

# NGHIÊN CỨU CÁC LOẠI GIÁ THỂ NHÂN NHANH GIỐNG SẢN KHÁNG BỆNH KHẢM LÁ (HN1) TRONG NHÀ MÀNG TUNNEL TẠI TỈNH ĐẮK LẮK

Nguyễn Văn Minh<sup>1</sup>, Trần Thị Biên Thùy<sup>1</sup>

Ngày nhận bài: 13/9/2023; Ngày phản biện thông qua: 25/10/2023; Ngày duyệt đăng: 26/10/2023

## TÓM TẮT

Nhằm đảm bảo nâng cao tiêu chuẩn và chất lượng cây giống trước nhu cầu cấp thiết về nhân nhanh giống sản kháng bệnh khảm lá để cung cấp cho thị trường sản xuất trong giai đoạn hiện nay, nghiên cứu này được tiến hành nhằm đánh giá ảnh hưởng của các công thức giá thể khác nhau đến sinh trưởng của cây con giống sản HN1 được nhân nhanh từ hom trong nhà màng Tunnel, từ đó xác định được công thức giá thể phù hợp nhất cho sự phát triển của cây con trong điều kiện thí nghiệm. Kết quả nghiên cứu cho thấy, tỷ lệ nảy mầm ở các công thức xử lý giá thể đạt từ 94,53% đến 98,40%. Ở tất cả các công thức giá thể, giai đoạn cắt chuyển cây con sang bầu ươm (giai đoạn 35 ngày sau trồng), chiều cao cây con đạt từ 40,33 cm - 44,67 cm, số lá trên cây con đạt từ 12,33 lá đến 17,00 lá, đường kính thân cây con đạt 4,60 mm - 4,97 mm. Đồng thời, tỷ lệ cây con nhiễm sâu bệnh hại thấp  $\leq 1,6\%$  được ghi nhận ở tất cả các công thức. Kết quả này cho thấy, giá thể dùng trong nghiên cứu này có thể đảm bảo cho cây sản sinh trưởng phát triển tốt, đạt được tiêu chuẩn làm giống của cây con. Trong đó, nghiên cứu này đã xác định được sử dụng công thức giá thể với 70% cát + 30% sỏi ở độ dày 40 cm là công thức chiếm ưu thế nhất, có tác dụng nâng cao chất lượng cây con giống sản so với các công thức giá thể khác khi nhân nhanh giống sản kháng bệnh khảm lá HN1 trong nhà màng Tunnel tại Đắk Lắk.

**Từ khóa:** Bệnh khảm lá, Giá thể, Giống sản HN1, Nhà màng Tunnel.

## 1. MỞ ĐẦU

Cây sắn (*Manihot esculenta* Crantz) thuộc họ Euphorbiaceae. Sắn có tính chống chịu tốt, tính thích nghi rộng, được trồng rộng rãi trên thế giới (Nassar, 1978; Nkouaya Mbanjo et al., 2020).. Cây sắn là cây lương thực quan trọng ở Châu Mỹ La Tinh, Châu Phi và Châu Á (Reinhardt Howeler, 2014; Zinga, 2016). Ở các nước đang phát triển, sắn là cây lương thực quan trọng đứng vị trí thứ tư trên thế giới sau lúa gạo, lúa mì và ngô (Narmilan và Puvanitha, 2020). Củ sắn phong phú về hàm lượng khoáng chất Ca, Fe, Zn, Mg, K,.... Hàm lượng tinh bột trong củ sắn cao gấp từ 1 đến 2,3 lần so với mía đường, hơn từ 1 đến 1,5 lần so với khoai tây do vậy củ sắn là nguồn cung cấp nguyên liệu quan trọng cho ngành công nghiệp chế biến (Wei và cs, 2015). Năm 2020, sản lượng sắn trên thế giới đạt 298,8 triệu tấn tăng gần 50% so với năm 2000 và dự báo sẽ tăng thêm khoảng 10% vào năm 2026 (IMARC, 2021).

Tại Việt Nam, cây sắn được trồng trên cả 3 miền Bắc, Trung, Nam. Căn cứ báo cáo của Hiệp hội sắn Việt Nam (2021) và báo cáo của sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Đắk Lắk (2021), diện tích trồng sắn của cả nước năm 2021 là 528.000 ha, trong đó tỉnh Đắk Lắk có diện tích trồng sắn là hơn 45.300 ha. Với lợi thế chịu được đất nghèo dinh dưỡng, dễ trồng, ít chăm sóc, chi phí thấp, dễ thu hoạch và chế biến, cây sắn đã trở

thành nguồn thu nhập chính của nhiều hộ nông dân nghèo, đồng bào dân tộc thiểu số trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk.

Tuy nhiên, đứng trước nhiều thách thức về dịch bệnh và phương thức canh tác chưa hợp lý,... đã làm ảnh hưởng tới sản lượng và hiệu quả kinh tế của cây sắn, trong đó có bệnh khảm lá sắn. Ở nước ta, bệnh khảm lá sắn (Cassava Mosaic disease) do một loại vi rút có tên là Srilanka Cassava Mosaic Virus gây ra (Patil et al, 2009; Nguyễn Thanh Việt và cs, 2019). Năm 2017, bệnh khảm lá sắn bùng phát tại Tây Ninh, sau đó lan ra nhiều khu vực trong khắp cả nước. Đây là một loại bệnh nguy hiểm trên cây sắn, rất khó hoặc không thể kiểm soát để diệt trừ bệnh khi bệnh đã biểu hiện và phát tán, hệ lụy là làm giảm năng suất hoặc thất thu (Nguyễn Anh Vũ và cs, 2021). Do vậy, giải pháp là cần phải sử dụng giống sản kháng khảm lá để thay thế các giống sản cũ.

Nếu nhân giống sản kháng khảm theo phương pháp nhân giống vô tính truyền thống bằng cách trồng hom sắn để nhân giống thì hệ số nhân giống chỉ đạt 1: 10 (Ekanayake và cs, 1997). Phương pháp nhân này chỉ phù hợp trong bối cảnh việc canh tác sắn diễn ra thuận lợi, mà không thể đáp ứng được nhu cầu sử dụng giống sản kháng khảm để trồng thay thế các giống sản cũ. Dưới áp lực của bệnh khảm lá sắn, cần phải áp dụng các biện pháp nhân nhanh giống kháng khảm.

<sup>1</sup>Khoa Nông Lâm nghiệp, Trường Đại học Tây Nguyên;

Tác giả liên hệ: Nguyễn Văn Minh; ĐT: 0913484315; Email: nvminh@ttn.edu.vn.

Nhân nhanh giống sản kháng khảm bằng công nghệ nhà màng Tunnel được phát triển bởi tổ chức Nông nghiệp Nhiệt đới Quốc tế (CIAT) có hệ số nhân giống đạt 1: 60, đã được thử nghiệm và đánh giá là một trong những hình thức nhân nhanh hiệu quả, có tính bền vững cao và dễ áp dụng trong sản xuất quy mô lớn. Phương pháp này có tỷ lệ sống của cây con cao hơn rất nhiều so với phương pháp nuôi cấy mô tế bào (Malik at al, 2020).

Nghiên cứu này nhằm mục đích đánh giá ảnh hưởng của giá thể đến chất lượng cây sản con được nhân nhanh từ hom của giống sản kháng khảm HN1 trong nhà màng Tunnel tại Đắk Lắk, xác định được công thức giá thể phù hợp nhất cho sự phát triển của cây con trong điều kiện thí nghiệm, để đảm bảo nâng cao tiêu chuẩn và chất lượng cây giống trước nhu cầu cấp thiết về giống sản kháng bệnh khảm lá tại vùng Tây Nguyên nói riêng và Việt Nam nói chung giai đoạn hiện nay.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu và thời gian nghiên cứu

- Vật liệu nghiên cứu: giống sản kháng bệnh khảm lá HN1 (được Cục Trồng trọt - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn công bố lưu hành giống cây trồng theo Thông báo số 76/TB-TT-CLT ngày 19 tháng 01 năm 2022).

- Thời gian nghiên cứu: năm 2023 tại Thành

### Sơ đồ bố trí thí nghiệm

Dải bảo vệ						
I	CT5	CT2	CT1	CT3	CT4	Dải bảo vệ
II	CT3	CT5	CT4	CT2	CT1	
III	CT2	CT3	CT5	CT1	CT4	
Dải bảo vệ						

Trong đó:

- + Công thức 1: 100% cát, độ dày 20 cm
- + Công thức 2: 100% cát, độ dày 30 cm
- + Công thức 3: 70% cát + 30% sỏi, độ dày 30 cm
- + Công thức 4: 70% cát + 30% sỏi, độ dày 40 cm
- + Công thức 5: 50% cát + 50% sỏi, độ dày 30 cm

Giá thể ở các công thức 3, 4 và 5 được đổ trên khay nhựa như công thức 1 và 2 nhưng hai loại giá thể được tiến hành như sau: rải một lớp sỏi với độ dày tương ứng đạt 30%, sau đó rải lớp cát với độ dày 70% tương ứng với mỗi công thức. Sau đó mới tiến hành trồng hom sản lên trên mặt cát và lấp cát lên hom sản với độ dày từ 2 - 3 cm.

- Xử lý số liệu: Các số liệu tổng hợp bằng chương trình Excel và phần mềm xử lý thống kê

phổ Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk.

### 2.2. Nội dung nghiên cứu

- Đánh giá ảnh hưởng của các công thức giá thể đến tỉ lệ nảy mầm và số cây mọc từ hom sản HN1 trong nhà màng Tunnel.

- Đánh giá ảnh hưởng của các công thức giá thể đến chiều cao cây con nhân nhanh từ hom sản HN1 trong nhà màng Tunnel.

- Đánh giá ảnh hưởng của các công thức giá thể đến số lá trên cây con nhân nhanh từ hom sản HN1 trong nhà màng Tunnel.

- Đánh giá ảnh hưởng của các công thức giá thể đến đường kính thân cây con nhân nhanh từ hom sản HN1 trong nhà màng Tunnel.

- Đánh giá ảnh hưởng của các công thức giá thể đến tỉ lệ cây con bị sâu bệnh hại khi nhân nhanh giống sản trong nhà màng.

### 2.3. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm bố trí trên sỏi và cát với độ dày và tỉ lệ khác nhau (được đổ trên khay nhựa, đặt trên kệ sắt cách mặt đất 90 cm trong nhà màng Tunnel có điều chỉnh được âm độ, ánh sáng) theo khối đầy đủ ngẫu nhiên một nhân tố (RCB), 3 lần nhắc lại gồm 5 công thức, mỗi công thức gồm 50 cây sản mẹ được cắt thành 500 hom. Mỗi ô cơ sở có diện tích 10 m<sup>2</sup>.

chuyên dụng Minitab 16.

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Ảnh hưởng của các công thức giá thể đến tỉ lệ nảy mầm và số cây mọc từ hom giống sản kháng bệnh khảm lá HN1 trong nhà màng Tunnel

Đối với phương pháp nhân nhanh các giống sản kháng bệnh khảm lá mới trong nhà màng Tunnel thì tỉ lệ hom sản nảy mầm và số cây mọc/hom quyết định đến hiệu quả của phương pháp nhân nhanh giống sản này. Như vậy, đối với giống sản kháng khảm HN1, tỉ lệ hom sản HN1 nảy mầm càng cao, số cây mọc/hom nhiều thì phương pháp nhân nhanh giống sản trong nhà màng Tunnel càng có hiệu quả về mặt kinh tế.

Bảng 1 thể hiện tỉ lệ nảy mầm và số cây mọc từ hom giống sản kháng bệnh khảm lá HN1 ở

các công thức giá thể khác nhau trong nhà màng Tunnel. Nhìn chung tỷ lệ nảy mầm ở tất cả các công thức giá thể trong thí nghiệm này là khá cao đạt từ 94,53% đến 98,40%. Số liệu bảng 1 cho thấy CT4 có tỷ lệ nảy mầm cao nhất, đạt 98,40%. Tỷ lệ nảy mầm giảm nhẹ ở CT3 và CT2 với tỷ lệ lần lượt là 97,40% và 96,53%, tuy nhiên không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với CT4. Trong khi đó, tỷ lệ nảy mầm ở CT1 là thấp nhất, đạt 94,53%, tiếp đến là CT5 với tỷ lệ nảy mầm là 95,67%, không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê giữa CT1 và CT5, tuy nhiên cả 2 công thức này đều có sự khác

biệt có ý nghĩa thống kê ( $P < 0.05$ ) với CT4. Kết quả này cho thấy sử dụng công thức giá thể với tỉ lệ 70% cát + 30% sỏi với độ dày tầng cát sỏi là 40cm, công thức xử lý với 70% cát + 30% sỏi với độ dày tầng cát sỏi là 30 cm, và công thức xử lý 100% cát với độ dày tầng cát là 30 cm đều tốt cho sự nảy mầm của hom sản giống HN1 trong nhà màng Tunnel. Trong đó, công thức xử lý với 70% cát + 30% sỏi, độ dày tầng cát sỏi 40cm là công thức mà hom sản HN1 có tỷ lệ nảy mầm cao nhất đạt 98,40%.

**Bảng 1. Tỷ lệ nảy mầm và số cây mọc từ hom sản HN1 ở các công thức giá thể**

Công thức	Số hom trồng	Số hom nảy mầm	Tỉ lệ nảy mầm (%)	Số cây mọc/hom
CT1 - 100% cát (20 cm)	500	472,67 <sup>c</sup>	94,53 <sup>c</sup>	1,23 <sup>c</sup>
CT2 - 100% cát (30 cm)	500	482,67 <sup>abc</sup>	96,53 <sup>abc</sup>	1,33 <sup>abc</sup>
CT3 - 70% cát + 30% sỏi (30 cm)	500	487,00 <sup>ab</sup>	97,40 <sup>ab</sup>	1,43 <sup>ab</sup>
CT4 - 70% cát + 30% sỏi (40 cm)	500	492,00 <sup>a</sup>	98,40 <sup>a</sup>	1,50 <sup>a</sup>
CT5 - 50% cát + 50% sỏi (40 cm)	500	478,33 <sup>bc</sup>	95,67 <sup>bc</sup>	1,27 <sup>bc</sup>
CV(%)	-	1,66	1,66	8,77

*Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa thống kê với  $p = 0,05$ .*

Kết quả ở bảng 1 cho thấy, số cây mọc/hom dao động từ thấp nhất là 1,23 ở CT1 đến cao nhất là 1,50 ở CT4 và sự khác biệt này ở mức có ý nghĩa thống kê ( $P = 0,05$ ). Như vậy, số cây mọc trên hom đạt lớn nhất là 1,50 cây mọc trên hom khi sử dụng giá thể với tỉ lệ là 70% cát + 30% sỏi với độ dày 40cm để nhân nhanh cây sản con từ hom sản HN1 trong nhà màng Tunnel.

Hiện nay, phương pháp nhân nhanh giống sản kháng khảm trong nhà màng Tunnel là phương pháp được Trung tâm Nông nghiệp quốc tế (CIAT) hỗ trợ, chuyên giao lần đầu tiên tại Việt Nam nói chung và Tây Nguyên nói riêng, chưa có nghiên cứu nào ở Việt Nam công bố, so sánh về tỉ lệ cây con, số cây mọc mầm/hom nên chưa có những so sánh cụ thể đối với những nghiên cứu của các tác giả khác nhưng so với phương pháp truyền thống của nông dân khi nhân giống sản chỉ đạt hệ số 1:10 thì phương pháp nhân nhanh trong nhà màng Tunnel của CIAT hỗ trợ, chuyên giao đạt hệ số từ 1:60 đến 1:180 là một sự khác biệt rất lớn, giúp nhân nhanh được các giống sản, đặc biệt là các giống kháng bệnh khảm lá hiện nay với số lượng rất ít trên thực tế.

### **3.2. Ảnh hưởng của các công thức giá thể đến chiều cao cây con giống sản nhân nhanh từ hom giống sản kháng bệnh khảm lá HN1 trong nhà màng Tunnel**

Chiều cao cây con trong nhà màng nói riêng và ngoài đồng ruộng nói chung của các giống sản do

đặc tính di truyền của cây quyết định. Tuy nhiên, nhân giống trong nhà màng chiều cao cây con còn bị ảnh hưởng bởi điều kiện nhiệt độ, ánh sáng và các loại giá thể và tỉ lệ phối trộn giá thể để ươm cây. Theo dõi chiều cao cây con của giống sản HN1 trong điều kiện nhà màng Tunnel tại Trung tâm Khảo kiểm nghiệm giống sản phẩm cây trồng Tây Nguyên, thành phố Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk kết quả được ghi nhận tại bảng 2 sau 4 lần đo đếm, mỗi lần cách nhau 1 tuần ở các công thức giá thể khác nhau cho thấy: Chiều cao cây con ở các công thức giá thể CT1, CT2, CT3, CT4 và CT5 tăng theo thời gian từ sau trồng 1 tuần đến 4 tuần. Số liệu về chiều cao cây được ghi nhận sau mỗi 7 ngày, tính từ 14 ngày sau trồng. Ở giai đoạn 14 ngày sau trồng đến 21 ngày sau trồng, tốc độ tăng trưởng chiều cao cây dao động từ 9,00 cm đến 10,00 cm ở các công thức; giai đoạn 21 ngày sau trồng đến 28 ngày sau trồng, biên độ tăng trưởng chiều cao cây giảm hơn so với giai đoạn trước và dao động từ 7,67 cm đến 8,66 cm. Giai đoạn từ 28 ngày sau trồng đến 35 ngày sau trồng, biên độ tăng trưởng chiều cao cây ở các công thức thí nghiệm dao động từ 14,33 cm đến 15,00 cm. Như vậy giai đoạn từ 28 ngày sau trồng đến 35 ngày sau trồng là giai đoạn có chiều cao cây tăng trưởng mạnh nhất ở các công thức thí nghiệm so với các giai đoạn khác.

Chiều cao cây sản con trong nhà màng Tunnel phụ thuộc vào nhiều yếu tố như đặc điểm giống,

chất lượng hom giống, điều kiện âm độ, ánh sáng, kỹ thuật lấp cát và đặc biệt là các loại giá thể, bởi nó quyết định được thời gian cắt cây con từ nhà màng ra vườn ươm sau mỗi đợt trồng hom cây mẹ. Thông thường theo hướng dẫn của CIAT là tiến hành cắt cây con từ nhà màng ra bầu/khay được tiến hành khi chiều cao cây con đạt từ 20 cm trở

lên và cây con bắt đầu hóa gỗ, nếu cây non quá thì tỉ lệ chết rất cao khi cắt đưa vào ươm. Kết quả theo dõi chiều cao cây trong thí nghiệm này cho thấy, trong điều kiện nhà màng Tunnel tại Đắk Lắk, cây con phát triển khá thuận lợi ở tất cả các công thức giá thể.

**Bảng 2. Chiều cao cây con (cm) giống sản HN1 ở các công thức giá thể khi nhân nhanh trong nhà màng Tunnel**

Công thức	14 NST	21 NST	28 NST	35 NST
CT1 - 100% cát (20 cm)	8,33 <sup>d</sup>	18,33 <sup>d</sup>	26,00 <sup>b</sup>	40,33 <sup>b</sup>
CT2 - 100% cát (30 cm)	10,33 <sup>bc</sup>	20,00 <sup>bc</sup>	28,00 <sup>ab</sup>	43,67 <sup>a</sup>
CT3 - 70% cát + 30% sỏi (30 cm)	11,33 <sup>ab</sup>	20,67 <sup>ab</sup>	29,33 <sup>a</sup>	43,67 <sup>a</sup>
CT4 - 70% cát + 30% sỏi (40 cm)	12,33 <sup>a</sup>	21,33 <sup>a</sup>	29,67 <sup>a</sup>	44,67 <sup>a</sup>
CT5 - 50% cát + 50% sỏi (40 cm)	9,67 <sup>cd</sup>	19,00 <sup>cd</sup>	27,00 <sup>b</sup>	40,67 <sup>b</sup>
CV(%)	14,45	5,98	5,73	4,59

*Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa thống kê với  $p=0,05$ .*

Sau 14 ngày trồng, chiều cao cây con ở các công thức được sắp xếp theo thứ tự tăng dần như sau CT1 (8,33 cm) < CT5 (9,67 cm) < CT2 (10,33 cm) < CT3 (11,33 cm) < CT4 (12,33 cm). Ở mỗi công thức, chiều cao cây tăng dần theo số ngày trồng và quy luật về thứ tự sắp xếp chiều cao cây sau 21 ngày trồng và sau 28 ngày trồng được duy trì tương tự như sau 14 ngày trồng. Sau 35 ngày trồng CT4 là công thức cho chiều cao cây lớn nhất, đạt 44,67 cm. CT3 và CT2 có chiều cao cây là 43,67 cm, chiều cao cây ở CT2 và CT3 thấp hơn ở CT4 nhưng sự sai khác này không có ý nghĩa thống kê. Chiều cao cây ở CT1 và CT5 thấp hơn ở CT4 lần lượt là 4,34 cm và 4,00 cm, sự sai khác này có ý nghĩa về mặt thống kê ( $P = 0,05$ ). Như vậy có thể kết luận rằng 3 công thức giá thể với 70% cát + 30% sỏi, độ dày tầng cát sỏi 40 cm; công thức 70% cát + 30% sỏi, độ dày tầng cát sỏi 30 cm; công thức 100% cát, độ dày tầng cát là 30 cm đều thuận

lợi cho sự phát triển chiều cao cây con của giống sản HN1 trồng trong nhà màng Tunnel. Trong đó công thức giá thể với tỉ lệ 70% cát + 30% sỏi, độ dày tầng cát sỏi 40 cm là công thức cho chiều cao cây tốt nhất so với các công thức còn lại ở tất cả các giai đoạn theo dõi với chiều cao cây ở các giai đoạn 14 ngày sau trồng, 21 ngày sau trồng, 28 ngày sau trồng và 35 ngày sau trồng lần lượt là 12,33 cm, 21,33 cm, 29,67 cm và 44,67 cm.

### 3.3. Ảnh hưởng của các công thức giá thể đến số lá trên cây con giống sản kháng bệnh khảm lá HN1 khi nhân nhanh từ hom trong nhà màng Tunnel

Số lá trên cây con mọc từ hom sản giống HN1 trồng trong nhà màng Tunnel không những chịu ảnh hưởng từ đặc điểm sinh học của giống sản, điều kiện âm độ, ánh sáng, kỹ thuật lấp cát mà còn chịu ảnh hưởng của các loại giá thể và tỉ lệ phối trộn giá thể trồng khác nhau.

**Bảng 3. Số lá trên cây con giống sản HN1 ở các công thức giá thể khi nhân nhanh trong nhà màng Tunnel**

Công thức	14 NST	21 NST	28 NST	35 NST
CT1 - 100% cát (20 cm)	4,67 <sup>c</sup>	7,00 <sup>b</sup>	9,00 <sup>b</sup>	12,33 <sup>b</sup>
CT2 - 100% cát (30 cm)	7,00 <sup>abc</sup>	8,67 <sup>ab</sup>	11,67 <sup>ab</sup>	15,33 <sup>a</sup>
CT3 - 70% cát + 30% sỏi (30 cm)	8,00 <sup>ab</sup>	10,33 <sup>ab</sup>	13,00 <sup>a</sup>	15,67 <sup>a</sup>
CT4 - 70% cát + 30% sỏi (40 cm)	8,67 <sup>a</sup>	12,00 <sup>a</sup>	14,33 <sup>a</sup>	17,00 <sup>a</sup>
CT5 - 50% cát + 50% sỏi (40 cm)	6,00 <sup>bc</sup>	9,00 <sup>ab</sup>	11,33 <sup>ab</sup>	13,00 <sup>b</sup>
CV (%)	24,53	21,95	17,98	13,06

*Ghi chú: các chữ cái khác nhau trong cột thể hiện sự sai khác có ý nghĩa ở mức  $p = 0,05$ .*

Số lá trên cây con trên tăng đều theo thời gian sau 4 tuần theo dõi ở tất cả các công thức giá thể khác nhau CT1, CT2, CT3, CT4 và CT5 và ở từng công thức thí nghiệm cũng có sự chênh lệch nhất

định về số lá trên cây con. Tại thời điểm 14 ngày sau trồng, CT4 đạt số lá lớn nhất 8,67 lá, tiếp đến là CT3 với 8,00 lá và CT2 với 7,00 lá, sự chênh lệch về số lá giữa CT4, CT3 và CT2 là không đáng

kê và sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê. Công thức giá thể có số lá thấp nhất là CT1 với 4,67 lá, tiếp đến là CT5 với 6,00 lá, cả CT1 và CT5 đều có sự sai khác có ý nghĩa thống kê ( $P = 0,05$ ) so với CT4. Quy luật về sự chênh lệch số lá trên cây con ở các công thức giá thể khác nhau sau 21 ngày trồng, sau 28 ngày trồng và sau 35 ngày trồng giống với thời điểm 14 ngày sau trồng. Tại thời điểm sau 35 ngày sau trồng cũng là thời điểm có thể cắt cây con từ nhà màng vào bầu hoặc khay ươm trong nhà lưới thì số lá ở các công thức giá thể dao động thấp nhất từ 12,33 lá ở CT1 đến 17,00 lá ở CT4. Như vậy công thức giá thể với tỉ lệ phối trộn 70% cát + 30% sỏi, độ dày tầng cát sỏi 40 cm là cho số lá trên cây con nhiều nhất tại tất cả các thời điểm theo dõi, đó là 14 NST, 21 NST, 28 NST và 35 NST tương ứng với số lá là 8,67 lá, 12,00 lá, 14,33 lá và 17,00 lá.

### 3.4. Ảnh hưởng của các công thức giá thể đến đường kính thân cây con nhân nhanh từ hom giống sản kháng bệnh khảm lá HN1 trong nhà màng Tunnel

Trong phương pháp nhân nhanh giống sản kháng bệnh khảm trong nhà màng Tunnel thì đường kính thân cây con mọc từ hom sản trong

**Bảng 4. Đường kính thân cây con (mm) giống sản HN1 ở các công thức giá thể khi nhân nhanh trong nhà màng Tunnel**

Công thức	14 NST	21 NST	28 NST	35 NST
CT1 - 100% cát (20 cm)	1,57 <sup>d</sup>	2,53 <sup>b</sup>	3,53 <sup>c</sup>	4,63 <sup>c</sup>
CT2 - 100% cát (30 cm)	1,80 <sup>bc</sup>	2,73 <sup>ab</sup>	3,70 <sup>abc</sup>	4,77 <sup>bc</sup>
CT3 - 70% cát + 30% sỏi (30 cm)	1,83 <sup>b</sup>	2,87 <sup>a</sup>	3,80 <sup>ab</sup>	4,83 <sup>ab</sup>
CT4 - 70% cát + 30% sỏi (40 cm)	2,03 <sup>a</sup>	2,93 <sup>a</sup>	3,90 <sup>a</sup>	4,97 <sup>a</sup>
CT5 - 50% cát + 50% sỏi (40 cm)	1,70 <sup>c</sup>	2,60 <sup>b</sup>	3,60 <sup>bc</sup>	4,67 <sup>c</sup>
CV(%)	14,95	6,29	4,14	2,80

*Ghi chú: các chữ cái khác nhau trong cột thể hiện sự sai khác có ý nghĩa ở mức  $p = 0,05$ .*

Tại thời điểm 21 ngày sau trồng, CT4 vẫn là công thức giá thể cho đường kính thân cây lớn nhất đạt 2,93 mm, tiếp theo sau là CT3 và CT2 với kết quả lần lượt là 2,87 mm và 2,73 mm. Tuy nhiên sự chênh lệch về đường kính thân cây con ở CT3 và CT2 không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê so với CT4. Đường kính thân ở các công thức còn lại có sự sai khác có ý nghĩa thống kê so với CT4. Quy luật về kích thước đường kính thân cây con ở các công thức giá thể khác nhau tại thời điểm 28 ngày sau trồng tương tự như tại thời điểm 21 ngày sau trồng.

Ở thời điểm 35 ngày sau trồng, kết quả về kích thước đường kính thân ở các công thức giá thể xếp theo thứ tự tăng dần là CT1 (4,63 mm) < CT5 (4,67 mm) < CT2 (4,77 mm) < CT3 (4,83 mm) < CT4 (4,97 mm). Kết quả cho thấy CT4 là công

nhà màng là một trong những chỉ tiêu quan trọng để đánh giá chất lượng giống cây con, nếu cây con có đường kính quá nhỏ khi cắt ươm ra bầu sẽ ảnh hưởng đến thời gian ươm trong bầu và chất lượng giống cây con sau này. Đường kính thân cây con giống sản nhân nhanh trong nhà màng nói riêng và ngoài đồng ruộng nói chung do đặc tính di truyền của cây quyết định. Tuy nhiên, khi nhân nhanh giống sản HN1 trong nhà màng với các điều kiện khác xem như đồng nhất ngoài điều kiện giá thể khác nhau sẽ ảnh hưởng đến đường kính thân cây con.

Phân tích số liệu trong bảng 4 cho thấy, đường kính thân cây con của giống sản kháng bệnh khảm lá HN1 trồng bằng hom trong nhà màng Tunnel đều tăng dần theo thời gian ở các công thức giá thể khác nhau. Tại thời điểm 14 ngày sau trồng, đường kính thân cây con với giá thể và tỉ lệ phối trộn theo CT4 cho kết quả tốt nhất đạt 2,03 mm và ở các công thức còn lại CT1, CT2, CT3 và CT5 đều có kích thước đường kính thân cây sản con thấp hơn lần lượt là 0,43 mm, 0,26 mm, 0,23 mm và 0,13 mm so với ở CT4 và sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ( $P = 0,05$ ) so với CT4.

thức có đường kính thân cây lớn nhất, so với CT1, CT2, CT5 thì đường kính thân cây ở CT4 đều cao hơn và sự khác biệt này ở mức có ý nghĩa thống kê ( $P = 0,05$ ). Riêng CT3 có đường kính thân cây nhỏ hơn so với CT4 nhưng sự sai khác này không có ý nghĩa thống kê, tuy nhiên CT3 lại không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê so với CT2. Kết quả này có nghĩa là giá thể với tỉ lệ 70% cát + 30% sỏi với độ dày tầng cát sỏi là 40 cm, và công thức giá thể với tỉ lệ 70% cát + 30% sỏi với độ dày tầng cát sỏi là 30 cm là 2 công thức có lợi cho sự phát triển đường kính thân cây con mọc từ hom sản HN1 trong nhà màng Tunnel. Trong đó, phối trộn giá thể theo công thức 70% cát + 30% sỏi với độ dày tầng cát sỏi là 40 cm là công thức mà đường kính thân cây sản trồng từ hom sản HN1 trong nhà màng Tunnel đạt giá trị lớn nhất trong suốt quá

trình theo dõi chỉ tiêu so với các công thức còn lại, cụ thể đường kính thân cây con ở giai đoạn 14 ngày sau trồng, 21 ngày sau trồng, 28 ngày sau trồng và 35 ngày sau trồng đạt kích thước lần lượt là 2,03 mm, 2,93 mm, 3,90 mm và 4,97 mm.

### 3.5. Ảnh hưởng của các công thức giá thể đến tỉ lệ cây con bị sâu bệnh hại khi nhân nhanh giống sản kháng bệnh khảm lá HN1 trong nhà màng Tunnel

Theo dõi tỷ lệ cây con bị sâu bệnh hại có vai trò cực kỳ quan trọng trong quá trình nhân nhanh các giống sản, tỷ lệ cây con bị nhiễm bệnh ảnh hưởng đến hệ số nhân nhanh, chất lượng cây giống, thời gian cắt cây con và đặc biệt là giá thành sản xuất cây giống. Thực tiễn trong nhà màng Tunnel tại Đắk Lắk cho thấy, có xuất hiện một tỉ lệ rất nhỏ một số cây con bị rệp sáp và bệnh đốm nâu. Do số lượng cây con bị sâu, bệnh hại rất ít, vì vậy nghiên cứu này đã tiến hành theo dõi và thống kê về số cây bị sâu bệnh và tính tỉ lệ bị sâu bệnh hại trung

bình cho cả chu kỳ sử dụng hom cây mẹ để làm giống, tương đương với 5 đợt cắt. Khi phát hiện cây con bị sâu bệnh thì tiến hành thu gom và xử lý ngay cây bị bệnh để tránh việc lây lan ra những cây khác.

Bảng 5 thể hiện tỷ lệ % số cây con bị sâu bệnh rệp sáp và đốm nâu ghi nhận được ở các công thức giá thể khác nhau khi nhân nhanh giống sản kháng bệnh khảm lá HN1 trong nhà màng Tunnel cho thấy, cây con bị sâu bệnh đã xuất hiện từ ngày thứ 14 sau khi trồng và xuất hiện rải rác cho đến thời điểm 35 ngày sau trồng, thời điểm có thể cắt cây con để chuyển vào bầu hoặc khay ươm. Tuy nhiên tỷ lệ sâu bệnh khá thấp ở tất cả các công thức giá thể (do toàn bộ quá trình nhân nhanh giống sản kháng bệnh khảm lá trong nhà màng được kiểm soát chặt chẽ nên không có hiện tượng bị sâu bệnh hại nhiều như khi nhân giống đại trà như người dân thường làm), tỷ lệ nhiễm sâu bệnh cao nhất chỉ đạt 1,60% ở CT1 và thấp nhất là 0,80% ở CT4.

**Bảng 5. Tỉ lệ (%) cây con bị sâu bệnh hại trong nhà màng trong các công thức giá thể**

Công thức	14 NST	21 NST	28 NST	35 NST
CT1 - 100% cát (20 cm)	1,00 <sup>a</sup>	1,00 <sup>a</sup>	1,27 <sup>a</sup>	1,60 <sup>a</sup>
CT2 - 100% cát (30 cm)	0,53 <sup>b</sup>	0,67 <sup>ab</sup>	0,67 <sup>bc</sup>	0,93 <sup>bc</sup>
CT3 - 70% cát + 30% sỏi (30 cm)	0,47 <sup>b</sup>	0,47 <sup>b</sup>	0,53 <sup>c</sup>	0,80 <sup>c</sup>
CT4 - 70% cát + 30% sỏi (40 cm)	0,40 <sup>b</sup>	0,40 <sup>b</sup>	0,53 <sup>c</sup>	0,73 <sup>c</sup>
CT5 - 50% cát + 50% sỏi (40 cm)	0,93 <sup>a</sup>	0,93 <sup>a</sup>	1,13 <sup>a</sup>	1,33 <sup>ab</sup>
CV(%)	41,92	39,11	43,73	34,15

Ghi chú: các chữ cái khác nhau trong cột thể hiện sự sai khác có ý nghĩa ở mức  $p=0,05$ .

Kết quả thể hiện trong bảng 5 có thể thấy ở mỗi công thức giá thể khác nhau, tỷ lệ cây con nhiễm sâu bệnh trong nhà màng đều có xu hướng tăng theo thời gian trong giai đoạn 14 ngày sau trồng đến 35 ngày sau trồng ở các công thức CT1, CT2, CT3, CT4, CT5 lần lượt là 0,60%, 0,40%, 0,33%, 0,33% và 0,40%, như vậy có thể thấy CT4 là công thức có biên độ tăng về tỷ lệ nhiễm sâu bệnh thấp nhất. Đồng thời, nếu xét riêng từng giai đoạn theo dõi tại thời điểm 14 ngày sau trồng, 21 ngày sau trồng, 28 ngày sau trồng và 35 ngày sau trồng thì tỷ lệ nhiễm sâu bệnh hại của cây con ở CT4 lần lượt là 0,40%, 0,40%, 0,53% và 0,73% và là tỷ lệ thấp nhất so với các công thức khác tại cùng thời điểm theo dõi. Kết quả này có nghĩa là công thức giá thể với tỉ lệ 70% cát + 30% sỏi với độ dày tầng cát sỏi là 40 cm là công thức có tỷ lệ nhiễm sâu bệnh hại thấp nhất với tỷ lệ 0,40%, 0,40%, 0,53% và 0,73% tương ứng với các giai đoạn theo dõi tại các thời điểm 14 ngày sau trồng, 21 ngày sau trồng, 28 ngày sau trồng và 35 ngày sau trồng.

## 4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu này tiến hành nhân nhanh giống sản kháng bệnh khảm lá HN1 bằng hom trên các giá thể và tỉ lệ phối trộn khác nhau trong nhà màng Tunnel là nghiên cứu đầu tiên được thực hiện tại Đắk Lắk. Ở tất cả các công thức giá thể phối trộn giá thể khác nhau, tỷ lệ nảy mầm khá cao đạt từ 94,53% đến 98,40%. Trong đó công thức giá thể với tỉ lệ phối trộn 70% cát + 30% sỏi với độ dày tầng cát sỏi là 40 cm cho tỷ lệ nảy mầm cao nhất đạt 98,40%.

Tất cả các công thức phối trộn giá thể khác nhau khi nhân nhanh giống sản kháng bệnh khảm lá HN1 trong nhà màng Tunnel tại Đắk Lắk cho thấy cây con phát triển rất tốt. Công thức phối trộn giá thể với tỉ lệ 70% cát + 30% sỏi với độ dày tầng cát sỏi là 40 cm là công thức cho kết quả các chỉ tiêu theo dõi như chiều cao cây, số lá trên cây, đường kính thân cây con của giống sản tốt nhất. Ở giai đoạn 35 ngày sau trồng, giai đoạn có thể cắt cây con từ nhà màng Tunnel để ươm vào bầu hoặc khay cho kết quả các chỉ tiêu sinh trưởng cao nhất

tương ứng chiều cao cây con là 44,67 cm, số lá mm và tỉ lệ cây con bị nhiễm sâu bệnh hại thấp trên cây đạt 17,00 lá và đường kính thân đạt 4,97 nhất là 0,73%.

## THE EFFECT OF DIFFERENT GROWING MEDIA ON THE RAPID PROPAGATION OF SEEDLINGS OF THE CASSAVA MOSAIC DISEASE RESISTANT VARIETY HN1 UNDER TUNNEL GREENHOUSE CONDITIONS IN DAK LAK PROVINCE

Nguyen Van Minh<sup>1</sup>, Tran Thi Bien Thuy<sup>1</sup>

Received Date: 13/9/2022; Revised Date: 25/10/2022; Accepted for Publication: 26/10/2022

### ABSTRACT

In order to quickly produce Cassava Mosaic disease - resistant seedlings and ensure the improvement of seedling standards and quality. The purpose of this study is to investigate the effect of growing media on the growth of seedlings of the Cassava Mosaic disease - resistant variety HN1 in Tunnel plastic film greenhouse, under the conditions of this experiment, determine the most favorable medium treatment for seedling growth. The results showed that among all treatments, the germination rate within the range of 94.53% to 98.40%. The stage of cutting and transferring seedlings to nursery pots (the period of 35 days after planting), the height of seedlings was in the range of 40.33 cm - 44.67 cm. The number of leaves on the seedlings was from 12.33 to 17.00 leaves. The diameter of the seedling was in the range of 4.60 mm - 4.97 mm. While, the invasion rate of pests and diseases is less than or equal to 1,6%, recorded in all treatments. The result showed that the growing media used in this study could ensure the normal growth of seedlings. This study has determined that use of growing media formula consists 70% sand + 30% gravel, with layer thickness of 40 cm was the most, effective formula improving the quality of seedlings of the Cassava Mosaic disease - resistant variety HN1 in Tunnel plastic film greenhouse in Dak Lak province.

**Keywords:** *Cassava Mosaic disease, growing media, cassava variety HN1, Tunnel plastic film greenhouse.*

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Ekanayake, J. I., Osiru, D. S. O., and Porto M. C. M. (1997). IITA Research Guide 60: Agronomy of Cassava. Ibadan: International Institute of Tropical Agriculture.
- Hiệp hội Sản Việt Nam. (2021). Báo cáo tổng kết năm 2021 và Chương trình công tác năm 2022.
- IMARC: Cassava Processing Market: Global Industry Trends, Share, Size, Growth, Opportunity and Forecast 2021-2026 <https://www.imarcgroup.com/cassava-processing-plant>.
- Malik, A. I., Kongsil, P., Nguyễn, V. A., and et al. (2020). Cassava breeding and agronomy in Asia: 50 years of history and future directions. *Breeding Science*, 70(2), 145–166. <https://doi.org/10.1270/jsbbs.18180>.
- Narmilan, A. and Puvanitha, N. (2020). The effect of different planting methods on growth and yield of selected of Cassava (*Manihot esculenta*) cultivars. *Agricultural Science Digest*. 40, 364-369.
- Nassar, N.M. (1978). Conservation of the genetic resources of Cassava (*Manihot esculenta*) determination of wild species localities with emphasis on probable origin. *Economic Botany*. 32(3): 311-320.

<sup>1</sup>Faculty of Agriculture and Forestry, Tay Nguyen University;

Corresponding author: Nguyen Van Minh; Tel: 0913484315; Email: nvminh@ttn.edu.vn.

- Nkouaya Mbanjo, E.G., Rabbi, I.Y., Ferguson, and et al. (2020). Technological innovations for improving cassava production in sub-Saharan Africa. *Frontiers in Genetics*. 11: 1829.
- Nguyễn Anh Vũ, Lê Ngọc Tuấn, Nguyễn Hùng, và cs. (2021), nghiên cứu đánh giá khả năng kháng bệnh khảm lá trong tập đoàn giống sắn (*Manihot Esculenta* Crantz) phục vụ công tác chọn tạo giống mới, *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn – Kỳ 1, tháng 10/2021*.
- Nguyễn Thanh Việt, Trần Kiên Cường, Nguyễn Thị Nhã, và cs. (2019). Xác định đặc điểm di truyền học của Sri Lanka cassava mosaic virus gây bệnh khảm lá sắn tại Việt Nam. *Tạp chí Khoa học & Công nghệ*, 9.
- Patil, B. L., & Fauquet, C. M. (2009). Cassava mosaic geminiviruses: Actual knowledge and perspectives. *Molecular Plant Pathology*, 10(5), 685–701.
- Reinhardt Howeler. (2014). *Sustainable soil and crop management of casava in Asia*. CIAT Publication No. 389.
- Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Đắk Lắk (2021). Báo cáo Tổng kết ngành nông nghiệp năm 2021.
- Zinga, F. Chiroleu, A. Valam Zango, and et al., (2016). Evaluation of Cassava Cultivars for Resistance to Cassava Mosaic Disease and Yield Potential in Central African Republic. *Phytopathol*, 164, 913–923.
- Wei, Y., Huang, J., Xu, R. L., and et al. (2015). Primary Study of the nutrient contents in the Flesh and cortex of casava root. *Chinese Journal of Tropical crops*, 36 (3), 536 – 540.