THỜI ĐIỂM XỬ LÝ VÀ KÍCH CỠ CHỒI ĐƯỢC THU ĐẾN HIỆU SUẤT NHÂN GIỐNG DỨA MD2 (*Ananas comosus*) BẰNG PHƯƠNG PHÁP HỦY ĐỈNH SINH TRƯỞNG

Lê Vĩnh Hưng*, Nguyễn Thị Ngọc Diễm

Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Nông nghiệp Công nghệ cao Cát Tường - Công ty TNHH Sản xuất Chế biến Nông sản Cát Tường

**Tác giả liên hệ: Levinhhung92@gmail.com*

Ngày nhận bài: 25.03.2024 Ngày chấp nhận đăng: 21.06.2024

TÓM TẮT

Giống dứa MD2 có đặc điểm ra chồi trong điều kiện tự nhiên thấp, thời gian kéo dài và không đồng đều. Vì vậy, xử lý ra chồi đồng loạt bằng phương pháp hủy đỉnh sinh trưởng, nhằm nâng cao hiệu suất nhân giống phục vụ cho sản xuất là rất cần thiết. Trong nghiên cứu này, nhằm đánh giá các thời điểm hủy đỉnh sinh trưởng của cây (3,5; 4,5; 5,5; 6,5; 7,5 và 8,5 tháng sau trồng); kết hợp với thu chồi con với các kích thước (4cm và 3 lá thật; 6cm và 4 lá thật; 8cm và 5 lá thật; 10cm và 6 lá thật; 12cm và ≥ 6 lá thật). Kết quả nghiên cứu cho thấy khi xử lý cây mẹ ở 8,5 tháng sau trồng; kết hợp thu chồi con có chiều cao 4cm và 3 lá thật sẽ cho số chồi thu được cao 48,87 chồi/năm. Tuy nhiên, nếu xử lý ở 7,5 tháng sau trồng kết hợp thu chồi con ở kích thước 8cm và 5 lá thật sẽ cho kết quả vượt trội. Ngoài ra, thời điểm xử lý và kích cỡ chồi con được thu không ảnh hưởng đến thời gian hình thành chồi dao động từ 40,90 đến 45,76 ngày và tỷ lệ sống sau khi trồng từ 84,56 đến 99,87%.

Từ khóa: Thời điểm xử lý, kích cỡ chồi con, tách chồi, hiệu suất nhân giống.

Effect of Time Destroying the Growing Point on Propagation Efficiency of Pineapple (*Ananas comosus*) cv. MD2

ABSTRACT

The pineapple variety MD2 has low, prolonged and ununiform shoot production under natural conditions. Therefore, it is very necessary to process buds simultaneously by destroying the growth tip to improve propagation efficiency for production. In this study, shoot tip/growing point was destroyed at time points (3.5, 4.5, 5.5, 6.5, 7.5 and 8.5 months after planting) and shoots of different sizes (4cm and 3 true leaves; 6cm and 4 true leaves; 8cm and 5 true leaves; 10cm and 6 true leaves; 12cm and ≥ 6 true leaves) were recorded. Research results show that mother plants shoots of 8.5 months after planting were treated and suckerss with a height of 4cm and 3 true leaves yielded 48.87 suckers/year. However, the plants were treated 7.5 months after planting combined yielded suckers with 8cm and 5 true leaves. The treatment time points and the size of the buds collected did not affect the sucker formation time ranging from 40.90 to 45.76 days and the survival rate after transplanting from 84.56 to 99.87%.

Keywords: Pine apple, destroying growing point, sucker production.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây dứa [*Ananas comusus* (L.) Merr)] thuộc họ Bromeliaceae có nguồn gốc ở châu Mỹ La tinh, được phân bố hầu hết các nước nhiệt đới và á nhiệt đới (Medina & Garcia 2005). Dứa là một trong những loại cây ăn quả quan trọng trên thế giới và có sản lượng xuất khẩu đứng hàng thứ ba trên thế giới với sản lượng toàn cầu đạt khoảng 27,3 triệu tấn (2014) và có sự gia tăng mạnh qua các năm. Trong đó, dứa Cayenne là nhóm xuất khẩu hàng đầu cho cả ăn tươi và chế biến (FAO, 2016).

Giống dứa MD2 được Viện nghiên cứu Dứa Hawaii (PRI) lai tạo từ nhóm dứa Queen và Cayenne vào những năm 1980, mang được

nhiều ưu điểm tốt của cả cả hai nhóm này (Danso & cs., 2008). MD2 có đặc điểm quả hình trụ, khi chín có màu vàng, mắt quả to và nông, khối lượng quả 1,5-2,0kg, tỷ lệ cùi quả 68%, TSS: 16-17%, TA: 0,4%, độ chắc cùi quả 1,6 kg/cm^2. Tuy nhiên, nhược điểm là tỷ lệ ra hoa thấp 84-85%, vỏ quả mỏng, khả năng nhân giống thấp, quả dễ bị thối lõi, mẫn cảm với bệnh do nấm *Phytophthora* gây ra (Nguyễn Tuấn Anh & cs., 2020).

Hiện nay, MD2 được ưa chuộng ở cả thị trường trong nước và thế giới, do phù hợp với cả hai mục tiêu ăn tươi và chế biến. Ngoài ra, MD2 là giống dứa chủ yếu hiện diện ở các thị trường lớn của châu Âu, châu Á và châu Mỹ. Theo Nguyễn Tuấn Anh & cs. (2000), trong những năm gần đây, nhập khẩu dứa tươi vào thị trường châu Âu đạt khoảng 900 nghìn tấn/năm, trong đó có 80% lượng dứa mà châu Âu nhập khẩu là giống dứa MD2. Trên cơ sở đó, nhiều cá nhân, đơn vị và doanh nghiệp đã có kế hoạch chuyển đổi, xây dựng và phát triển vùng nguyên liệu dứa MD2. Nhằm đáp ứng nhu cầu giống và nhu cầu sản xuất nói chung của thị trường trong nước cũng như thế giới hiện nay, việc nhân giống MD2 đạt tiêu chuẩn TCVN 9062:2013 là điều cần thiết (Tiêu chuẩn Quốc gia, 2013). Tuy nhiên, khả năng hình thành chồi thấp, khoảng 2-3 chồi/cây/năm trong điều kiện tự nhiên (Văn Thọ, 2019) nên nguồn giống đáp ứng cho nhu cầu phát triển trong nước còn rất hạn chế. Chính vì thế, nghiên cứu để nâng cao hệ số nhân giống trên giống dứa Cayenne MD2 là công việc rất cần thiết để tạo đủ nguồn giống, có chất lượng đảm bảo cung ứng cho vùng trồng.

Theo Phạm Ngọc Liễu & cs. (2003), có thể sử dụng tất cả các bộ phận của cây dứa để làm nguồn vật liệu cho nhân giống. Các biện pháp nhân nhanh được áp dụng là phương pháp hủy đỉnh (áp dụng cây trồng từ chồi thân, chồi ngọn đã được trồng đạt kích thước phù hợp cho hủy đỉnh), phương pháp giâm hom thân, giâm hom nách lá. Các kết quả nghiên cứu cho thấy hủy đỉnh sinh trưởng để nhân giống ở dứa có những ưu điểm như chi phí đầu tư thấp, dễ thực hiện, cây con được hình thành sau khi xử lý có thể trực tiếp trồng ra đồng, thời gian nhân giống nhanh, đặc biệt cây giống không bị đột biến. Tuy nhiên, phải có vùng nhân giống lớn với diện tích canh tác rộng mới có thể cung cấp một số lượng giống lớn trong thời gian ngắn (Phạm Ngọc Liễu & cs., 2003; Hà Thị Mỹ Ngân & cs., 2020).

Hiện nay, trong sản xuất dứa ở các tỉnh Tây Nam bộ nói chung và vùng Tân Phước nói riêng, chồi dứa được trồng ở nhiều dạng gồm: chồi đỉnh, chồi nách, chồi thân, chồi giâm hom và chồi cuống đối với nhóm Queen. Tuy nhiên, chủ yếu trồng từ chồi nách, chồi thân và chồi giâm hom. Do còn thiếu kỹ thuật về nhân giống dứa, đặc biệt là nhóm Cayenne nên người dân chủ yếu tận dụng các dạng chồi có sẵn trên đồng ruộng; vì vậy, cây giống không đồng đều về kích thước và dạng chồi. Theo Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Nông nghiệp Công nghệ cao Cát Tường (2021), chồi dứa được hình thành từ phương pháp hủy đỉnh sinh trưởng ở cây mẹ được chia làm ba loại. Loại 1: cây có chiều cao 12cm và ≥ 6 lá thật; đối với loại này có thể trồng trực tiếp ngoài đồng. Loại 2: cây có chiều cao 10cm và 6 lá thật, 8cm và 5 lá thật; với dạng này có thể trồng trực tiếp vào mùa mưa, mùa khô cần đảm bảo tưới đủ ẩm. Loại 3: cây có chiều cao 6cm và 4 lá thật, 4cm và 3 lá thật; ở dạng này phải tiến hành giâm trong nhà lưới từ 2 đến 2,5 tháng sau khi cây có kích thước từ loại 2 trở lên mới có thể trồng ra đồng.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Giống dứa MD2 được nhập từ Viện Cây ăn quả miền Nam; là cây giống được tách chồi. Cây trồng kiểu hàng đôi, có chừa lối đi với khoảng cách cây cách cây 25cm, hàng cách hàng 40cm, khoảng cách giữa 1 hàng đôi là 80cm.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại Nông trại Cát Tường, ấp 2, xã Thạnh Tân, huyện Tân Phước, tỉnh Tiền Giang, với thời gian tiến hành từ tháng 01/2020 đến tháng 12/2022.

Nghiên cứu thời điểm xử lý và kích cỡ chồi được thu đến hiệu suất nhân giống dứa MD2 bằng phương pháp hủy đỉnh sinh trưởng.

Thí nghiệm hai yếu tố được bố trí theo kiểu lô sọc (Strip-Plot Design), 30 nghiệm thức với 3 lần lặp lại. Yếu tố sọc ngang (A) là 6 thời điểm xử lý cây mẹ bao gồm: 3,5; 4,5; 5,5; 6,5; 7,5 và 8,5 tháng sau trồng. Yếu tố sọc dọc (B) là 5 kích cỡ chồi con được thu hoạch bao gồm: 4cm và 3 lá thật; 6cm và 4 lá thật; 8cm và 5 lá thật; 10cm và 6 lá thật; 12cm và ≥ 6 lá thật.

Thí nghiệm được thực hiện với diện tích mỗi ô cơ sở là 30m^2 (tương ứng trồng 120 cây/ô cơ sở). Tổng diện tích thí nghiệm là 2.700m^2, có hàng bảo vệ bao quanh với chiều rộng 3m. Theo dõi 5 cây theo đường chéo góc trên mỗi ô cơ sở.

Cây ban đầu được chọn không có triệu chứng bệnh, sinh trưởng tốt, sau đó được trồng và bố trí thí nghiệm. Đến giai đoạn xử lý, tiến hành rút bỏ 3 lá ở ngọn; sau đó, dùng khoan cầm tay đưa vào đỉnh sinh trưởng, xoay đều (2 đến 3 lần) và lấy hết phần đỉnh sinh trưởng. Tránh trường hợp hủy quá sâu, ảnh hưởng đến khả năng ra chồi của cây; hay hủy quá nông, chưa mất hẳn phần đỉnh sẽ làm cho cây có khả năng tái sinh lại ngọn mới. Sau khi xử lý 3 ngày, hòa tan NPK 30-10-10 và tưới đều vào gốc với nồng độ 1 g/lít nước vào chiều mát, cách từ 7-10 ngày/lần.

2.3. Chỉ tiêu theo dõi

- Thời gian hình thành chồi con (ngày): tính thời gian từ khi hủy đỉnh đến lúc xuất hiện chồi con, quy định chồi con đạt 2cm sẽ bắt đầu tính ngày hình thành;

- Số chồi con thu ở lần thứ nhất (chồi/cây): đếm toàn bộ số chồi con ở lần thu thứ nhất;

- Tổng số lần thu chồi con trên cây mẹ (lần): đếm toàn bộ số lần thu chồi;

- Tổng số chồi con thu trên cây mẹ (chồi/cây): đếm toàn bộ số chồi con đã thu;

- Tỷ lệ chồi sống sau khi giâm trồng (%): (Số chồi con sống khi trồng/Tổng số chồi con) × 100;

- Chi phí đầu tư (đồng/1.000 m^2/vụ) = Công lao động + vật tư xử lý;

- Tổng thu (đồng/1.000 m^2/vụ) = Tổng số chồi con/1.000 m^2/vụ × giá bán/chồi con;

- Lợi nhuận (đồng/1.000 m^2/vụ) = tổng thu – chi phí đầu tư;

- Tỷ suất lợi nhuận = Lợi nhuận/chi phí đầu tư.

2.4. Xử lý số liệu

Các số liệu thu thập được xử lý bằng phần mềm Excel và phân tích phương sai ANOVA trên SAS 9.1. Giá trị trung bình của các chỉ tiêu được so sánh với nhau theo trắc nghiệm LSD ở mức ý nghĩa 0,05 hay 0,01 tùy trường hợp.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thời gian hình thành chồi con của giống dứa MD2 khi hủy đỉnh sinh trưởng ở các tháng sau trồng

Thời gian hình thành chồi từ khi hủy đỉnh đến lúc xuất hiện chồi con (đạt 2cm) không khác biệt giữa các nghiệm thức và dao động từ 40,90 đến 45,76 ngày, được trình bày ở bảng 1. Chồi dứa con hình thành ở thời gian này chủ yếu do sức sinh trưởng của cây mẹ tập trung vào các chồi dứa ở các lá trên cùng (Piperno & Stothert, 2003). Chồi dứa có xu hướng hình thành trước ở các lá trên cùng, tiếp đến các lá dưới gốc do hiện tượng ưu thế ngọn (Dillehay & cs., 2003).

Trên thân cây dứa trưởng thành có nhiều mầm nách (mỗi nách lá có ít nhất 1 mầm). Tuy nhiên, chỉ có một số lượng nhỏ trong số các mầm này phát triển và đạt tiêu chuẩn cây giống do ảnh hưởng của các hoormone được tạo ra ở ngọn tạo nên ưu thế ngọn, ức chế sự phát triển của chồi (Py & cs., 1987). Phá vỡ ưu thế ngọn có thể được thực hiện bằng cách hủy đỉnh sinh trưởng, từ đó nó kích thích sự phát triển của các mầm nách để phát triển thành cây con.

Kết quả thí nghiệm cho thấy thời gian hình thành chồi con giảm đáng kể (từ 40,90 đến 45,76 ngày) trong cùng một phương pháp xử lý trên giống MD2 so với nghiên cứu ở Sri Lanka, đến 87 ngày cây con mới hình thành (Heenkenda, 1993).

Bảng 1. Thời gian hình thành chồi mới của giống dứa MD2 từ thời điểm hủy đỉnh sinh trưởng (ngày)

Yếu tố A (TST)	Yếu tố B [chiều cao cây (cm) và số lá thật (lá)]					TB (A)
	4 và 3	6 và 4	8 và 5	10 và 6	12 và ≥ 6	
3,5	44,81	44,52	43,87	44,67	43,09	43,99
4,5	44,92	44,81	45,34	45,76	44,12	44,99
5,5	42,01	42,89	42,12	42,89	42,12	42,41
6,5	42,58	42,12	42,01	42,87	41,99	42,39
7,5	41,67	41,23	41,98	42,01	43,04	41,98
8,5	41,09	41,78	41,78	41,09	40,90	41,33

Ghi chú: CV = 23,76%; $F_{(A)} = 0,89^{ns}$; TST: Tháng sau trồng; ns: Khác biệt không có ý nghĩa thống kê.

(a) (b) (c)

(d) (e) (f)

Hình 1. Chồi con được hình thành ở 40 ngày sau xử lý với các nghiệm thức lần lượt a: 3,5; b: 4,5; c: 5,5; d: 6,5; e: 7,5 và f: 8,5 tháng sau trồng

3.2. Ảnh hưởng thời điểm xử lý và kích cỡ chồi được thu đến số chồi hình thành ở lần thu thứ nhất

Thời điểm xử lý ảnh hưởng khác biệt có ý nghĩa đến số chồi hình thành ở lần thu thứ nhất; cao nhất ở 8,5 tháng sau trồng đạt 6,58 chồi/cây và không khác biệt với 7,5 tháng sau trồng đạt 6,39 chồi/cây (Bảng 2). Ngoài ra, kích cỡ chồi được thu ảnh hưởng không khác biệt đến chồi hình thành ở lần thu thứ nhất, từ 4,86 đến 5,05 chồi/cây

Mặt khác, khi xử lý cây dứa mẹ ở các tháng sau trồng kết hợp với việc thu chồi con ở những kích thước khác nhau sẽ cho số chồi hình thành ở lần thu thứ nhất khác biệt có ý nghĩa thống kê. Cao nhất ở nghiệm thức 8,5 tháng sau trồng kết hợp thu chồi con có chiều cao 10cm và 6 lá thật đạt 6,89 chồi/cây. Không khác biệt so với các nghiệm thức 7,5 và 8,5 tháng sau trồng kết hợp với thu chồi con ở 5 kích thước. Trong khi đó, số chồi thấp nhất ở nghiệm thức 3,5 tháng sau trồng kết hợp thu chồi con có chiều cao 4cm và 3 lá thật; chiều cao 12cm và ≥ 6 lá thật và nghiệm thức xử lý ở 4,5 tháng sau trồng kết hợp thu chồi con có chiều cao 8cm và 5 lá thật đạt 3,21 chồi/cây. Không khác biệt với các nghiệm thức 4,5; 5,5 và 6,5 tháng sau trồng kết hợp với thu chồi con ở 5 kích thước. Nhìn chung, số tháng tuổi sau trồng càng cao; cây càng to, khỏe sẽ cho số chồi con ở lần thu thứ nhất càng cao và ngược lại (Ray, 2003).

Bảng 2. Ảnh hưởng thời điểm xử lý và kích cỡ chồi thu được đến số chồi hình thành ở lần thu thứ nhất (chồi/cây)

Yếu tố A (TST)	Yếu tố B [chiều cao cây (cm) và số lá thật (lá)]					TB (A)
	4 và 3	6 và 4	8 và 5	10 và 6	12 và ≥ 6	
3,5	3,21^{c}	3,78^{c}	3,26^{c}	3,98^{c}	3,21^{c}	3,49^{c}
4,5	3,83^{c}	3,87^{c}	3,21^{c}	3,26^{c}	3,56^{c}	3,55^{c}
5,5	4,82^{b}	4,98^{b}	4,98^{b}	4,87^{b}	4,67^{b}	4,86^{b}
6,5	4,90^{b}	4,98^{b}	4,87^{b}	4,87^{b}	4,98^{b}	4,92^{b}
7,5	6,38^{a}	6,23^{a}	6,32^{a}	6,45^{a}	6,56^{a}	6,39^{a}
8,5	6,37^{a}	6,34^{a}	6,54^{a}	6,89^{a}	6,78^{a}	6,58^{a}
TB (B)	4,92	5,03	4,86	5,05	4,96	

*Ghi chú: CV = 21,31%; $F_{(A)}$ = 21,32*; $F_{(B)}$ = 0,17^{ns}; $F_{(A*B)}$ = 17,23**; TST: Tháng sau trồng; trong cùng một nhóm giá trị trung bình những giá trị có cùng ký tự theo sau sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê; ^{ns}: Khác biệt không có ý nghĩa thống kê; *: Khác biệt có ý nghĩa thống kê trong khoảng 0,01 < x ≤ 0,05 khác biệt; **: Khác biệt có ý nghĩa thống kê trong khoảng x ≤ 0,01.*

Bảng 3. Ảnh hưởng thời điểm xử lý và kích cỡ chồi được thu đến tổng số lần thu (lần)

Yếu tố A (TST)	Yếu tố B [chiều cao cây (cm) và số là thật (lá)]					TB (A)
	4 và 3	6 và 4	8 và 5	10 và 6	12 và ≥ 6	
3,5	6,56^{bc}	5,89^{c}	5,51^{cd}	3,21^{f}	2,89^{f}	4,81^{c}
4,5	6,54^{bc}	5,41^{cd}	5,12^{d}	3,21^{f}	2,98^{f}	4,65^{c}
5,5	6,45^{bc}	5,89^{c}	5,09^{d}	3,12^{f}	2,78^{f}	4,67^{c}
6,5	7,45^{b}	6,21^{c}	6,09^{c}	4,12^{e}	3,29^{f}	5,43^{b}
7,5	8,45^{a}	7,21^{b}	5,93^{c}	4,32^{e}	4,23^{e}	6,03^{a}
8,5	8,23^{a}	7,98^{ab}	6,23^{c}	4,21^{e}	4,01^{e}	6,13^{a}
TB (B)	7,28^{a}	6,43^{ab}	5,66^{b}	3,70^{c}	3,36^{c}	

*Ghi chú: CV = 27,21%; $F_{(A)}$ = 11,15*; $F_{(B)}$ = 22,65*; $F_{(A*B)}$ = 23,21**; TST: Tháng sau trồng; trong cùng một nhóm giá trị trung bình những giá trị có cùng ký tự theo sau sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê; *: Khác biệt có ý nghĩa thống kê trong khoảng 0,01 < x ≤ 0,05 khác biệt; **: Khác biệt có ý nghĩa thống kê, trong khoảng x ≤ 0,01.*

3.3. Ảnh hưởng của thời điểm xử lý và kích cỡ chồi được thu đến tổng số lần thu

Hủy đỉnh sinh trưởng ở các thời điểm sau trồng ảnh hưởng khác biệt có ý nghĩa đến số lần thu chồi (Bảng 3). Tổng số lần thu chồi cao nhất ở 8,5 tháng sau trồng đạt 6,13 lần và không khác biệt so với xử lý ở 7,5 tháng sau trồng đạt 6,03 lần.

Kích cỡ của chồi con khi được thu hoạch trên mỗi lần sẽ ảnh hưởng khác biệt có ý nghĩa đến tổng số lần thu chồi. Số lần cao nhất khi thu chồi con có chiều cao 4cm và 3 lá thật đạt 7,28 lần. Số lần thấp nhất khi thu chồi con có chiều cao 12cm và ≥ 6 lá thật đạt 3,36 lần. Kết quả cho thấy khi thu chồi con có kích thước càng lớn thì số lần thu chồi càng giảm, nguyên nhân là do tiêu tốn thời gian trong quá trình cây mẹ phải nuôi chồi con. Ngoài ra, cây mẹ sẽ tập trung dinh dưỡng chuyển sang cây con; cây con có kích thước càng lớn thì sức sinh trưởng của cây mẹ càng giảm, nên số lần thu chồi sau đó càng thấp và ngược lại.

Khi xử lý ở các tháng sau trồng kết hợp với việc thu chồi con ở những kích thước khác nhau sẽ ảnh hưởng khác biệt đến số lần thu chồi ở các nghiệm thức. Số lần thu chồi cao nhất ở nghiệm thức 7,5 tháng sau trồng kết hợp thu chồi con có chiều cao 4cm và 3 lá thật đạt 8,45 lần. Không khác biệt so với nghiệm thức 8,5 tháng sau trồng kết hợp thu chồi con có chiều cao 4cm và 3 lá thật đạt 8,23 lần. Trong khi đó, số lần thu chồi thấp nhất ở nghiệm thức 3,5 tháng sau trồng kết hợp thu chồi con có chiều cao 12cm và ≥ 6 lá thật, đạt 2,89 lần. Không khác biệt với nghiệm thức 3,5, 4,5, 5,5 tháng sau trồng kết hợp thu chồi con có chiều cao 10cm và 6 lá thật; 12cm và ≥ 6 lá thật và nghiệm thức 6,5 tháng sau trồng kết hợp thu chồi con có chiều cao 12cm và ≥ 6 lá thật.

3.4. Ảnh hưởng thời điểm xử lý và kích cỡ chồi thu đến tổng số chồi thu được

Thời điểm hủy đỉnh ở các tháng sau trồng ảnh hưởng khác biệt có ý nghĩa đến tổng số chồi thu hoạch (Bảng 4). Ngoài ra, tổng số chồi thu cao nhất khi xử lý ở 7,5 tháng sau trồng đạt 36,73 chồi/cây và không khác biệt so với 8,5 tháng sau trồng đạt 36,37 chồi/cây. Tuy nhiên, thời gian cây mẹ sinh trưởng càng lâu thì chi phí vào quá trình chăm sóc càng tăng và thời gian cho chồi càng kéo dài; dẫn đến hiệu quả thu chồi không tập trung.

Hơn nữa, kích cỡ của chồi con khi được thu hoạch trên mỗi lần sẽ ảnh hưởng khác biệt có ý nghĩa đến tổng số chồi thu hoạch. Số chồi thu hoạch cao nhất khi thu chồi con có chiều cao 4cm và 3 lá thật, đạt 31,54 chồi/cây. Số chồi thu hoạch thấp nhất khi thu chồi con có chiều cao 12cm và ≥ 6 lá thật, đạt 14,77 chồi/cây và không khác biệt với thu chồi con có chiều cao 10cm và 6 lá thật, đạt 16,51 chồi/cây. Kết quả tương tự với nghiên cứu của Ray (2002) cho thấy tổng số chồi thu được ở cây dứa có tháng tuổi xử lý càng cao thì số chồi hình thành càng nhiều và ngược lại.

Khi xử lý dứa ở các thời điểm sau trồng kết hợp với việc thu chồi con ở những kích thước khác nhau sẽ ảnh hưởng rõ rệt đến số lần thu chồi ở các nghiệm thức. Số chồi thu hoạch cao nhất ở nghiệm thức 8,5 tháng sau trồng kết hợp thu chồi con có chiều cao cây 4cm và 3 lá thật đạt 48,87 chồi/cây. Không khác biệt so với nghiệm thức 7,5 và 8,5 tháng sau trồng kết hợp thu chồi con có chiều cao cây 4cm và 3 lá thật, 6cm và 4 lá thật, 8cm và 5 lá thật. Trong khi đó, số chồi thu hoạch thấp nhất ở nghiệm thức 3,5 tháng sau trồng kết hợp thu chồi con có chiều cao cây 12cm và ≥ 6 lá thật, đạt 6,89 chồi/cây.

3.5. Ảnh hưởng của thời điểm xử lý và kích cỡ chồi được thu đến tỷ lệ sống của chồi sau khi trồng

Kết quả trong bảng 5 cho thấy khi xử lý ra chồi ở các tháng sau trồng của cây mẹ ảnh hưởng không khác biệt đến tỷ lệ chồi sống sau khi trồng dao động từ 94,18 đến 95,27%. Hơn nữa, kích cỡ của chồi dứa con được thu hoạch ảnh hưởng không khác biệt đến tỷ lệ chồi sống sau khi trồng dao động từ 86,74 đến 98,06%. Ngoài ra, khi xử lý dứa ở các tháng sau trồng kết hợp với việc thu chồi con ở những kích thước

khác nhau sẽ ảnh hưởng không khác biệt đến tỷ lệ chồi sống sau khi trồng ở các nghiệm thức, dao động từ 84,56 đến 99,87%.

3.6. Thu nhập tăng thêm khi hủy đỉnh sinh trưởng của giống dứa MD2 kết hợp thu chồi con ở các kích thước khác nhau

Tổng chi phí đầu tư trước đó và chi phí đầu tư thêm tính từ thời điểm hủy đỉnh sinh trưởng cây mẹ đến lúc kết thúc của các nghiệm thức (tính trên 1.000m^2) dao động trong khoảng 67,06 triệu đồng đến 99,17 triệu đồng (Bảng 6).

Tỷ suất lợi nhuận cao 3,41 ở nghiệm thức xử lý khi 7,5 tháng sau trồng kết hợp với thu chồi con có chiều cao cây là 8cm và 5 lá thật và thấp 0,04 ở nghiệm thức xử lý ở 3,5 tháng sau trồng kết hợp với thu chồi con có chiều cao cây là 12cm và ≥ 6 lá thật (2,9). Nhìn chung, do xử lý ở 3,5 tháng sau trồng nên hiệu suất nảy chồi thấp và càng giảm khi thu chồi con có kích thước càng lớn. Sau khi xử lý, cây mẹ có kích thước nhỏ nên khả năng ra chồi thấp; số chồi hình thành giảm và tỷ lệ thuận với kích thước chồi con khi được thu. Khi tiến hành xử lý ở độ tuổi 7,5 tháng sau trồng cây mẹ cho số chồi con ở loại 2 tương đối cao (43,21 chồi/cây; Bảng 4); với giá bán chồi loại 2 đạt 2.500 đồng/cây. Vì vậy, nghiệm thức có lợi nhuận đạt cao nhất 300,67 triệu đồng.

Bảng 4. Ảnh hưởng của thời điểm xử lý và kích cỡ chồi được thu đến tổng số chồi thu được (chồi/cây)

Yếu tố A (TST)	Yếu tố B [chiều cao cây (cm) và số là thật (lá)]					TB (A)
	4 và 3	6 và 4	8 và 5	10 và 6	12 và ≥ 6	
3,5	18,78^{c}	15,76^{c}	15,78^{c}	9,87^{e}	6,89^{f}	13,42^{c}
4,5	18,98^{c}	15,21^{c}	16,01^{c}	9,89^{e}	6,98^{f}	13,41^{c}
5,5	24,98^{b}	15,87^{c}	15,89^{c}	12,78^{d}	12,09^{d}	16,32^{bc}
6,5	28,98^{b}	24,67^{b}	23,98^{b}	16,98^{c}	12,91^{d}	21,50^{b}
7,5	48,65^{a}	42,23^{ab}	43,21^{ab}	24,56^{b}	24,98^{b}	36,73^{a}
8,5	48,87^{a}	42,12^{ab}	41,09^{ab}	24,98^{b}	24,79^{b}	36,37^{a}
TB (B)	31,54^{a}	25,98^{b}	25,99^{b}	16,51^{c}	14,77^{c}	

*Ghi chú: CV = 27,26%; $F_{(A)}$ = 18,21*; $F_{(B)}$ = 11,98*; $F_{(A*B)}$ = 33,42**; TST: Tháng sau trồng; trong cùng một nhóm giá trị trung bình những giá trị có cùng ký tự theo sau sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê; *: Khác biệt có ý nghĩa thống kê trong khoảng 0,01 < x ≤ 0,05 khác biệt; **: Khác biệt có ý nghĩa thống kê, trong khoảng x ≤ 0,01.*

Bảng 5. Ảnh hưởng của thời điểm xử lý và kích cỡ chồi được thu đến tỷ lệ sống của chồi con (%) sau khi trồng

Yếu tố A (TST)	Yếu tố B [chiều cao cây (cm) và số lá thật (lá)]					TB (A)
	4 và 3	6 và 4	8 và 5	10 và 6	12 và ≥ 6	
3,5	85,67	93,21	95,65	97,98	98,75	94,26
4,5	84,56	93,23	97,89	97,89	99,87	94,69
5,5	88,67	92,34	96,89	98,34	95,89	94,43
6,5	85,89	94,34	97,23	97,23	96,23	94,18
7,5	87,98	94,56	96,34	98,23	97,89	95,00
8,5	87,67	95,45	97,45	98,67	97,12	95,27
TB (B)	86,74	93,86	96,91	98,06	97,63	

Ghi chú: CV = 23,42%; $F_{(A)}$ = 0,19^{ns}; $F_{(B)}$ = 0,15^{ns}; $F_{(A*B)}$ = 23,21^{ns}; TST: Tháng sau trồng; ^{ns}: Khác biệt không có ý nghĩa thống kê.

Bảng 6. Ước tính thu nhập (triệu đồng/1.000m^2) **khi hủy đỉnh sinh trưởng cho dứa MD2**
(Đơn vị tính: 1.000.000 đồng)

Nghiệm thức	Chi phí trước	Chi phí đầu tư thêm				Tổng thu	Lợi nhuận	Tỷ suất lợi nhuận
		Phân bón	Công chăm sóc	Công tách chồi	Tổng cộng			
3,5; 4 và 3	32,10	8,87	15,95	23,62	80,54	101,41	20,87	0,26
3,5; 6 và 4	32,10	8,82	15,95	21,20	78,08	85,10	7,03	0,09
3,5; 8 và 5	32,10	8,80	15,95	19,84	76,68	142,02	65,34	0,85
3,5; 10 và 6	32,10	8,63	15,95	11,56	68,24	88,83	20,59	0,30
3,5; 12 và ≥ 6	32,10	8,61	15,95	10,40	67,06	74,41	7,35	0,11
4,5; 4 và 3	32,10	8,87	18,45	23,54	82,97	102,49	19,53	0,24
4,5; 6 và 4	32,10	8,79	18,45	19,48	78,82	82,13	3,32	0,04
4,5; 8 và 5	32,10	8,77	18,45	18,43	77,75	144,09	66,34	0,85
4,5; 10 và 6	32,10	8,63	18,45	11,56	70,74	89,01	18,27	0,26
4,5; 12 và ≥ 6	32,10	8,62	18,45	10,73	69,89	74,41	4,52	0,06
5,5; 4 và 3	32,10	8,87	20,95	23,22	85,13	134,89	49,76	0,58
5,5; 6 và 4	32,10	8,82	20,95	21,20	83,08	85,70	2,62	0,03
5,5; 8 và 5	32,10	8,77	20,95	18,32	80,14	143,01	62,87	0,78
5,5; 10 và 6	32,10	8,63	20,95	11,23	72,91	115,02	42,11	0,58
5,5; 12 và ≥ 6	32,10	8,60	20,95	10,01	71,66	130,57	58,91	0,82
6,5; 4 và 3	32,10	8,94	23,45	26,82	91,31	156,49	65,18	0,71
6,5; 6 và 4	32,10	8,85	23,45	22,36	86,75	133,22	46,46	0,54
6,5; 8 và 5	32,10	8,84	23,45	21,92	86,31	215,82	129,51	1,50
6,5; 10 và 6	32,10	8,70	23,45	14,83	79,08	152,82	73,74	0,93
6,5; 12 và ≥ 6	32,10	8,64	23,45	11,84	76,03	139,43	63,40	0,83
7,5; 4 và 3	32,10	9,01	25,95	30,42	97,48	262,71	165,23	1,70
7,5; 6 và 4	32,10	8,92	25,95	25,96	92,93	228,04	135,12	1,45
7,5; 8 và 5	32,10	8,83	25,95	21,35	88,22	388,89	300,67	3,41
7,5; 10 và 6	32,10	8,71	25,95	15,55	82,31	221,04	138,73	1,69
7,5; 12 và ≥ 6	32,10	8,71	25,95	15,23	81,98	269,78	187,80	2,29
8,5; 4 và 3	32,10	8,99	28,45	29,63	99,17	263,90	164,73	1,66
8,5; 6 và 4	32,10	8,98	28,45	28,73	98,25	227,45	129,20	1,31
8,5; 8 và 5	32,10	8,85	28,45	22,43	91,83	369,81	277,98	3,03
8,5; 10 và 6	32,10	8,70	28,45	15,16	84,41	224,82	140,41	1,66
8,5; 12 và ≥ 6	32,10	8,69	28,45	14,44	83,67	267,73	184,06	2,20

Ghi chú: Chi phí trước đó bao gồm: tiền thuê đất, cây giống, thuốc BVTV, công làm đất và công trồng. Tiền phân bón cho mỗi lần tưới được quy đổi 1.200 đồng/lần tưới/ô thí nghiệm. Công lao động chăm sóc 250.000 đồng/ngày. Công tách chồi được tính 120.000 đồng/lần tách chồi. Giá bán cây giống dứa loại 1: 3.000 đồng/cây; loại 2: 2.500 đồng/cây và loại 3: 1.500 đồng/cây (giá bán cây giống dứa MD2 ở vùng Tân Phước, Tiền Giang; năm 2.000).

4. KẾT LUẬN

Tiến hành nhân giống dứa MD2 bằng phương pháp hủy đỉnh sinh trưởng ở 7,5 và 8,5 tháng sau trồng sẽ cho tổng số chồi đạt cao 36,73 chồi/cây và 36,37 chồi/cây. Ngoài ra, khi

thu chồi con có kích thước chiều cao cây đạt 4cm và có 3 lá thật để đạt được tổng số chồi thu được cao (31,54 chồi/cây).

Áp dụng hủy đỉnh sinh trưởng ở 7,5 tháng sau trồng kết hợp với việc thu chồi con có chiều cao cây đạt 8cm và 5 lá thật cho số chồi thu được có tỷ lệ sống và tỷ suất lợi nhuận cao 3,4, thời gian thu chồi ngắn và cho hiệu quả nhân giống cao.

Tỷ lệ sống của chồi con được thu ở điều kiện như trên cao 86,74% và không khác biệt so với khi thu ở các kích thước lớn hơn.

Xử lý dứa MD2 ở 7,5 tháng sau trồng kết hợp với thu chồi con có chiều cao cây là 8cm và 5 lá thật cho lợi nhuận cao (300,67 triệu đồng/1.000m^2).

LỜI CẢM ƠN

Tác giả chân thành gửi lời cảm ơn đến Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Nông nghiệp Công nghệ cao Cát Tường, Công ty TNHH Sản xuất và Chế biến Nông sản Cát Tường đã tạo điều kiện để thực hiện đề tài này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bộ Khoa học và Công nghệ (2013). Tiêu chuẩn Quốc gia - TCVN 9062:2013 về chồi giống dứa - Yêu cầu kỹ thuật.

Danso K.E., Ayeh K.O., Oduro V., Amiteye S. & Amoatey H.M. (2008). Effect of 6-Benzylaminopurine and Naphthalene Acetic Acid on *in vitro* Production of MD2 Pineapple Planting Materials. World Applied Sciences Journal. 3: 614-619.

Dillehay T.D., Rossen J., Andres T.C. & Williams D.E. (2007). Preceramic adoption of peanut, squash, and cotton in northern Peru. Science. 316: 1890-3.

FAO (2016). Crops and livestock products. Retrieved from http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC on Jan 20, 2024.

Hà Thị Mỹ Ngân, Hoàng Thanh Tùng, Bùi Văn Lệ & Dương Tấn Nhựt (2020). Một số hiện tượng bất thường trong vi nhân giống thực vật và giải pháp khắc phục. Tạp chí Công nghệ Sinh học. 18(1): 23-39.

Heenkenda H.M.S. (1993). Effect of plant size on sucker promotion in 'Mauritius' pineapple by mechanical decapitation. Acta Horticulturae, The Hague.

Medina J.D. & Garcia H.S. (2005). PINEAPPLE: Post-harvest Operations. Retrieved from https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/inpho/docs/Post_Harvest_Compendium_-_Pineapple.pdf on Jan 20, 2024.

Nguyễn Tuấn Anh, Nguyễn Thị Hoà, Đoàn Thu Thuỷ, Phạm Thị Ngọc & Nguyễn Thanh Tuấn (2020). Tổng quan tình hình sản xuất và tiêu thụ sản phẩm dứa Việt Nam. Hội thảo ứng dụng KHCN nâng cao giá trị và phát triển cây dứa theo chuỗi lien kết tại Việt Nam. Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

Phạm Ngọc Liễu, Nguyễn Ngọc Tĩnh, Phạm Văn Vui, Trương Phan Khải & Claude Teisson (2003). Quy trình kỹ thuật nhân giống dứa Cayenne. Viện Cây ăn quả miền Nam.

Piperno D.R. & Stothert K.E. (2003). Domestication in southwest Ecuador. Phytolith evidence for early Holocene Cucurbita. Science. 299: 1054-7.

Py C., Lacoeville J.J & Teisson C. (1987). The pineapple, Cultivation and Uses. Maisonneuve et Larose G.P (Eds.). Paris, France.

Ray P.K (2002). Pineapple. *In:* Breeding tropical and subtropical fruits, department of horticulture Rajendra Agriculture,University, India.

Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Nông nghiệp Công nghệ cao Cát Tường (2021). Quy trình nhân giống và canh tác giống dứa MD2. 9: 11-13.

Văn Thọ (2019). Triển vọng phát triển giống Dứa MD2 tại Lâm Đồng. Trung tâm Khuyến Nông Lâm Đồng. 5.