

KHẢO NGHIỆM MỘT SỐ GIỐNG Sắn KHÁNG BỆNH KHẢM LÁ TẠI THÀNH PHỐ HUẾ

Trịnh Thi Sen ^{1,*}, Nguyễn Vĩnh Trường ¹

¹ Khoa Nông học, Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

*Email: trinhthisen@hualf.edu.vn

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành trên 5 giống sắn nhằm xác định được giống có khả năng sinh trưởng tốt, cho năng suất, hàm lượng tinh bột và khả năng kháng bệnh khảm lá sắn cao, thích nghi với điều kiện sinh thái ở thành phố Huế. Khảo nghiệm diện hẹp được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn toàn (RCBD) với 4 lần nhắc lại, tại phường Hương Xuân, thị xã Hương Trà trong vụ xuân năm 2022 và khảo nghiệm diện rộng được bố trí theo kiểu ô lớn, không lặp lại, có đối chứng trong vụ xuân năm 2023 tại phường Hương Xuân, thị xã Hương Trà và phường Phong Hiền, thị xã Phong Điền, thành phố Huế. Kết quả nghiên cứu cho thấy, các giống sắn có khả năng sinh trưởng tốt, năng suất đạt từ 31,35 - 50,84 tấn/ha, hàm lượng tinh bột cao, đạt từ 30,50 - 35,10% và khả năng kháng bệnh khảm lá sắn của các giống là khác nhau. Nghiên cứu đã tuyển chọn được giống triển vọng nhất là giống HN5, năng suất khảo nghiệm diện hẹp đạt 50,84 tấn/ha, khảo nghiệm diện rộng đạt 34,35 tấn/ha, hàm lượng tinh bột đạt 30,50%, kháng hoàn toàn bệnh khảm lá sắn. Nghiên cứu khuyến nghị cần đẩy nhanh thủ tục tự công bố lưu hành giống HN5 tại thành phố Huế để sớm nhân rộng phục vụ sản xuất.

Từ khóa: Giống sắn, bệnh khảm lá sắn, năng suất.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây sắn (*Manihot esculenta* Crantz) là cây lương thực quan trọng trong những năm 1900 ở Việt Nam. Tuy nhiên, do chuyển đổi ứng dụng trọng tâm sang ngành công nghiệp chế biến hiện nay, sắn là một trong những cây trồng thuộc danh mục sản phẩm nông nghiệp chủ lực quốc gia [1]. Sản xuất sắn cung cấp nguồn thu nhập quan trọng cho các hộ nông dân nghèo, do sắn dễ trồng, ít kén đất, ít vốn đầu tư, phù hợp sinh thái và điều kiện kinh tế nông hộ. Thống kê cho thấy, kim ngạch từ xuất khẩu sắn và các sản phẩm từ sắn đạt 2,95 triệu tấn, trị giá 1,3 tỷ USD trong năm 2023 [2]. Diện tích sắn Việt Nam năm 2023 đạt 512,3 ngàn ha, sản lượng đạt gần 10,4 triệu tấn [3].

Bệnh khảm lá sắn do *Cassava mosaic virus* (CMV) gây ra làm giảm năng suất từ 20 - 95%, trung bình là 50% [4, 5]. Ở Đông Nam Á, bệnh khảm lá sắn lần đầu tiên xuất hiện tại Campuchia năm 2015, làm sản lượng sản xuất khẩu giảm 32% trong năm 2017 và 2018 [6]. Bệnh ghi nhận lần đầu tiên ở Việt Nam năm 2017 [7], sau đó lây lan

với diện tích nhiễm bệnh trên 32.000 ha [8], gây thiệt hại từ 16 - 33% năng suất và 22 - 38% tinh bột [5, 9]. Các nghiên cứu cho thấy, có những giống sắn có thể chống lại một số loại virus tốt hơn những giống khác, do cây trồng đó có khả năng kháng bệnh. Các giống lai là kết quả của việc lai giữa sắn và các loài khác, như *Manihot melanobasis* và *Manihot glaziovii*, được chứng minh là có khả năng kháng CMV đáng kể [9]. Việc sử dụng các giống kháng có lợi thế rõ ràng trong việc tìm cách giảm tổn thất do virus và một số hình thức kháng với bệnh khảm lá từ lâu đã được ưu tiên cao trong các chương trình nhân giống sắn ở châu Phi [10, 11].

Thành phố Huế có 3.700 ha diện tích trồng sắn, tăng tương đối nhanh kể từ khi xây dựng nhà máy chế biến tinh bột, giống sắn được trồng phổ biến là giống KM94 [2]. Tuy nhiên, những năm gần đây đã xuất hiện bệnh khảm lá sắn làm ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển và giảm năng suất củ. Bệnh khảm lá sắn xuất hiện lần đầu vào tháng 4/2019. Tính đến tháng 4/2021, đã có 1.070

ha/3.557 ha bị nhiễm bệnh, mức độ nhiễm từ 30 - 70% [12]. Bệnh khảm lá sẩn là loại bệnh virus rất nguy hiểm, không có thuốc phòng trừ đặc hiệu, phương thức lây lan bệnh khảm lá chủ yếu qua nguồn giống, nguy cơ bệnh lây lan diện rộng, ảnh hưởng đến sản xuất và chế biến sắn trên địa bàn của thành phố. Việc sử dụng các giống kháng hoặc chống chịu sẽ góp phần quan trọng trong việc giảm thiệt hại do virus gây ra. Mục đích của nghiên cứu là khảo nghiệm để tuyển chọn giống có khả năng chống chịu bệnh khảm lá sẩn, cho năng suất và hàm lượng tinh bột cao, phù hợp với điều kiện sinh thái tại thành phố Huế để thay thế các giống nhiễm bệnh trong những năm tới.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống sắn HN3 và HN5 do Viện Di truyền Nông nghiệp (AGI) chọn tạo, giống KM505, HLS14 do Trung tâm Nghiên cứu Thực nghiệm Nông nghiệp Hưng Lộc chọn tạo. Giống KM94 thu thập của người dân địa phương tại thị xã Hương Trà và thị xã Phong Điền, thành phố Huế tự để giống (đ/c). KM94 là giống đang được trồng phổ biến ở thành phố Huế và đang bị nhiễm bệnh khảm lá sẩn nặng nên được chọn làm đối chứng trong khảo nghiệm.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Khảo nghiệm diện hẹp cho 5 giống sắn gồm: HN3, HN5, KM505, HLS14 và giống KM94 (đ/c) theo QCVN 01-61:2011/BNNPTNT [13] trong vụ xuân năm 2022 tại HTX Nông nghiệp Hương Xuân, phường Hương Xuân, thành phố Huế. Đánh giá các chỉ tiêu sinh trưởng (thời gian sinh trưởng, đặc điểm nông học), năng suất củ tươi, hàm lượng chất khô và hàm lượng tinh bột, bệnh khảm lá sẩn, khả năng chịu rét, chịu hạn và chống đổ ngã. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên, 4 lần lặp lại, diện tích ô thí nghiệm 32 m² (4 x 8 m), khoảng cách giữa các lần nhắc lại là 1 m, có 1 - 2 hàng sắn KM94 (đ/c) để bảo vệ ruộng thí nghiệm. Diện tích ruộng thí nghiệm 1.000 m². Số cây theo dõi trên một ô thí nghiệm là 10 cây, tổng số cây theo dõi là 40 cây/giống.

Khảo nghiệm diện rộng với 2 giống HN5 và KM94 (đ/c) được bố trí ở hợp tác xã (HTX) Nông nghiệp Tây Xuân, phường Hương Xuân, thị xã

Hương Trà, thành phố Huế và HTX Nông nghiệp Cao Ban, phường Phong Hiền, thị xã Phong Điền, thành phố Huế, với diện tích mỗi điểm khảo nghiệm là 4.000 m² trong vụ xuân năm 2023. Mô hình được bố trí theo kiểu ô lớn, không lặp lại. Tổng diện tích khảo nghiệm diện rộng là 8.000 m². Đánh giá các chỉ tiêu năng suất thực thu củ tươi, hàm lượng chất khô và hàm lượng tinh bột. Các chỉ tiêu theo dõi lấy mẫu trên 4 điểm của ô lớn để xử lý thống kê.

Biện pháp kỹ thuật được áp dụng trong khảo nghiệm diện hẹp và diện rộng. Lượng phân bón cho 1 ha: 10 tấn phân chuồng hoai mục + 90 kg N + 60 kg P₂O₅ + 90 kg K₂O. Bón lót toàn bộ phân chuồng + phân lân trước khi trồng. Bón thúc lần 1 sau trồng 45 ngày: 1/2 N + 1/2 K₂O kết hợp làm cỏ lần 1 và xới xáo. Bón thúc lần 2 sau trồng 90 ngày: 1/2 N + 1/2 K₂O kết hợp làm cỏ và vun cao gốc.

Tiến hành thu thập số liệu về khả năng sinh trưởng, năng suất thực thu củ tươi (tấn/ha), hàm lượng tinh bột (%) theo TCVN 4594:1988 [14], khả năng chịu hạn và chống đổ ngã, tỷ lệ bệnh hại, chỉ số bệnh hại theo QCVN 01-61:2011/BNNPTNT [13]. Trong đó, tỷ lệ bệnh (TLB) được tính theo công thức: (số cây bệnh/tổng số cây) x 100%; chỉ số bệnh (CSB) được tính theo công thức: $[\sum (N_i * i) / (N * 5)] * 100\%$. Trong đó: N_i là số lá nhiễm bệnh cấp i; N là tổng số lá, phân cấp thang bệnh hại khảm lá sẩn theo Olanmi và cs (2021) [15].

Xử lý phân tích phương sai một nhân tố và đánh giá sai khác theo Tukey test bằng phần mềm SPSS ver 16.

2.3. Địa điểm và thời gian thực hiện

Nghiên cứu được thực hiện qua 2 vụ, vụ xuân năm 2022 và vụ xuân năm 2023 tại HTX Nông nghiệp Tây Xuân, phường Hương Xuân, thị xã Hương Trà và HTX Nông nghiệp Cao Ban, phường Phong Hiền, thị xã Phong Điền, thành phố Huế từ tháng 1/2022 – 11/2023.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả đánh giá sinh trưởng của các giống sắn khảo nghiệm

3.1.1. Khả năng mọc mầm và thời gian sinh trưởng của các giống sắn khảo nghiệm

Tỉ lệ mọc mầm các giống biến động từ 60,6% (HN5) đến 83,9% (HLS14), thời gian mọc mầm từ

12 - 14 ngày, thời gian phân cành từ 102 (HN3) đến 150 ngày (KM505), thời gian sinh trưởng từ 236 (HN3) đến 268 (KM94 (đ/c), HN5, KM505) (Bảng 1). HN3 là giống có thời gian sinh trưởng ngắn nhất và khả năng phân cành cao nhất (Bảng 1). Tỷ lệ mọc mầm thấp phần nào do ảnh hưởng của hạn nặng sau trồng. Các giống HN5 và HN3 chống chịu hạn kém hơn giống KM94 (đ/c) ở giai đoạn mọc mầm và phát triển rễ. Nghiên cứu

của Trần Thị Hoàng Đông và cs (2025) [16] ở tỉnh Quảng Bình cho thấy, thời gian sinh trưởng của các giống sắn KM94 (đ/c), HLS14, KM505, HN5 lần lượt là 293, 291, 272, 300 ngày. Kết quả nghiên cứu này cho thấy, các giống KM94 (đ/c), HLS14, KM505, HN5 có thời gian sinh trưởng ngắn hơn khi trồng ở thành phố Huế, thời gian sinh trưởng của 3 giống KM94 (đ/c), HN5, KM505 là tương đương nhau.

Bảng 1. Tỷ lệ mọc mầm và thời gian sinh trưởng các giống sắn khảo nghiệm

Giống	Tỷ lệ mọc mầm (%)	Thời gian từ trồng đến... (ngày)			Tổng thời gian sinh trưởng (ngày)
		Mọc mầm	Phân cành	Thu hoạch	
HN3	64,0	13	102	236	236
KM505	71,8	13	150	268	268
HLS14	83,9	12	115	248	248
HN5	60,6	13	149	268	268
KM94 (đ/c)	74,3	14	-	268	268
<i>LSD_{0,05}</i>	<i>21,29</i>				
<i>CV (%)</i>	<i>10,66</i>				

Ghi chú: - : Không phân cành.

3.1.2. Chiều cao cây của các giống sắn khảo nghiệm

Chiều cao cây các giống biến động từ 122,35 cm (HLS14) đến 172,08 cm (HN3) và sai khác có ý nghĩa giữa các giống cũng như các giai đoạn sinh trưởng, phát triển (Bảng 2). Các giống đều có chiều cao cây sai khác có ý nghĩa so với giống đối chứng, ngoại trừ giống HN5 (Bảng 2). Chiều cao cây thấp hơn so với tiềm năng các giống do thời tiết năm 2002 hạn nặng gây ảnh hưởng rất lớn đến sinh trưởng cây trồng. Lượng phân bón áp dụng

cũng bị mất đi rất nhiều khi thời tiết hạn, các dịch hại như nhện đỏ lại phát sinh và gây hại nên phần nào ảnh hưởng sức sinh trưởng của cây trồng. Nghiên cứu của Trần Thị Hoàng Đông và cs (2025) [16] ở tỉnh Quảng Bình cho thấy, chiều cao cây của các giống sắn KM94 (đ/c), HLS14, KM505, HN5 lần lượt là 367,4; 308,1; 277,4; 363,4 cm. Các giống KM94 (đ/c), HLS14, KM505, HN5 trồng ở thành phố Huế có chiều cao thấp hơn, trong đó giống KM505 có chiều cao cao nhất (168,8 cm).

Bảng 2. Chiều cao cây qua các kỳ theo dõi của các giống sắn khảo nghiệm

Giống	Chiều cao cây (cm) sau trồng ngày						
	60	90	120	150	180	210	240
HN3	24,47 ^a ± 4,54	32,77 ^a ± 5,90	76,63 ^a ± 11,92	110,82 ^a ± 15,58	135,43 ^a ± 17,35	157,88 ^a ± 20,37	172,08 ^a ± 22,12
KM505	24,65 ^a ± 4,13	32,28 ^a ± 5,72	62,96 ^b ± 8,90	95,41 ^b ± 15,22	122,56 ^b ± 18,34	151,90 ^{ab} ± 22,31	169,83 ^a ± 26,43
HLS14	20,70 ^b ± 3,38	26,43 ^b ± 4,27	52,05 ^c ± 10,92	78,80 ^c ± 15,17	95,81 ^c ± 17,49	113,52 ^c ± 19,30	122,35 ^c ± 20,55
HN5	21,15 ^b ± 5,97	27,42 ^b ± 7,82	63,73 ^b ± 14,35	99,45 ^b ± 20,03	126,11 ^b ± 23,24	148,19 ^{ab} ± 25,27	163,60 ^{ab} ± 27,87
KM94 (đ/c)	21,69 ^b ± 3,66	28,14 ^b ± 4,77	61,54 ^b ± 6,84	91,93 ^b ± 8,57	117,08 ^b ± 11,63	142,35 ^b ± 15,79	156,36 ^b ± 18,83
<i>LSD_{0,05}</i>	<i>3,81</i>	<i>4,08</i>	<i>8,36</i>	<i>11,36</i>	<i>13,99</i>	<i>17,68</i>	<i>20,94</i>
<i>CV (%)</i>	<i>6,00</i>	<i>4,93</i>	<i>4,68</i>	<i>4,23</i>	<i>4,16</i>	<i>4,33</i>	<i>4,67</i>

3.1.3. Số lá trên cây của các giống sắn khảo nghiệm

Số lá của các giống sắn khảo nghiệm tăng dần theo các chu kỳ sinh trưởng, phát triển và đạt cao nhất ở chuy kỳ 240 ngày sau trồng (Bảng 3). Số lá có sự sai khác có ý nghĩa giữa các giống, đạt thấp

nhất ở giống HLS14 (84,1 lá/cây) và cao nhất ở giống HN5 (112,9 lá/cây). Lá là bộ phận quang hợp quan trọng của cây sắn, số lá cao giúp cây tích lũy được nhiều dinh dưỡng trong cây. Giống HN5 có số lá cao nên là giống có triển vọng về năng suất và chất lượng củ.

Bảng 3. Số lá trên cây qua các kỳ theo dõi của các giống sắn khảo nghiệm

Giống	Số lá (lá) sau trồng ngày						
	60	90	120	150	180	210	240
HN3	17,3 ^a ± 2,70	24,9 ^a ± 3,47	42,8 ^a ± 5,08	57,1 ^{bc} ± 6,88	69,0 ^{cd} ± 7,86	81,5 ^c ± 9,56	88,9 ^c ± 10,48
KM505	15,5 ^b ± 2,56	22,4 ^b ± 3,59	41,2 ^a ± 5,80	61,0 ^{ab} ± 9,78	75,7 ^b ± 12,06	89,3 ^b ± 13,63	98,9 ^b ± 15,25
HLS14	14,5 ^b ± 2,57	20,8 ^b ± 3,26	37,7 ^b ± 5,65	53,8 ^c ± 7,18	65,0 ^d ± 8,59	77,0 ^c ± 9,62	84,1 ^c ± 10,98
HN5	15,8 ^{ab} ± 4,27	22,3 ^b ± 5,22	43,7 ^a ± 9,20	64,8 ^a ± 12,07	81,4 ^a ± 13,86	98,9 ^a ± 15,97	112,9 ^a ± 18,564
KM94 (đ/c)	14,7 ^b ± 2,24	21,6 ^b ± 3,38	40,4 ^{ab} ± 4,37	58,3 ^{bc} ± 9,34	72,6 ^{bc} ± 7,79	88,9 ^b ± 9,97	98,6 ^b ± 11,131
<i>LSD_{0,05}</i>	2,52	2,38	2,79	5,19	8,36	10,22	13,09
<i>CV (%)</i>	5,75	3,77	2,41	3,13	4,08	4,17	4,81

3.1.4. Đặc điểm hình thái của các giống khảo nghiệm

Các đặc điểm hình thái thân và lá chỉ ra giống HN3 cho cây đồng nhất (Bảng 4). Trong khi ruộng sắn ít đồng nhất khi được trồng từ giống HN5 (Bảng 4). Do điều kiện thời tiết không thuận lợi nên giống HN5 sinh trưởng ít đồng nhất so với các giống khác. Các giống khảo nghiệm có khả năng phân cành cao hơn giống KM94 (đ/c) (không phân cành), chiều cao phân cành thấp nhất là giống HN3 (43,7 cm) và cao nhất là giống KM505 (123,3 cm), giống HN5 có chiều cao phân cành cao

(99,3 cm). Số thân/khóm HN5 có điểm cao. Trong khi đó, giống HN3 ra hoa sớm trong điều kiện ở thành phố Huế, điều này có thể hạn chế năng suất và hàm lượng tinh bột của giống này so với giống HN5. Nghiên cứu của Trần Thị Hoàng Đông và cs (2025) [16] ở tỉnh Quảng Bình cho thấy, chiều cao phân cành của các giống KM94 (đ/c), HLS14, KM505, HN5 lần lượt là 20,1; 42,4; 28,3; 97,0 cm. Kết quả nghiên cứu ở thành phố Huế cho thấy, giống KM505 có chiều cao phân cành cao nhất (123,3 cm), giống HN5 có chiều cao phân cành tương đương HN5 trồng ở tỉnh Quảng Bình (99,3 cm).

Bảng 4. Các chỉ tiêu về hình thái thân và lá của các giống sắn khảo nghiệm

Giống	Độ thuần đồng ruộng (điểm)	Phân cành (điểm)	Chiều cao phân cành (cm)	Số thân/khóm (điểm)	Màu sắc vỏ thân (điểm)	Màu lá (điểm)	Màu ngọn lá (điểm)	Màu cuống lá (điểm)	Màu sắc hoa (điểm)
HN3	1	1	43,7 ^c	3	1	1	1	1	1
KM505	2	1	123,3 ^a	3	1	4	1	1	1
HLS14	1	1	58,2 ^c	3	1	4	1	1	-
HN5	4	1	99,3 ^b	1	1	6	3	3	-
KM94 (đ/c)	1	-	-	3	1	4	2	5	-
<i>LSD_{0,05}</i>	-	-	29,10	-	-	-	-	-	-
<i>CV (%)</i>	-	-	15,61	-	-	-	-	-	-

Ghi chú: - : Không quan sát được.

3.2. Mức độ nhiễm bệnh khảm lá sần của các giống sắn khảo nghiệm

Giống HN5 kháng bệnh hoàn toàn và sai khác rất có ý nghĩa từ khi trồng đến thu hoạch, giống HN3 biểu hiện bệnh ở một số cành cấp 2 trong giai đoạn phát triển củ, các giống KM505, HLS14 nhiễm bệnh khảm lá nặng từ giai đoạn mọc mầm đến thu hoạch, tương tự giống KM94 (đ/c) trong điều kiện trồng ở thành phố Huế (Bảng 5). Bệnh khảm lá

nhiễm cây sắn giai đoạn mọc mầm có thể gây giảm năng suất từ 50% trở lên [4]. Nghiên cứu của Trần Thị Hoàng Đông và cs (2025) [16] ở tỉnh Quảng Bình cho thấy, CSB các giống KM94 (đ/c), HLS14, KM505, HN5 giai đoạn phát triển củ lần lượt là 8,0; 86,7; 89,3; 1,3%. Nghiên cứu này cho thấy, HN5 khi trồng ở thành phố Huế không nhiễm bệnh khảm lá (CSB = 0,0%), so với giống KM94 (đ/c) nhiễm bệnh khảm lá rất nặng (CSB = 66,3%).

Bảng 5. Mức độ nhiễm bệnh khảm lá của các giống sắn khảo nghiệm (%)

Giống	Mọc mầm phát triển rễ		Phát triển thân lá		Phát triển củ		Thu hoạch	
	TLB	CSB	TLB	CSB	TLB	CSB	TLB	CSB
HN3	0,00 ^a	0,00 ^a	0,00 ^a	00,00 ^a	5,10 ^b	3,20 ^b	5,10 ^b	3,20 ^b
KM505	80,20 ^b	54,79 ^b	94,52 ^b	62,05 ^b	63,21 ^c	40,02 ^c	78,79 ^c	43,45 ^c
HLS14	78,01 ^b	53,32 ^b	87,23 ^b	57,71 ^b	68,67 ^c	40,26 ^c	75,57 ^c	41,95 ^c
HN5	0,00 ^a	00,00 ^a	0,00 ^a	00,00 ^a	0,00 ^a	00,00 ^a	0,00 ^a	00,00 ^a
KM94 (đ/c)	93,18 ^b	67,10 ^b	99,25 ^b	74,61 ^b	98,71 ^c	66,03 ^c	98,13 ^c	57,55 ^c
<i>LSD</i> _{0,05}	10,96	6,04	3,08	2,29	4,08	2,44	4,56	2,98
<i>CV (%)</i>	7,31	4,87	2,26	2,04	2,91	2,37	6,74	3,82

3.3. Khả năng chống chịu của các giống sắn khảo nghiệm

Các giống có khả năng chống hạn, chống rét và chống đổ ngã (Bảng 6). Tuy nhiên, nếu so với

giống KM94 (đ/c) thì khả năng chịu hạn KM94 (đ/c) cao hơn hai giống kháng bệnh khảm HN5 và HN3 trong điều kiện thành phố Huế.

Bảng 6. Khả năng chống chịu của các giống sắn khảo nghiệm

Giống	Khả năng chịu hạn (điểm)	Khả năng chịu rét (điểm)	Khả năng chống đổ	
			Đổ gãy thân điểm)	Đổ rễ (%)
HN3	2	1	1	0,0
KM505	1	1	1	0,2
HLS14	1	1	1	0,0
HN5	2	1	1	0,0
KM94 (đ/c)	1	1	1	0,2

3.4. Năng suất, hàm lượng tinh bột và chất khô của các giống sắn khảo nghiệm

Kết quả bảng 7 cho thấy giống HN5 có năng suất thực thu cao nhất (50,84 tấn/ha) và khai khác có ý nghĩa với các giống khác. Năng suất thấp nhất là giống HLS14 (31,35 tấn/ha), hàm lượng tinh bột cao nhất là giống KM505 (35,10%), thấp nhất là giống đối chứng KM94 (28,40%) (Bảng 7). Giống có củ to, khối lượng trung bình của củ lớn thì năng suất càng cao. Trong nghiên cứu này, đã đo đếm các chỉ tiêu về hình thái củ các giống khảo nghiệm. Kết quả cho thấy, giống HN5 chiều dài và đường kính củ lớn nhất, giá trị tương ứng là 45,40 cm và 4,26 cm, cho kích thước củ to. Giống HN3 phân cành thấp, ra hoa sớm, củ nhỏ nên năng suất thấp hơn so với HN5.

Nghiên cứu của Trần Thị Hoàng Đông và cs (2025) [16] ở tỉnh Quảng Bình cho thấy, năng suất thực thu các giống KM94 (đ/c), HLS14, KM505, HN5 lần lượt là 54,9; 56,0; 53,8; 13,7 tấn/ha. Trong khi đó, nghiên cứu này cho thấy, giống HN5 trồng ở thành phố Huế có năng suất thực thu cao nhất (50,84 tấn/ha) nhờ khả năng kháng bệnh khảm lá

hoàn toàn, giống KM94 (đ/c) nhiễm bệnh khảm lá chỉ đạt 35,73 tấn/ha. Hàm lượng tinh bột các giống KM94 (đ/c), HLS14, KM505, HN5 trồng ở tỉnh Quảng Bình lần lượt là 28,8; 27,9; 26,2; 22,3%. Hàm lượng tinh bột giống HN5 (30,5%) trồng ở thành phố Huế cao hơn nhiều so với khi trồng ở tỉnh Quảng Bình và cao hơn so với giống đối chứng KM94. Giống HN5 và HN3 nhập nội từ Trung tâm Nghiên cứu Nông nghiệp Nhiệt đới quốc tế (CIAT), được Viện Di truyền Nông nghiệp tuyển chọn về năng suất, tinh bột và khả năng kháng bệnh khảm lá dưới áp lực bệnh tự nhiên trên đồng ruộng. Đánh giá các giống kháng bệnh khảm lá trên đồng ruộng ở tỉnh Tây Ninh đã xác định, HN3 và HN5 là 2 giống chống bệnh có triển vọng nhất [17]. Tuy nhiên, giống HN3 và HN5 cũng có nhược điểm là tính phân cành cao, mật độ trồng thấp nên năng suất có thể không cao như một số giống đang được trồng phổ biến hiện nay tại các địa phương [17]. Kết quả về các chỉ tiêu nông học trong nghiên cứu này phù hợp với nhận định đánh giá về 2 giống này ở các địa phương khác trong cả nước.

Bảng 7. Năng suất, hàm lượng tinh bột và chất khô của các giống sắn khảo nghiệm

Giống	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	Năng suất thực thu (tấn/ha)	Hàm lượng chất khô (%)	Hàm lượng tinh bột (%)
HN3	35,51 ^b	34,71 ^b	44,60	34,80
KM505	36,53 ^b	33,27 ^b	43,50	35,10
HLS14	33,73 ^b	31,35 ^b	48,10	31,50
HN5	51,33 ^a	50,84 ^a	45,60	30,50
KM94 (đ/c)	35,73 ^b	32,59 ^b	41,20	28,40
<i>LSD_{0,05}</i>	15,60	17,39	-	-
<i>CV (%)</i>	21,73	20,79	-	-

3.5. Kết quả khảo nghiệm trên diện rộng

Từ kết quả khảo nghiệm diện hẹp, nghiên cứu đã chọn giống HN5 để tiếp tục thực hiện khảo nghiệm diện rộng. Đây là giống có triển vọng nhất về năng suất, hàm lượng chất khô và tinh bột, đặc biệt là giống sắn duy nhất trong các giống khảo nghiệm có khả năng kháng hoàn toàn với bệnh khảm lá. Kết quả ở bảng 8 cho thấy, năng suất của các giống sắn khảo nghiệm diện rộng biến động từ

20,58 tấn/ha (KM94 (đ/c)) đến 39,63 tấn/ha (HN5). Phân tích thống kê cho thấy, có sự khác biệt về năng suất giữa các giống sắn. Giống HN5 kháng bệnh cho năng suất cao hơn KM94 (đ/c) ở trên đất cát ở phường Hương Xuân và đất phù sa ở phường Phong Hiền. Hàm lượng chất khô biến động từ 29,7% (HN5) đến 37,9% (KM94 (đ/c)). Sự sai khác hàm lượng chất khô là không rõ rệt giữa các giống. Hàm lượng tinh bột các giống biến động từ 25,5% (giống KM94

(đ/c) ở phường Phong Hiền) đến 30,2% (giống HN5 ở phường Hương Xuân). Sự sai khác hàm lượng tinh bột là không rõ rệt giữa các giống. Tuy nhiên, hàm lượng tinh bột của giống HN5 có sự chênh lệch khá lớn ở hai địa điểm khảo nghiệm phường Hương Xuân (30,2%) và phường Phong Hiền (26,6%). Điều này có thể do sự khác nhau về loại đất, đặc điểm tích

lũy tinh bột của giống HN5 trên các loại đất khác nhau và điều kiện thời tiết vào thời điểm thu hoạch ở hai địa điểm. Giống HN5 thích nghi với điều kiện khí hậu ở thành phố Huế, kháng bệnh khảm, cho năng suất và hàm lượng tinh bột cao tương đương giống KM94 (đ/c) trong khảo nghiệm cơ bản và cả diện

Bảng 8. Kết quả khảo nghiệm của giống HN5 trên diện rộng

Giống	Năng suất thực thu (tấn/ha)		Hàm lượng chất khô (%)		Hàm lượng tinh bột (%)	
	Phường Hương Xuân	Phường Phong Hiền	Phường Hương Xuân	Phường Phong Hiền	Phường Hương Xuân	Phường Phong Hiền
HN5	39,08 ^a ± 0,20	39,63 ^a ± 0,37	32,8	29,7	30,2	26,6
KM94 (đ/c)	21,60 ^b ± 0,17	20,58 ^b ± 0,12	37,9	28,5	25,3	25,5

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Các giống sắn kháng bệnh khảm trong khảo nghiệm thích nghi với điều kiện sinh thái thành phố Huế. Giống HN5 kháng bệnh hoàn toàn trong môi trường có áp lực bệnh cao, các giống xung quanh nhiễm bệnh và có mật độ bộ phận trắng cao. Đây là giống có tiềm năng năng suất cao (50,84 tấn/ha) và hàm lượng tinh bột đạt mức cao (30,50%). Cần sớm hoàn thiện thủ tục tự công bố lưu hành cho giống HN5 tại thành phố Huế để sớm nhân rộng phục vụ sản xuất.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này là kết quả của đề tài khoa học và công nghệ được ngân sách nhà nước tỉnh Thừa Thiên Huế đầu tư kinh phí thông qua đề tài "Nghiên cứu xây dựng và chuyển giao quy trình bệnh khảm lá sắn tổng hợp cho Thừa Thiên - Huế", mã số: TTH.2021-KC.16.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2018). *Thông tư số 37/2018/TT-BNNPTNT ngày 25/12/2018. Ban hành Danh mục sản phẩm nông nghiệp chủ lực quốc gia.*
2. Tổng cục Thống kê (2025). Số liệu thống kê nông, lâm nghiệp và thủy sản. <https://www.gso.gov.vn/nong-lam-nghiep-va-thuy-san/>. Truy cập ngày 5/6/2025.
3. FAOSTAT (2025). Số liệu thống kê diện tích trồng và sản lượng sắn của Việt Nam. <https://>

www.fao.org/faostat/en/#data/QCL. Truy cập ngày 5/6/2025.

4. Fauquet, C., Fargette D. (1990). African cassava mosaic virus: Etiology, epidemiology and control. *Plant Disease*, 74, 404 - 411.
5. Uke, A., Tokunaga H., Utsumi, Y., Vu, N. A., Nhan, P. T., Srean, P., Hy, N. H., Ham, L. H., Lopez-Lavalle, L. A. B., Ishitani, M., Hung, N., Tuan, L. N., Van, H. N., Huy, N. Q., Hoat, T. X., Takasu, K., Seki, M., Ugaki, M. (2022). *Cassava mosaic disease and its management in Southeast Asia. Plant Molecular Biology*, 09(3): 301 - 311. doi: 10.1007/s11103-021-01168-2.
6. Minato, N., Sok, S., Chen, S., Delaquis, E., Phirun, I., Le, V. X., Burra, D. D., Newby, J. C., Wyckhuys, A. G., Haan, S. de. (2019). Surveillance for Sri Lankan *Cassava mosaic virus* (SLCMV) in Cambodia and Vietnam one year after its initial detection in a single plantation in 2015. *PLoS One*, 14: e0212780. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0212780>.
7. Uke, A., Hoat, T. X., Quan, M. V., Liem, N. V., Ugaki, M., Natsuaki, K. T. (2018). First report of Sri Lankan *Cassava mosaic virus* infecting Cassava in Vietnam. *Plant Disease*, 102(12): 2669 – 2678. <https://doi.org/10.1094/PDIS-05-18-0805-PDN>.
8. Viện Bảo vệ thực vật (2019). *Báo cáo về dự án SATREPS.*
9. CIAT (2019). *Cassava mosaic disease*

(CMD) in Southeast Asia. International Center for Tropical Agriculture - CIAT.

10. Jennings, D. L. (1994). Breeding for resistance to African *Cassava mosaic* geminivirus in East Africa. *Tropical Science*, 34 (1): 110 - 122.

11. Ntui, V. O., Kong, K., Khan, R. S., Igawa, T., Janavi, G., J. Rabindran, R., Nakamura, I., Mii, M. (2020). Resistance to Sri Lankan *Cassava mosaic* virus (SLCMV) in genetically engineered *Cassava cv.* KU50 through RNA Silencing. *PLoS One*, 10, e0120551.

12. Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Thừa Thiên Huế (2021). *Báo cáo tình hình hình bệnh khảm lá sắn trên địa bàn tỉnh năm 2021*.

13. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 01-61:2011/BNNT về Khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống sắn.

14. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 4594:1988. Đồ hộp - Phương pháp xác định đường tổng số, đường

khử và tinh bột.

15. Olanmi B, Kyallo M, Yao N (2021). Marker-assisted selection complements phenotypic screening at seedling stage to identify *Cassava mosaic* disease-resistant genotypes in African cassava populations. *Sci. Rep*, 11, 2850 - 2858.

16. Trần Thị Hoàng Đông, Lê Khắc Phúc, Lê Văn Thor, Võ Thị Như Trang, Nguyễn Ngọc Tâm, Trương Thị Ngọc Thúy (2025). Nghiên cứu một số dòng/giống sắn kháng bệnh khảm tại Quảng Bình. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển*, 24(5): 1 - 10.

17. Cục Bảo vệ thực vật (2021). *Hợp ban chỉ đạo phòng, chống bệnh khảm lá sắn*. <https://www.ppd.gov.vn/tin-moi-nhat-289/hop-ban-chi-dao-phong-chong-benh-kham-la-san.html>. Truy cập ngày 25/12/2024.

TRIAL OF SOME RESISTANT VARIETIES TO CASSAVA MOSAIC DISEASE IN HUE CITY

Trinh Thi Sen¹, Nguyen Vinh Truong¹

¹ *University of Agriculture and Forestry, Hue University*

Abstract

A field study was conducted to evaluate 5 cassava varieties for growth performance, fresh root yield, starch content and resistance to Cassava mosaic disease (CMD) under the agro-ecological conditions of Hue city, Vietnam. A small-scale trial was arranged in a randomized complete block design with 4 replications during the spring season of 2022 at Huong Xuan ward. A subsequent large-scale trial, non-replicated and including a control variety, was conducted in the spring of 2023 at Huong Xuan (Huong Tra town) and Phong Hien (Phong Dien town). The research results showed variation in yield (31.35 - 50.84 t/ha), starch content (30.50 - 35.10%) and CMD resistance. Among them, the HN5 variety recorded the highest yield under small-scale conditions (50.84 t/ha) and maintained relatively high performance under large-scale conditions (34.35 t/ha), with a starch content of 30.50% and exhibited no CMD symptoms during the study period. The research recommends speeding up the procedure for self-declaration of circulation of HN5 variety in Hue city to soon expand it to serve production.

Keywords: *Casava variety, cassava mosaic disease, yield.*

Ngày nhận bài: 4/4/2024

Ngày chuyển phản biện: 11/4/2025

Ngày thông qua phản biện: 6/5/2025

Ngày duyệt đăng: 15/5/2025