bình Minh, tỉnh Vĩnh Long. Đối tượng khảo sát là các vườn mít có diện tích từ 0,5 ha trở lên và tuổi vườn tối thiểu 3 năm, nhằm đảm bảo tính khách quan theo phương pháp đánh giá nhanh nông thôn có sự tham gia (PRA) (Narayanasamy, 2008). Bảng câu hỏi điều tra được thiết kế để thu thập thông tin về kỹ thuật canh tác, mô hình sản xuất, phương pháp quản lý cỏ dại, cũng như các yếu tố ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng sản phẩm.

2.2.2. Ma trận SWOT

Phương pháp phân tích SWOT được áp dụng nhằm xác định các yếu tố ảnh hưởng đến canh tác mít, bao gồm điểm mạnh (S) như điều kiện tự nhiên thuận lợi, hiệu quả kinh tế cao; điểm yếu (W) liên quan đến khó khăn trong quản lý dịch hại và thị trường; cơ hội (O) từ chính sách hỗ trợ nông nghiệp và nhu cầu thị trường; và thách thức (T) như biến đổi khí hậu và rủi ro giá cả (Sammut-Bonnici và Galea, 2015). Dựa trên phân tích này, các chiến lược phát triển được đề xuất theo bốn hướng: SO (tận dụng lợi thế để khai thác cơ hội), ST (ứng phó thách thức bằng lợi thế), WO (khắc phục hạn chế nhờ cơ hội) và WT (giảm thiểu rủi ro từ yếu tố bất lợi).

2.2.3. Phân tích số liệu

Dữ liệu thu thập được xử lý bằng Microsoft Excel 2016 và phần mềm thống kê SPSS phiên bản 26 để tính toán, phân tích và đánh giá các chỉ tiêu nghiên cứu.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm nông hộ và lịch sử canh tác cây mít tại Vĩnh Long

Bảng 1 cho thấy phần lớn nông dân trồng mít thuộc nhóm trung niên, trong đó độ tuổi 51 - 60 chiếm tỷ lệ cao nhất (51,61%), tiếp theo là nhóm 31 - 50 tuổi (41,94%). Tỷ lệ nông dân dưới 30 tuổi chỉ chiếm 1,61%, phản ánh xu hướng giảm lao động trẻ trong nông nghiệp, có thể do dịch chuyển sang các ngành khác hoặc thu nhập từ nông nghiệp chưa ổn định. Nhóm trên 60 tuổi chiếm 4,84%, cho thấy lực lượng lao động lớn tuổi vẫn đóng vai trò nhất định. Xét về kinh nghiệm canh tác, 46,77% nông dân có 10 - 20 năm kinh nghiệm, tạo nền tảng sản xuất ổn định. Tuy nhiên, 24,19% có dưới 10 năm kinh nghiệm và 51,61% nông dân chỉ mới trồng cây ăn trái trong 1 - 5 năm gần đây, trong đó 47,62% chỉ có dưới 2 năm kinh nghiệm trồng mít, cho thấy mô hình này còn khá mới. Bên cạnh đó, kinh nghiệm trồng mít cho thấy hầu hết kinh nghiệm nông dân còn thấp ≤ 2 năm chiếm 49,18% và kinh nghiệm từ 3 - 5 năm chiếm 37,70%, cho thấy kinh nghiệm trồng mít còn khá mới và việc thiết lập vườn đang diễn ra trong thời gian gần đây.

Sự mở rộng diện tích trồng mít tại tỉnh Vĩnh Long đang diễn ra mạnh mẽ (Ủy ban nhân dân tỉnh Vĩnh Long, 2023), tuy nhiên, tỷ lệ nông dân trẻ thấp và kinh nghiệm chưa đồng đều có thể là rào cản đối với hiệu quả sản xuất, điều này không chỉ phản ánh sự non trẻ của mô hình sản xuất mít tại địa phương mà còn cho thấy quá trình mở rộng diện tích trồng đang diễn ra mạnh mẽ trong những năm gần đây. Việc thiếu kinh nghiệm có thể ảnh hưởng đến hiệu quả canh tác, quản lý dịch hại và tối ưu hóa năng suất, đòi hỏi sự hỗ trợ kỹ thuật và chuyển giao khoa học để nâng cao năng lực sản xuất bền vững. Do đó, cần tăng cường tập huấn, chuyển giao kỹ thuật và hỗ trợ thị

trường nhằm nâng cao khả năng thích ứng với biến đổi khí hậu, quản lý dịch hại và đảm bảo phát triển bền vững.

Bảng 1. Đặc điểm nông hộ canh tác cây mít tại tỉnh Vĩnh Long

Yếu tố	Tỷ lệ (%)
Độ tuổi (tuổi)	
≤30	1,61
31-50	41,94
51-60	51,61
>60	4,84
Kinh nghiệm canh tác (năm)	
<10	24,19
10-20	46,77
21-30	22,58
>30	6,45
Kinh nghiệm trồng cây ăn trái (năm)	
1-5	51,61
6-10	12,90
11-15	12,90
>15	22,58
Kinh nghiệm trồng mít (năm)	
≤ 2	49,18
3-5	37,70
6-8	11,48
>8	1,64

Bảng 2 cho thấy sự chuyển đổi mạnh mẽ từ cây trồng truyền thống sang mô hình trồng mít. Nhóm cây ăn trái chiếm tỷ lệ cao, trong đó bưởi Năm Roi chiếm 22,73%, tiếp theo là đu đủ, chuối, nhãn, ổi và thanh trà (27,2%). Đáng chú ý, diện tích đất lúa (16,67%) và khoai lang (19,70%) cũng được chuyển đổi sang trồng mít. Các loại rau màu như bầu, bí, dưa (4,55%) và rau cải (1,52%) có diện tích nhỏ, chủ yếu được trồng xen để tận dụng đất. Phân tích cơ cấu cây trồng cho thấy mít chiếm 69,33% diện tích, thể hiện sự tập trung cao vào mô hình này. Tuy nhiên, phụ thuộc quá mức vào một loại cây có thể làm tăng rủi ro về giá cả, dịch hại và biến đổi khí hậu. Mô hình trồng lúa (20,00%) và khoai lang (6,67%) vẫn được duy trì nhằm đa dạng hóa sản xuất. Trong khi đó, diện tích bưởi Năm Roi chỉ chiếm 4,00%, có thể do nông dân ưu tiên trồng xen với mít thay vì chuyên canh. Nông dân áp

dụng nhiều mô hình xen canh nhằm tối ưu hóa sử dụng đất và nâng cao thu nhập. Phổ biến nhất là trồng cây ngắn ngày (22,30%) như dưa hấu, ngô gai, cần ống và ớt, giúp tận dụng không gian mà không ảnh hưởng đến sự phát triển của mít. Khoảng 20,14% hộ trồng xen cây có múi (bưởi, cam, chanh). Một tỷ lệ tương đương (19,42%) chọn trồng đu đủ và dưa, những loại cây không cạnh tranh tán với mít, giúp tăng đa dạng hệ sinh thái và bảo vệ đất. Ngoài ra, 19,42% hộ áp dụng mô hình đa dạng cây ăn trái (sầu riêng, vú sữa, ổi) để phân tán rủi ro và đảm bảo thu nhập ổn định. Một xu hướng khác là trồng cây che phủ có giá trị kinh tế (18,71%), trong đó rau má được trồng phổ biến nhờ khả năng kiểm soát xói mòn, cải thiện độ phì nhiêu đất và tạo nguồn thu bổ sung.

Nhìn chung, hệ thống canh tác trong khu vực đang dịch chuyển sang trồng mít

xen canh. Tuy nhiên, sự tập trung vào một loại cây trồng có thể làm tăng nguy cơ dịch hại, suy thoái đất và biến động thị trường. Do đó, quản lý dinh dưỡng, nước tưới và kiểm soát cạnh tranh giữa các loài cây là yếu tố then chốt để đảm bảo năng suất và phát triển bền vững. Mặt khác, các nghiên cứu trước đây đã chỉ ra rằng trong canh tác vườn cây ăn trái, việc ứng dụng hệ thống canh tác bậc thang và đa canh bằng cách kết hợp các loại cây trồng tương thích không chỉ tối ưu hóa khả năng hấp thụ ánh sáng và sử dụng không gian mà còn gia tăng giá trị kinh tế,

đồng thời giảm thiểu những tác động tiêu cực của độc canh. Điều này đã được ghi nhận trong các mô hình trồng mít kết hợp với đu đủ và cà tím (Miah và cs., 2018; Justus và Justus, 2024). Ngoài ra, việc xen canh với các loài thuộc họ đậu như đậu cô ve và đậu gà trong các vườn mít lâu năm đã cho thấy tiềm năng cải thiện hàm lượng dinh dưỡng đất, đặc biệt là hàm lượng đạm, góp phần đáng kể vào việc gia tăng năng suất và lợi nhuận ròng (Laishram và Ghosh, 2017).

Bảng 2. Đặc điểm lịch sử cây trồng và cây trồng xen canh trong vườn mít

Yếu tố	Tỷ lệ (%)
Lịch sử cây trồng	
Bầu, bí, dưa	4,55
Cải xanh	1,52
Dừa	6,06
Khoai lang	19,70
Lúa	16,67
Cần ồng	1,52
Bưởi Năm Roi	22,73
Cây ăn trái khác (đu đủ, chuối, nhãn, ổi, thanh trà,...)	27,25
Cây trồng xung quanh	
Mít	69,33
Bưởi Năm Roi	4,00
Khoai lang	6,67
Lúa	20,00
Loại hình trồng xen	
Xen canh cây có múi: bưởi, cam, hạnh và chanh)	20,14
Xen canh cây trồng không cạnh tranh về tán với cây mít (đu đủ, dừa,...)	19,42
Xen canh theo hướng đa dạng cây ăn trái (sầu riêng, vú sữa, ổi,...)	19,42
Xen canh tăng hiệu quả sử dụng đất (dưa hấu, ngò gai, cần ồng, ớt)	22,30
Xen canh quản lý cỏ dại và tăng giá trị kinh tế (rau má)	18,71

3.2. Đặc điểm giống mít và kỹ thuật canh tác

Bảng 3 cho thấy cơ cấu giống mít tại Vĩnh Long chủ yếu tập trung vào hai giống chính: mít Thái (49,21%) và mít Ruột Đỏ (38,10%). Mít Thái được ưa chuộng nhờ năng suất cao, khả năng thích nghi tốt và thị trường tiêu thụ mạnh. Khoảng 12,70% hộ

trồng kết hợp cả hai giống nhằm giảm rủi ro và tối ưu hóa lợi nhuận. Về phương pháp nhân giống, phần lớn nông dân (96,77%) mua cây ghép, phản ánh xu hướng chọn giống chất lượng cao giúp cây phát triển nhanh, đồng đều và rút ngắn thời gian thu hoạch. Tuy nhiên, điều này cũng đặt ra thách thức về tính đa dạng di truyền, có thể

ảnh hưởng đến khả năng chống chịu dịch bệnh.

Bảng 3 cũng cho thấy sự phân bố đồng đều giữa các giai đoạn sinh trưởng: tạo tán (22,58%), trái non (22,58%), trái chín (22,58%) và sau thu hoạch (16,13%). Số lượng vườn cây non (3,23%) và trái bánh tẻ (4,84%) thấp, cho thấy nông dân tập trung vào khai thác thương mại hơn là mở rộng diện tích mới, có thể do rủi ro thị trường hoặc hạn chế đầu tư. Nếu giá mít ổn định,

khả năng mở rộng diện tích sẽ gia tăng; ngược lại, biến động giá có thể thúc đẩy tái canh hoặc chuyển đổi mô hình sản xuất. Xét theo tuổi vườn, phần lớn các vườn đang trong giai đoạn non trẻ (≤ 2 năm: 49,18%) và trung niên (3 - 5 năm: 37,70%), cho thấy sự mở rộng mạnh mẽ trong thời gian gần đây. Tuy nhiên, vườn trên 8 năm tuổi chỉ chiếm 1,64%, phản ánh vòng đời kinh tế của cây mít không kéo dài do suy giảm năng suất hoặc nhu cầu thay thế giống mới.

Bảng 3. Đặc điểm giống mít được trồng tại tỉnh Vĩnh Long

Yếu tố	Tỷ lệ (%)
Cơ cấu giống	
Mít Thái (trồng thuần)	49,21
Mít Ruột Đỏ (trồng thuần)	38,10
Xen canh mít Thái và mít Ruột Đỏ	12,70
Phương pháp nhân giống	
Mua cây ghép	96,77
Tự ghép	3,23
Giai đoạn vườn đang điều tra	
Cây non	3,23
Tạo tán	22,58
Ra hoa	8,06
Trái non	22,58
Trái bánh tẻ	4,84
Trái chín	22,58
Sau thu hoạch	16,13
Tuổi vườn	
≤ 2 năm	49,18
3-5 năm	37,70
6-8 năm	11,48
> 8 năm	1,64

Bảng 4 cho thấy kiểu trồng hàng đôi chiếm ưu thế (72,58%), phản ánh sự cân bằng giữa năng suất, chăm sóc và quản lý sâu bệnh. Các mô hình hàng đơn (11,29%), hàng ba (1,61%) và nanh sáu (14,52%) có tỷ lệ thấp hơn. Khoảng cách trồng phổ biến là 2 - 3 m (53,23%) và 3 - 4 m (37,10%) giữa các cây, trong khi hàng cách hàng chủ yếu từ 2 - 4 m. Điều này giúp tối đa hóa năng suất trên đơn vị diện tích nhưng cũng làm gia tăng cạnh tranh dinh dưỡng và áp lực sâu bệnh. Mô hình trồng thưa (> 4 m) chỉ chiếm 8,06%, cho thấy ít nông dân lựa

chọn phương án này dù có lợi thế giảm bệnh hại và tối ưu hóa sinh trưởng cây.

Về hệ thống đất trồng, líp có chiều rộng dưới 5 m (51,61%) và 5 - 6 m (35,48%) phổ biến hơn, trong khi líp rộng trên 7 m chỉ chiếm 9,68%. Phần lớn vườn mít có mương rộng từ 2 - 4 m (67,74%), đảm bảo thoát nước nhưng cũng gây rủi ro về tích nước mùa mưa hoặc thiếu nước mùa khô, ảnh hưởng đến bộ rễ. Hệ thống bón phân chủ yếu dựa vào kinh nghiệm cá nhân (82,61%), trong khi chỉ 4,35% nông dân tuân theo khuyến cáo khoa học và 2,90% dựa vào nhu cầu thực tế của cây. Điều này dẫn đến nguy

cơ bón phân mất cân đối, ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng trái. Một tỷ lệ nhỏ (7,25%) nhận tư vấn từ các đại lý vật tư, tiềm ẩn nguy cơ lệ thuộc vào sản phẩm thương mại mà không điều chỉnh linh hoạt theo tình trạng vườn cây.

Về kỹ thuật tưới, đa số nông hộ (88,71%) sử dụng phương pháp bơm tràn - tức bơm nước từ sông vào mương hoặc rãnh để nước tự ngấm vào đất, một hình thức tưới truyền thống đơn giản nhưng cho thấy sự lãng phí nước vì khó kiểm soát lượng nước tưới. Chỉ 9,68% hộ áp dụng hệ thống tưới

phun béc, cụ thể là tưới phun mưa cục bộ, cho phép tiết kiệm nước, giảm rửa trôi dinh dưỡng và nâng cao hiệu quả hấp thu của cây mít. Việc sử dụng nguồn nước sông trong cả hai kỹ thuật này cần được giám sát chặt chẽ về chất lượng, đặc biệt trong điều kiện xâm nhập mặn hoặc ô nhiễm do hoạt động nông nghiệp. Do đó, cần khuyến khích chuyển đổi sang các giải pháp tưới tiết kiệm và thông minh hơn, đồng thời đầu tư vào thiết bị lọc nước và kiểm soát độ mặn để đảm bảo hiệu quả và an toàn trong canh tác mít bền vững.

Bảng 4. Đặc điểm kỹ thuật canh tác trên vườn mít

Yếu tố	Tỷ lệ (%)
Kiểu trồng	
Hàng đơn	11,29
Hàng đôi	72,58
Hàng ba	1,61
Nanh sáu	14,52
Khoảng cách cây (m)	
< 2	1,61
2-3	53,23
>3-4	37,10
>4	8,06
Khoảng cách hàng (m)	
≤ 2	6,45
>2-3	48,39
>3-4	37,10
>4	8,06
Chiều rộng lối (m)	
< 5 m	51,61
5-6 m	35,48
6-7 m	3,23
≥ 7 m	9,68
Chiều rộng mương (m)	
< 2	12,90
≤2-3	33,87
≤3-4	33,87
>4	19,35
Cơ sở bón phân	
Theo kinh nghiệm	82,61
Theo nhu cầu cây trồng	2,90
Theo khuyến cáo (cửa hàng vật tư, công ty,...)	4,35
Tập huấn	2,90
Khác (Đại lý, công ty)	7,25
Kỹ thuật tưới (nước sông)	
Bơm tràn	88,71
Phun béc	9,68

Dữ liệu năng suất cho thấy sự khác biệt giữa mít Thái và mít Ruột Đỏ theo từng giai đoạn sinh trưởng (Bảng 5). Ở giai đoạn 2 - 4 năm, mít Thái có năng suất dao động từ 500 - 2.500 kg/1.000 m², trung bình 1.078,57 kg, trung vị 950 kg. Giai đoạn 5 - 8 năm, năng suất tăng mạnh (3.500 - 5.900 kg/1.000 m²), trung bình 4.600 kg, trung vị 4.500 kg. Mít Ruột Đỏ có năng suất thấp hơn, dao động từ 500 - 2.000 kg/1.000 m² (trung bình 1.021,43 kg, trung vị 800 kg) ở

giai đoạn 2 - 4 năm. Ở giai đoạn 5 - 8 năm, năng suất tăng lên 3.000 - 5.900 kg/1.000 m², trung bình 4.266,67 kg, trung vị 4.350 kg. Nhìn chung, mít Thái có năng suất ổn định và cao hơn, đặc biệt sau 5 năm trồng, có thể do đặc tính sinh trưởng mạnh và khả năng thích nghi tốt hơn. Ngược lại, mít Ruột Đỏ có năng suất phân tán rộng hơn, phản ánh sự khác biệt về giống, môi trường và phương pháp canh tác.

Bảng 5. Năng suất hai giống mít (kg/ 1.000 m²)

Thông số	Mít Thái		Mít Ruột Đỏ	
	2 - 4 năm	5 - 8 năm	2 - 4 năm	5 - 8 năm
Min	500	3.500	500	3.000
Max	2.500	5.900	2.000	5.900
Trung bình	1.078,57	4.600	1.021,43	4.266,67
Trung vị	950	4.500	800	4.350

3.3. Nhận thức của nông dân về vai trò của cỏ dại, tình hình cỏ dại và các biện pháp quản lý cỏ dại

Bảng 6 cho thấy nhận thức của nông dân về tác động của cỏ dại còn nhiều hạn chế. Chỉ 1,61% số hộ đánh giá mức độ gây hại của cỏ dại là “rất quan trọng” và 20,97% cho là “quan trọng”, trong khi phần lớn (48,39%) cho rằng cỏ dại chỉ “ít quan trọng” và 29,03% cho rằng “không quan trọng”. Điều này cho thấy nhiều nông dân chưa thực sự nhận thức đầy đủ về ảnh hưởng tiêu cực tiềm tàng của cỏ dại đến năng suất cây trồng, đặc biệt trong bối cảnh các vườn cây ăn trái thường chú trọng nhiều hơn đến sâu bệnh hại và côn trùng. Tuy nhiên, khi xem xét thêm nhận thức về vai trò tích cực của cỏ dại, có thể lý giải một phần cho kết quả trên. Có đến 48% nông dân cho rằng cỏ dại giúp cải tạo đất, 47% sử dụng cỏ làm phân hữu cơ, 3% làm thức ăn gia súc và 2% cho các mục đích khác. Nhận thức này cho thấy cỏ dại được nhìn nhận không chỉ là yếu tố gây hại, mà còn có tiềm năng đóng góp vào quản lý sinh thái và tiết kiệm chi phí sản

xuất. Chính vì vậy, không ít nông dân duy trì cỏ trong vườn: 29,41% giữ cỏ quanh năm, 35,29% chỉ làm cỏ khi cây mang trái, và 17,65% chỉ làm cỏ giai đoạn ra hoa. Một bộ phận khác (17,65%) loại bỏ hoàn toàn cỏ nhằm kiểm soát dinh dưỡng tốt hơn. Ngoài ra, khảo sát cũng ghi nhận mức độ đa dạng cỏ dại khá cao tại các vườn mít, với 59,68% số vườn có từ 5 - 10 loài cỏ, 37,10% có từ 11 - 15 loài, chỉ 1,61% có ít hơn 5 loài và 1,61% có trên 15 loài. Mức độ đa dạng này phản ánh tính chất sinh thái động và phức tạp trong hệ thống vườn cây ăn trái, đòi hỏi những chiến lược quản lý cỏ phù hợp, vừa tận dụng lợi ích sinh thái vừa giảm thiểu cạnh tranh và rủi ro.

Việc sử dụng cỏ làm mùn hữu cơ còn được chứng minh giúp cải thiện cấu trúc đất, tăng độ phì và giảm lệ thuộc phân bón hóa học (Pupalienè và cs., 2015). Do đó, chiến lược quản lý cỏ dại không nên dừng lại ở việc loại bỏ triệt để, mà cần được điều chỉnh linh hoạt, theo hướng sinh thái và bền vững, nhằm tối ưu hóa lợi ích mà vẫn kiểm soát được rủi ro do cỏ gây ra.

Bảng 6. Nhận thức của người dân trồng mít về cỏ dại

Yếu tố	Tỷ lệ (%)
Đánh giá mức độ gây hại của cỏ dại trên vườn mít của người dân	
Rất quan trọng	1,61
Quan trọng	20,97
Ít quan trọng	48,39
Không quan trọng	29,03
Thành phần cỏ dại và tần suất xuất hiện theo nhận thức của nông dân	
< 5 loài	1,61
Từ 5-10 loài	59,68
11-15 loài	37,10
> 15 loài	1,61
Biện pháp quản lý cỏ dại trong vườn mít	
Giữ cỏ trong vườn quanh năm	29,41
Làm cỏ giai đoạn mít ra hoa	17,65
Làm cỏ giai đoạn mít mang trái	35,29
Không giữ cỏ trong vườn mít	17,65
Nhận thức của nông dân về vai trò của cỏ dại	
Cải tạo đất	48
Phân hữu cơ	47
Thức ăn gia súc	3
Khác	2

Kết quả khảo sát đã ghi nhận 20 loài cỏ dại phổ biến trong các vườn mít (Bảng 7), với mức độ hiện diện theo nhận thức của nông dân dao động từ 4,84% đến 74,19%. Trong đó, một số loài cỏ như cỏ chác (*Fimbristylis miliacea*, 74,19%), đuôi phụng (*Leptochloa chinensis*, 33,87%) và lồng vực cạn (*Echinochloa colona*, 14,52%) được đánh giá là có tiềm năng gây hại cao do khả năng cạnh tranh mạnh về ánh sáng, nước và dinh dưỡng, đặc biệt trong giai đoạn cây mít ra hoa và nuôi trái, có thể làm giảm năng suất và chất lượng quả (Chauhan và Johnson, 2011; Schaedler và cs., 2013). Ngược lại, một số loài như rau trai (*Commelina communis*, 69,35%), cỏ lá tre (*Lophatherum gracile*, 58,06%), rau muống (*Ipomoea aquatica*, 6,45%) và cỏ lá gừng (*Axonopus compressus*, 11,29%) có thể

mang lại lợi ích sinh thái nhất định nếu được kiểm soát hợp lý, như giữ ẩm đất, hạn chế xói mòn, tạo mùn hữu cơ và hỗ trợ hệ vi sinh vật trong đất (Monteiro và Santos, 2022).

Những phát hiện này phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Thị Kim Quyên và cs. (2024), khi khẳng định rằng cỏ dại trong vườn cây ăn trái vừa là thành phần có lợi, vừa là tác nhân cạnh tranh bất lợi nếu không được quản lý đúng cách. Một số loài cỏ còn đóng vai trò tích cực trong cải thiện độ phì và cấu trúc đất (GoFarms, 2020). Do đó, việc thiết kế giải pháp quản lý cỏ dại bền vững, linh hoạt theo loài và điều kiện canh tác, là cần thiết để vừa tận dụng lợi ích sinh thái, vừa hạn chế tác động tiêu cực của những loài cỏ dại nguy hiểm đến năng suất cây mít.

Bảng 7. Thành phần cỏ dại và tần suất xuất hiện (%) theo nhận thức của nông dân

Tên loài cỏ	Tên tiếng anh	Tên khoa học	Tần suất xuất hiện (%)
Lồng vực cạn	Jungle rice	<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link	14,52
Đuôi phụng	Red sprangletop	<i>Leptochloa chinensis</i> (L.) Nees	33,87
Cỏ chác	Grasslike fimbry	<i>Fimbristylis miliacea</i> (L.) Vahl	74,19
Rau dệu	Sessile joyweed	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R.Br. ex DC.	24,19
Rau trai	Asiatic dayflower	<i>Commelina communis</i> L.	69,35
Cỏ mực	False daisy	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	12,90
Cứt heo	Billygoat-weed	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	33,87
Chó đẻ	Chamber bitter	<i>Phyllanthus</i> spp.	9,68
Lúa cỏ	Weedy rice	<i>Oryza sativa</i> f. <i>spontanea</i>	14,52
Mần trâu	Goosegrass	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	40,32
Vòi voi	Indian heliotrope	<i>Heliotropium indicum</i> L.	12,90
Lông tây	Para grass	<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Stapf	9,68
Màng màng tím	Purple cleome	<i>Cleome ruidosperma</i> DC.	17,74
Cỏ lá tre	Bamboo leaf	<i>Lophatherum gracile</i> Brongn.	58,06
Cỏ lá gừng	Broadleaf carpetgrass	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P.Beauv.	11,29
Cỏ chỉ	Bermuda grass	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	29,03
Rau dền	Amaranth	<i>Amaranthus</i> spp.	14,52
Cỏ sữa	Asthma-plant	<i>Euphorbia</i> spp.	4,84
U du	-	<i>Cyperus</i> spp.	25,81
Rau muống	Water spinach	<i>Ipomoea aquatica</i> Forssk.	6,45

Tỷ lệ (%) thể hiện mức độ nhận diện của nông dân đối với từng loài cỏ; do người dân có thể nhận biết nhiều hơn một loài, tổng tỷ lệ có thể vượt quá hoặc không bằng 100%.

Nông dân áp dụng nhiều biện pháp khác nhau để kiểm soát cỏ dại, trong đó sử dụng máy cắt cỏ là phổ biến nhất (52,75%) do tính tiện lợi và hiệu quả nhanh. Khoảng 21,98% nông dân kết hợp nhiều phương pháp như cắt cỏ, làm tay và phun thuốc nhằm kiểm soát tốt hơn, đặc biệt với các loài cỏ sức cạnh tranh cao. Phun thuốc trừ cỏ được 20,88% hộ sử dụng, trong khi chỉ 4,40% áp dụng làm cỏ thủ công do tốn nhiều công lao động (Woyessa, 2022) và việc xới đất nông để làm cỏ khiến cỏ dại lâu năm dễ phát triển mạnh (Lisek và Sas-Paszt, 2015). Việc sử dụng thuốc trừ cỏ chủ yếu tập trung vào hoạt chất Glufosinate ammonium (Bảng 8), với các sản phẩm phổ biến như Newfosinate 150SL (46,88%), Newfosinate 200SL (37,50%), Gluriver 200SL (9,38%), và một số khác như Basta 15SL (3,13%) và Trâu rừng đen 480SL (3,13%). Điều này cho thấy sự thống trị của một nhóm thuốc không chọn lọc trong hệ thống canh tác

vườn mít. Tập trung vào hoạt chất Glufosinate ammonium có thể ảnh hưởng tiêu cực đến hệ vi sinh vật đất, làm giảm độ phì nhiêu và gia tăng nguy cơ kháng thuốc của cỏ dại, song còn phụ thuộc vào mức độ xử lý và tần suất xử lý cụ thể (Takano và Dayan, 2020). Do đó, cần có các biện pháp quản lý tổng hợp, kết hợp giữa kiểm soát cơ học, sinh học và hóa học để đảm bảo hiệu quả kiểm soát cỏ mà vẫn duy trì tính bền vững của hệ sinh thái vườn mít. Ngoài ra, việc tích hợp thay vì tổng hợp và kết hợp đơn lẻ các biện pháp sẽ hiệu quả hơn so với chỉ áp dụng thuốc hóa học (Mia và cs., 2020), bên cạnh đó việc giữ cỏ giúp làm đa dạng sinh học, bền vững hệ sinh thái thông qua khả năng cung cấp thức ăn và không gian cho sinh vật và vi sinh vật có lợi mà từ đó phục hồi và cải thiện độ phì nhiêu của đất (Granatstein và cs., 2008; Mia và cs., 2020).

Bảng 8. Biện pháp quản lý cỏ dại và loại thuốc trừ cỏ sử dụng trong sản xuất mít tại tỉnh Vĩnh Long

Yếu tố Biện pháp quản lý cỏ		Tỷ lệ (%)
Cắt máy		52,75
Làm tay		4,40
Phun thuốc		20,88
Kết hợp		21,98
Loại thuốc trừ cỏ sử dụng	Tên hoạt chất	
Newfosinate 150SL	Glufosinate ammonium: 150g/l + Additives 850g/l	46,88
Newfosinate 200SL	Glufosinate ammonium: 150g/l + Additives 850g/l	37,50
Basta 15SL	Glufosinate ammonium: 150g/l + Additives 850g/l	3,13
Gluriver 200SL	Glufosinate ammonium: 200g/l + Additives 800g/l	9,38
Trâu Rừng Đen 480SL	Glufosinate ammonium: 150g/l + Additives 850g/l	3,13

3.4. Phân tích SWOT

Phân tích SWOT (Bảng 9) cho thấy trồng mít tại tỉnh Vĩnh Long có tiềm năng phát triển mạnh nhờ điều kiện khí hậu, thổ nhưỡng thuận lợi, diện tích trồng lớn và sản lượng ổn định. Việc tập trung vào các giống có giá trị cao như mít Thái, mít Ruột Đỏ cùng với chính sách hỗ trợ từ chính phủ mở ra cơ hội mở rộng sản xuất và xuất khẩu. Tuy nhiên, ngành mít đối mặt với thách thức lớn từ quản lý cỏ dại chưa hiệu quả, chủ yếu dựa vào phương pháp thủ công và hóa học, làm tăng chi phí và ảnh hưởng chất lượng sản phẩm, theo Bhatt và Singh (2007) cỏ dại đồng sinh sống với cây trồng làm cạnh tranh nước, không gian, dinh dưỡng và ánh sáng

làm gián đoạn các quá trình sinh lý của cây, từ đó ảnh hưởng tiêu cực đến sinh trưởng và làm giảm năng suất cũng như chất lượng sản phẩm. Cần áp dụng kỹ thuật kiểm soát cỏ tiên tiến như trồng cây che phủ, sử dụng lớp phủ thực vật hoặc công nghệ sinh học để hạn chế cỏ dại mà không ảnh hưởng năng suất. Bên cạnh đó, biến đổi khí hậu, hạn hán, sâu bệnh, tổn thất sau thu hoạch và cạnh tranh từ Thái Lan, Malaysia tạo ra áp lực lớn. Để khắc phục, cần hợp tác nghiên cứu phát triển kỹ thuật quản lý sinh học, cải thiện hệ thống tưới tiêu, ứng dụng công nghệ bảo quản hiện đại và xây dựng chuỗi liên kết sản xuất – tiêu thụ nhằm nâng cao giá trị sản phẩm và đảm bảo phát triển bền vững.

Bảng 9. Ma trận SWOT trong canh tác và sản xuất mít tại tỉnh Vĩnh Long

Yếu tố	Điểm mạnh (S)	Điểm yếu (W)	
Nội lực	- Khí hậu, thổ nhưỡng phù hợp. - Diện tích trồng lớn, sản lượng ổn định. - Giống có giá trị cao (mít Thái, Ruột Đỏ). - Kinh nghiệm canh tác lâu đời. - Nhu cầu thị trường và xuất khẩu tăng.	- Ảnh hưởng của hạn hán, xâm nhập mặn. - Dịch hại chưa kiểm soát hiệu quả. - Quản lý cỏ dại chủ yếu máy cắt cỏ và thuốc trừ cỏ (hoạt chất Glufosinate ammonium). - Hạn chế bảo quản, vận chuyển, tổn thất sau thu hoạch cao.	
Yếu tố	Cơ hội (O)	Chiến lược SO	Chiến lược WO
Ngoại lực	- Chính sách hỗ trợ phát triển cây mít. - Xu hướng tiêu dùng sản phẩm tự nhiên. - Ứng dụng công nghệ canh tác tiên tiến. - Thị trường xuất khẩu mở rộng.	- Mở rộng diện tích theo quy hoạch, áp dụng công nghệ tiên tiến. - Xây dựng thương hiệu mít Vĩnh Long, đẩy mạnh xuất khẩu.	- Cải thiện hệ thống tưới tiêu, quản lý cỏ dại sinh học. - Đẩy mạnh hợp tác nghiên cứu, nâng cao năng suất, chất lượng.
Yếu tố	Thách thức (T)	Chiến lược ST	Chiến lược WT
Ngoại lực	- Biến đổi khí hậu, ảnh hưởng năng suất. - Biến động giá cả, rào cản xuất khẩu. - Cạnh tranh mạnh từ Thái Lan, Malaysia.	- Ứng dụng công nghệ bảo quản, giảm tổn thất sau thu hoạch. - Hợp tác doanh nghiệp chế biến, tăng giá trị sản phẩm.	- Xây dựng chuỗi liên kết sản xuất - tiêu thụ, ổn định giá cả. - Nâng cao nhận thức về canh tác bền vững, cải tiến bảo quản sau thu hoạch.

4. KẾT LUẬN

Mô hình trồng mít tại tỉnh Vĩnh Long đang phát triển nhanh với hai giống chủ lực là mít Thái và mít Ruột Đỏ. Phần lớn vườn mít còn khá mới, với trên 86% nông dân có dưới 5 năm kinh nghiệm canh tác, phản ánh quá trình mở rộng diện tích diễn ra mạnh trong thời gian gần đây. Hệ thống canh tác phổ biến là trồng hàng đôi với khoảng cách 2 - 3 m, cho phép tối ưu hóa diện tích nhưng cũng đòi hỏi kỹ thuật chăm sóc phù hợp.

Việc quản lý cỏ dại trong vườn mít vẫn chưa được quan tâm đúng mức. Có đến 48,39% nông dân cho rằng cỏ dại ít quan trọng và 29,03% không xem đây là vấn đề đáng lo ngại, dù thực tế đã ghi nhận sự hiện diện phổ biến của nhiều loài cỏ cạnh tranh mạnh như cỏ chác, cỏ lồng vực cạn, cỏ đuôi phụng. Sự thiếu nhận thức này ảnh hưởng đến hiệu quả quản lý, trong khi tiềm năng tận dụng cỏ dại để cải thiện đất và sản xuất phân hữu cơ đã được nhiều hộ áp dụng.

Do đó, để phát triển bền vững mô hình trồng mít tại địa phương, cần nâng cao nhận thức nông dân về vai trò hai mặt của cỏ dại, khuyến khích các biện pháp quản lý tổng hợp như kết hợp cơ giới, sinh học và kỹ thuật thân thiện môi trường. Bên cạnh đó, cải tiến kỹ thuật tưới, quản lý dinh dưỡng, và đa dạng hóa mô hình canh tác cũng sẽ góp phần ổn định năng suất, cải thiện chất lượng sản phẩm và tăng khả năng cạnh tranh trên thị trường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tài liệu tiếng Việt
GoFarms. (2020). *Cỏ dại và lợi ích của cỏ dại*. Khai thác từ <https://gofarms.vn/co-dai-va-loi-ich-cua-co-dai>
Không Tiến Dũng. (2022). Nghiên cứu giải pháp phát triển chuỗi giá trị mít tại tỉnh Hậu Giang. *Hue University Journal of Science: Economics and Development*, 131(5C), 83-101.
Nguyễn Kim Quyên, Trần Văn Hùng, Ngô Phương Ngọc, Trần Hoàng Em, Ngô Ngọc Hưng, và Lê Văn Dang. (2024). Ảnh hưởng của tuổi liếp đến sự thay đổi một số tính chất

- độ phì nhiêu của đất trồng sầu riêng ở đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, 493(2), 34–42.
- Ủy ban nhân dân tỉnh Vĩnh Long. (2023). Quyết định: Về việc ban hành kế hoạch sản xuất cây trồng chủ lực và tiềm năng đến năm 2030 trên địa bàn tỉnh Vĩnh Long. <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Linh-vuc-khac/Quyết-dinh-1607-QĐ-UBND-2023-Kế-hoạch-sản-xuất-cây-trồng-chủ-lực-den-2030-Vĩnh-Long-573285.aspx>
- 2. Tài liệu tiếng nước ngoài**
- Bhatt, M. D., & Singh, S. P. (2007). Soil seed bank dynamics of weed flora in upland and lowland paddy cultivation areas of far western Nepal. *Scientific World*, 5(5), 54-59.
- Chauhan, B. S., & Johnson, D. E. (2011). Ecological studies on *Echinochloa crus-galli* and the implications for weed management in direct-seeded rice. *Crop Protection*, 30(11), 1385-1391.
- Ekwealor, K. U., Echereme, C. B., Ofobeze, T. N., & Okereke, C. N. (2019). Economic importance of weeds: A review. *Asian Plant Research Journal*, 3(2), 1-11.
- Granatstein, D., Wiman, M., Kirby, E., & Mullinix, K. (2008). Sustainability trade-offs in organic orchard floor management. In: *Organic Fruit Conference 873* (pp. 115-122).
- Justus, A. R., & Justus, E. R. (2024). Feasibility analysis of multi-cropping Jackfruit trees with rubber plantation: An Indian perspective. *Journal of Tropical Agriculture*, 62(2), 145-157.
- Laishram, M., & Ghosh, S. N. (2017). Effect of intercropping on plant and soil of jackfruit grown in new alluvial soil of West Bengal. *Journal of Crop and Weed*, 13(1), 55-59.
- Licznar-Malanczuk, Maria & Kwiecińska, Iwona. (2016). The weed composition in an orchard as a result of long-term foliar herbicide application. *Acta Agrobotanica*. 69. DOI: 10.5586/aa.1685.
- Lisek, J., & Sas-Paszt, L. (2015). Biodiversity of weed communities in organic and conventional orchards. *Journal of horticultural research*, 23(1), 39-48.
- Mia, M. D., Massetani, F., Murri, G., & Neri, D. (2020). Sustainable alternatives to chemicals for weed control in the orchard-a Review. *Horticultural Science*, 47(1), 1-12.
- Miah, M. G., Islam, M. M., Rahman, M. A., Ahamed, T., Islam, M. R., & Jose, S. (2018). Transformation of jackfruit (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) orchard into multistory agroforestry increases system productivity. *Agroforestry Systems*, 92, 1687-1697.
- Monteiro, A., & Santos, S. (2022). Sustainable approach to weed management: The role of precision weed management. *Agronomy*, 12(1), 118.
- Narayanasamy, N. (2008). *Participatory rural appraisal: Principles, methods and application*. Delhi; SAGE Publications Ltd. Print.
- Nguyen, C. K., Tran, H. Q., Nguyen, T. Y. N., Bach, L. G., & Tran, T. T. (2025). A comparison of the morphological characteristics, physiochemical, nutrients, and antioxidative activities of four genotypes of jackfruits (*Artocarpus heterophyllus*) located in Mekong Delta, Vietnam. *Applied Food Research*, 5(1), 100847.
- Pupalienė, R., Sinkevičienė, A., Jodaugienė, D., & Bajorienė, K. (2015). Weed control by organic mulch in organic farming system. InTech. DOI: 10.5772/60120.
- Sammut-Bonnici, T., & Galea, D. (2015). SWOT analysis. *Wiley Encyclopedia of management*, 1-8.
- Schaedler, C. E., Noldin, J. A., Agostinetto, D., Dal Magro, T., & Fontana, L. C. (2013). Germination and growth of *Fimbristylis miliacea* biotypes resistant and susceptible to acetolactate synthase-inhibiting herbicides. *Planta Daninha*, 31(3), 687-694.
- Takano, H. K., & Dayan, F. E. (2020). Glufosinate-ammonium: a review of the current state of knowledge. *Pest Management Science*, 76(12), 3911-3925.
- USDA. (2024). FoodData Central: Jackfruit, raw. U.S. Department of Agriculture. Retrieved from <https://fdc.nal.usda.gov>
- Minh, Vo & Thuong, Trinh & Thuy, Nguyen & Giau, Tran Ngoc & Van Hao, Hong & Ngo, Tai. (2024). Current status of post-harvest of jackfruit - potential for use and circular economy in Vietnam. *International Journal of Chemical and Biochemical Sciences*, 26. 10.62877/3-IJCBS-24-26-20-3.
- Woyessa, D. (2022). Weed control methods used in agriculture. *American Journal of Life Science and Innovation*, 1(1), 19-26.