



# ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN VÀ NĂNG SUẤT CỦA MỘT SỐ GIỐNG Sắn TRIỂN VỌNG TRÊN VÙNG ĐẤT CÁT NỘI ĐỒNG PHONG HIỀN, PHONG ĐIỀN, THỪA THIÊN HUẾ

Nguyễn Viết Tuấn\*, Nguyễn Ngọc Truyền, Nguyễn Đình Thi

Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

**Tóm tắt:** Nghiên cứu được tiến hành tại xã Phong Hiền, huyện Phong Điền, tỉnh Thừa Thiên Huế trong năm 2015-2016 nhằm tuyển chọn giống sắn triển vọng phục vụ sản xuất cho vùng đất cát nội đồng. Kết quả nghiên cứu cho thấy trừ giống KM419, các giống sắn đều có khả năng sinh trưởng và phát triển, tạo năng suất tốt trong điều kiện nghiên cứu. Hai giống sắn KM444 và KM98-5 có hàm lượng tinh bột, tỉ lệ sắn lát cao hơn hoặc tương đương giống đối chứng (KM94). Hai giống này cũng cho năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất cao hơn và đem lại hiệu quả kinh tế lớn hơn so với giống KM94. Tổng hợp các chỉ tiêu theo dõi cho thấy giống sắn KM444 có nhiều ưu điểm hơn hẳn giống KM94, giống KM98-5 tương đương với giống KM94 đang được sản xuất đại trà trên vùng đất cát nội đồng tại Thừa Thiên Huế nói chung và xã Phong Hiền, Phong Điền nói riêng.

**Từ khóa:** đất cát nội đồng, giống sắn triển vọng, hàm lượng tinh bột, năng suất, sinh trưởng, phát triển

## 1 Đặt vấn đề

Sắn (*Manihot esculenta*) là cây trồng quan trọng ở các nước nhiệt đới, có khả năng sản xuất lượng carbohydrate cao nhất trong số các cây lương thực. FAO xếp sắn đứng thứ tư trong các loại cây lương thực sau lúa gạo, ngô và lúa mì [2], [4]. Tinh bột sắn là thành phần chính trong chế độ ăn của hơn một tỷ người trên thế giới và là nguyên liệu để chế biến nhiều mặt hàng quan trọng, còn dùng để sản xuất xăng sinh học. Thừa Thiên Huế có diện tích sắn phát triển khá nhanh từ khi xây dựng nhà máy chế biến tinh bột (2004) tại huyện Phong Điền. Trong các loại đất được sử dụng để trồng sắn thì đất cát nội đồng chiếm diện tích lớn, tại xã Phong Hiền huyện Phong Điền có diện tích đất cát nội đồng canh tác sắn trung bình 1,5 ha/hộ, có hộ đạt diện tích canh tác tới 5 ha [3], [6]. Theo thông tin của Cục bảo vệ thực vật và các Chi cục địa phương giống KM94 ở Thừa Thiên Huế, Quảng Trị đã bị nhiễm bệnh chối rồng (*Phytoplasma*), bệnh này lây lan qua môi giới côn trùng do vậy nguy cơ bùng phát dịch cao và có thể đe dọa vùng nguyên liệu sắn [1]. Các nghiên cứu bổ sung cho vùng đất cát những giống sắn mới nhìn chung chưa được chú trọng. Do vậy, việc nghiên cứu tuyển chọn giống sắn có triển vọng phù hợp với vùng sinh thái đất cát nội đồng để hướng tới thay thế giống KM94 là rất cần thiết. Mục tiêu của nghiên cứu nhằm đánh giá khả năng sinh trưởng của một số giống sắn mới triển vọng, để bổ sung vào cơ cấu giống cho vùng, dần thay thế giống KM94 đang bị thoái hóa và có nguy cơ bị sâu, bệnh cao.

\* Liên hệ: [nguyenviettuhan@huan.edu.vn](mailto:nguyenviettuhan@huan.edu.vn)

## 2 Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

### 2.1 Vật liệu và phạm vi nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu gồm 5 giống sắn, có 4 giống có triển vọng là KM419, KM98-5, KM444, KM21-12 được thu thập từ Trung tâm Nghiên cứu thực nghiệm Hưng Lộc và Trung Tâm thực nghiệm cây có củ của Viện Khoa học nông nghiệp Việt Nam tại Nghệ An và giống đối chứng là giống KM94 đang sản xuất rộng rãi tại Thừa Thiên Huế.

Nghiên cứu được bố trí trên vùng đất cát nội đồng tại Phong Hiền, Phong Điền, Thừa Thiên Huế trong khoảng thời gian từ tháng 2 năm 2015 đến tháng 1 năm 2016.

### 2.2 Phương pháp nghiên cứu

#### Phương pháp bố trí thí nghiệm

Mỗi giống là 1 công thức được bố trí theo phương pháp tuần tự không nhắc lại, diện tích mỗi ô là 1000 m<sup>2</sup>. Tổng diện tích ruộng thí nghiệm là 5.000 m<sup>2</sup>. Mật độ trồng 16000 cây/ha, lượng phân bón cho 1 ha là 1500 kg/ phân hữu cơ vi sinh, 90 kg N + 50 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 90 kg K<sub>2</sub>O + 300 kg vôi. Cách bón: bón lót toàn bộ phân hữu cơ vi sinh và phân lân. Bón thúc lần 1 (từ 20 đến 30 ngày sau khi mọc mầm): bón 1/2 lượng đạm + 1/2 lượng Kali (sau khi đã làm cỏ phá váng). Bón thúc lần 2 (từ 50 đến 70 ngày sau khi mọc mầm): bón 1/2 lượng đạm + 1/2 lượng Kali, kết hợp với làm cỏ và chăm sóc.

#### Các chỉ tiêu theo dõi và phương pháp đánh giá

Theo dõi và đánh giá các chỉ tiêu theo QCVN 01-61:2011/BNNPTNT [2], [7]. Phương pháp lấy mẫu: điều tra 30 cây/ô với các chỉ tiêu đánh giá:

Thời gian sinh trưởng: thời gian mọc mầm, tỷ lệ mọc mầm, thời gian bắt đầu phân cành, tổng thời gian sinh trưởng.

Các chỉ tiêu sinh trưởng thân lá: chiều cao cây, chiều cao phân cành, số thân/khóm, số lá xanh trên cây.

Các điểm hình thái: màu sắc lá, ngọn lá, cuống lá; màu vỏ thân, vỏ củ, thịt củ.

Các yếu tố cấu thành năng suất, năng suất và chất lượng củ: số củ/cây, khối lượng củ/cây, khối lượng trung bình 1 củ, năng suất lý thuyết, năng suất thực thu, chiều dài củ, đường kính củ, tỷ lệ sản lát, hàm lượng tinh bột (%): đo hàm lượng tinh bột theo phương pháp cân tỷ trọng của CIAT với khối lượng sản cần thiết là 5 kg. Theo dõi thay đổi động thái hàm lượng tinh bột 5 lần từ tháng thứ 7 đến tháng thứ 11.

Hạch toán hiệu quả kinh tế: tính tỷ suất lợi nhuận (VCR) của mỗi giống.

Số liệu được xử lý thống kê sinh học bằng phần mềm Excel.

### 3 Kết quả nghiên cứu và thảo luận

#### 3.1 Thời gian hoàn thành các giai đoạn sinh trưởng phát triển và tỷ lệ mọc mầm của các giống sắn nghiên cứu

Sắn nảy mầm phụ thuộc vào nhiều yếu tố ngoại cảnh như nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng và chất lượng hom giống... Kết quả bảng 1 cho thấy các giống sắn có thời gian nảy mầm tương đối đồng đều (14 -16 ngày sau trồng) và có tỉ lệ nảy mầm cao từ 93 – 98 %, trong đó giống KM419 có tỷ lệ nảy mầm thấp nhất (93 %) và giống KM21-12 có tỉ lệ nảy mầm cao nhất (98 %).

**Bảng 1.** Tỷ lệ mọc mầm và thời gian sinh trưởng phát triển của các giống sắn nghiên cứu

Giống	Từ trồng đến các giai đoạn sinh trưởng (ngày)			Tỉ lệ mọc mầm (%)
	Mọc mầm	Bắt đầu phân cành	Thu hoạch	
KM94 (đ/c)	15	93	330	98
KM444	14	95	330	97
KM98-5	16	90	330	97
KM419	14	-	330	93
KM21-12	14	-	330	98

Thời gian hoàn thành sinh trưởng, phát triển của các giống tương đương nhau và dài tới 11 tháng giúp giống có thời gian để tích lũy tinh bột và cho năng suất cao. Thời gian phân cành giữa các giống từ 90 - 95 ngày sau trồng, giống KM444 phân cành muộn nhất so với các giống với 95 ngày. Giống KM21-12 và giống KM419 hầu như không phân cành hoặc rất ít phân cành. Theo Hoàng Kim và cộng sự, giống sắn phân cành ít hoặc phân cành chậm thường có khả năng cho năng suất cao hơn so với các giống phân cành nhiều và phân cành sớm [5].

#### 3.2 Chiều cao cây ở các thời kỳ theo dõi của các giống sắn nghiên cứu

Thân là giá đỡ của cây, mang bộ lá và là nơi làm nhiệm vụ chuyển vật chất từ rễ lên lá đồng thời vận chuyển chất đồng hoá từ lá về củ. Chiều cao cây có mối quan hệ chặt với số lá và số củ, nếu thân sinh trưởng, phát triển mạnh thì sẽ làm cho các bộ phận khác phát triển tốt. Chiều cao cây phụ thuộc vào yếu tố di truyền và điều kiện ngoại cảnh đồng thời được xem là chỉ tiêu quan trọng để đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển và cho năng suất giống sắn. Chiều cao cây của các giống sắn tại thời điểm thu hoạch có sự chênh lệch lớn và dao động trong khoảng 152,9-240,6 cm. Các giống KM444, KM98-5, KM21-12 có chiều cao trội hơn giống đối chứng KM94, thấp nhất là KM419.

Giai đoạn từ 1-5 tháng sau trồng, các giống KM419, KM98-5 và KM444 tốc độ tăng trưởng chiều cao chậm và có sự chênh lệch nhau. Trong đó, KM419 có chiều cao giai đoạn này tăng chậm nhất. Riêng giống KM21-12 lại có chiều cao cây phát triển nhanh hơn là giống KM94 (đ/c). Trong giai đoạn xuất hiện một đợt hạn làm ảnh hưởng lớn đến khả năng sinh trưởng của giống KM419, giống sắn KM419 khả năng chịu hạn kém đã làm ảnh hưởng khả năng sinh trưởng.

Giai đoạn từ 6-7 tháng sau khi trồng, tất cả các giống đều tăng trưởng nhanh chậm chiều cao cây. Trong đó, giống KM419 tăng chậm nhất, giống tăng trưởng cao là giống KM21-12. Vùng cát đây là giai đoạn khô hạn, giai đoạn này hệ rễ phát triển đầy đủ và bắt đầu có sự hình thành rễ củ.

**Bảng 2.** Chiều cao cây ở các thời kỳ theo dõi của các giống sắn nghiên cứu

Giống	Chiều cao cây ở thời điểm sau trồng ... tháng (cm)					
	1	3	5	7	9	11
KM94(đ/c)	130	472	1124	1498	1991	2100
KM444	106	452	872	1406	1856	2107
KM98-5	98	576	950	1301	1954	2170
KM419	81	469	714	939	1326	1529
KM21-12	118	844	1345	1875	2136	2406

Giai đoạn từ tháng 8 đến tháng 10, đây là giai đoạn có mưa, hầu hết các giống có sự tăng trưởng mạnh về chiều cao, sau đó thì chậm lại ở giai đoạn cuối.

### 3.3 Số lá xanh trên cây ở các thời kỳ theo dõi của các giống sắn nghiên cứu

Lá xanh là cơ quan chính thực hiện chức năng quang hợp tổng hợp chất hữu cơ rồi vận chuyển và tích lũy vào củ nên có vai trò rất quan trọng đối với sự sinh trưởng, phát triển và tạo năng suất của sắn. Số lá xanh trên cây là một trong những chỉ tiêu thể hiện độ lớn của nguồn và tuổi thọ lá có ảnh hưởng đến khả năng tổng hợp và tích lũy chất khô. Dựa vào chỉ tiêu số lá xanh có thể xác định độ chín sinh lý của giống.

**Bảng 3.** Số lá xanh trên cây ở các thời kỳ theo dõi của các giống sắn nghiên cứu

Giống	Số lá xanh trên cây ở tháng sau trồng... (lá)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
KM94(đ/c)	9	18	31	36	35	34	34	36	22	14	8
KM444	8	17	23	26	24	16	34	28	26	9	7
KM98-5	8	17	24	24	24	34	39	42	21	8	6
KM419	8	16	23	25	21	25	32	34	20	12	9
KM21-12	12	25	47	50	30	32	34	37	22	19	16

Số liệu bảng 3 cho thấy số lá xanh của các giống sau trồng 2 tháng khá đồng đều. Giống KM94, KM21-12 có số lá trên cây nhiều nhất và ổn định ở giai đoạn 3-8 tháng sau trồng. Các giống KM444, KM98-5, KM419 có số lá xanh trên cây cao và ổn định ở giai đoạn 3-9 tháng sau trồng. Tuy nhiên, có sự biến động trong giai đoạn 5-6 tháng do thời tiết nắng hạn, một số giống không có sự tăng trưởng lá thậm chí còn giảm xuống. Sau thời gian cây lá ra nhiều, tốc độ ra lá giảm dần để tập trung cho việc phát triển củ, lá trên cây rụng dần nên giảm số lượng, lá già và

chuyển sang màu vàng ở giai đoạn thu hoạch [4]. Điều này cũng được thể hiện khá rõ ở các giống sản nghiên cứu.

### 3.4 Một số chỉ tiêu hình thái của thân, lá và củ của các giống sản nghiên cứu

Chiều cao phân cành và số khóm trên thân của sản là đặc điểm thực vật học để xác định dạng cây, mật độ trồng, là yếu tố ảnh hưởng đến thời gian và khả năng tích lũy chất khô và tinh bột. Sự phân cành hình thành bộ khung tán rộng hay hẹp tùy thuộc giống. Hai giống KM444 và KM98-5 có khung tán rộng hơn so với các giống còn lại. Hầu hết các giống đều có khung tán hẹp và gọn, đối với những giống này có thể tăng mật độ trồng mà không ảnh hưởng năng suất.

Kết quả ở bảng 4 cho thấy các giống KM444, KM98-5 có đặc điểm thân lá giống với giống KM94. Hai giống KM419 và KM21-12 có đặc điểm tương tự nhau, có thân gọn và đứng hơn, hai giống này có thể tăng mật độ. Hầu hết các giống lá đều có màu xanh đặc trưng, giống KM98-5 lá có màu xanh đậm hơn các giống còn lại.

**Bảng 4.** Một số chỉ tiêu hình thái của thân và lá các giống sản nghiên cứu

Giống	Chiều cao phân cành (cm)	Số thân/khóm (thân)	Dạng thân	Màu vỏ thân	Màu Lá	Màu ngọn lá	Màu cuống lá
KM94(đ/c)	62,2 ± 62	1,6 ± 05	Tán TB	Xám	Xanh	Phốt tím	Xanh
KM444	42,2 ± 67	1,6 ± 04	Tán rộng	Xám	Xanh	Phốt tím	Xanh
KM98-5	58,6 ± 68	1,5 ± 02	Tán TB	Xám bạc	Xanh đậm	Phốt tím	Phốt tím
KM419	-	1,5 ± 02	Gọn, đứng	Xám	Xanh	Phốt tím	Xanh
KM21-12	-	1,4 ± 03	Gọn, đứng	Xám bạc	Xanh	Phốt tím	Phốt tím

Sản là cây trồng lấy củ, năng suất và dạng hình sản phẩm đều dựa vào các chỉ tiêu về hình thái củ, thông qua những chỉ tiêu này sẽ giúp tuyển chọn ra những giống có tiềm năng năng suất, đặc điểm hình thái củ chịu ảnh hưởng của các yếu tố di truyền.

Số lượng củ trên một cây là chỉ tiêu có liên quan chặt chẽ với năng suất, củ to hay nhỏ thể hiện khả năng phát triển, tích lũy chất khô và chịu chi phối bởi yếu tố di truyền. Các giống có số lượng củ trên cây từ 6,3-8,7 củ/cây. Trong đó giống KM98-5 và KM444 có số củ/cây nhiều nhất và nhiều hơn so với giống KM94, giống KM21-12 có số củ tương đương KM94, giống KM419 là giống có số củ trên cây thấp nhất.

**Bảng 5.** Đặc điểm hình thái củ các giống sản nghiên cứu

Giống	Số củ/cây	Màu vỏ củ ngoài	Màu vỏ củ trong	Màu thịt củ
KM94 (đ/c)	7,5 ± 12	Xám	Trắng	Trắng đục
KM444	8,3 ± 13	Nâu đen	Trắng	Trắng đục
KM98-5	8,7 ± 13	Nâu đen	Trắng hồng	Trắng đục
KM419	6,3 ± 1,1	Xám bạc	Trắng hồng	Trắng đục
KM21-12	7,8 ± 09	Nâu xám	Trắng	Trắng đục

Màu sắc vỏ củ ngoài, vỏ củ trong và thịt củ của các giống sản nghiên cứu có phổ hẹp. Các nhóm giống KM94 và KM444, KM98-5 và KM419 và KM21-12 có đặc điểm hình thái củ tương đối giống nhau.

**3.5 Một số chỉ tiêu sinh trưởng phát triển củ của các giống sản nghiên cứu**

Chiều dài củ được tính từ đầu cuống củ đến đầu mút củ, các giống có chiều dài củ từ 23,1-27,2 cm, điều này thích hợp cho việc thu hoạch dễ dàng ít bị đứt gãy, đồng thời thuận lợi cho công đoạn cạo sạch vỏ của nhà máy tinh bột.

Giống KM419 thuộc dạng củ thuôn, dài (24,1 cm) và ngắn hơn giống đối chứng KM94 (26,1 cm). Các giống KM444, KM98-5, KM94 có chiều dài củ khá và gần bằng nhau. Giống KM21-12 thuộc dạng củ ngắn và tròn, có chiều dài củ nhỏ nhất (23,1 cm). Số liệu ở bảng 6 cho thấy các giống có chiều dài củ tăng nhanh ở giai đoạn 8-10 tháng sau trồng.

**Bảng 6.** Sự tăng trưởng chiều dài và đường kính củ của các giống sản nghiên cứu ở một số thời điểm theo dõi

Giống	Chiều dài và đường kính củ ở tháng thứ ... sau trồng (cm)									
	7		8		9		10		11	
	Chiều dài	Đường kính	Chiều dài	Đường kính	Chiều dài	Đường kính	Chiều dài	Đường kính	Chiều dài	Đường kính
KM94(đ/c)	21,4	2,9	22,9	3,3	23,4	3,7	25,5	4,1	26,1	4,4
KM444	18,4	3,0	20,1	3,3	21,2	3,7	25,5	4,1	26,6	4,5
KM98-5	19,0	3,0	19,7	3,2	20,8	3,5	23,6	3,9	24,9	4,4
KM419	20,5	2,4	22,1	2,8	16,4	3,0	21,8	3,3	24,1	3,5
KM21-12	19,6	3,0	20,4	3,4	21,7	3,6	22,8	3,9	23,1	4,1

**Bảng 7.** Khối lượng củ của các giống sản nghiên cứu ở một số thời điểm theo dõi

Giống	Khối lượng củ ở tháng thứ ... sau trồng (kg)				
	7	8	9	10	11
KM94 (đ/c)	0,110	0,139	0,168	0,192	0,203
KM444	0,101	0,131	0,177	0,204	0,214
KM98-5	0,082	0,115	0,175	0,219	0,225
KM419	0,101	0,118	0,145	0,184	0,198
KM21-12	0,107	0,142	0,150	0,208	0,213

Đường kính củ là chỉ tiêu để xác định củ to hay nhỏ, các giống đều có đường kính củ khá cao từ 3,5-4,5 cm. Giống KM444, KM98-5 và KM21-12 có đường kính củ gần bằng nhau dao động trong khoảng 4,1-4,5 cm. Các giống có đường kính củ nhỏ nhất là KM419 và KM21-12. Dựa vào khối lượng củ thu được và số củ trên cây để xác định khối lượng trung bình mỗi củ. Ở tất cả các giống sự tăng nhanh về chỉ tiêu khối lượng củ ở giai đoạn 7-10 tháng sau trồng, giai đoạn sau trồng 10 tháng khối lượng củ tăng chậm dần. Khối lượng củ các giống tương đối khá và dao động trong khoảng 0,188-0,225 kg. Các giống KM444, KM98-5, có khối lượng củ cao hơn so với giống đối chứng KM94. Giống KM21-12 có khối lượng củ tương đương với giống KM94

### 3.6 Một số chỉ tiêu về chất lượng của các giống sắn nghiên cứu

Hàm lượng tinh bột là chỉ tiêu để đánh giá chất lượng giống được ưu tiên hàng đầu đối với sắn. Hàm lượng tinh bột của giống quyết định đến giá bán sắn củ. Do vậy, những giống có hàm lượng tinh bột cao và năng suất đạt khá sẽ cho lợi nhuận cao.

**Bảng 8.** Hàm lượng tinh bột và tỷ lệ sắn lát của các giống sắn nghiên cứu ở một số thời điểm theo dõi

Giống	Hàm lượng tinh bột và tỷ lệ sắn lát cuối tháng thứ ... sau trồng (%)									
	7		8		9		10		11	
	Hàm lượng tinh bột	Tỷ lệ sắn lát	Hàm lượng tinh bột	Tỷ lệ sắn lát	Hàm lượng tinh bột	Tỷ lệ sắn lát	Hàm lượng tinh bột	Tỷ lệ sắn lát	Hàm lượng tinh bột	Tỷ lệ sắn lát
KM94(đ/c)	24,3	36,7	25,1	37,9	26,1	39,5	27,3	40,7	26,7	41,2
KM444	21,4	29,4	22,6	36,7	25,4	41,1	27,3	42,8	27,4	43,9
KM98-5	24,5	34,8	24,6	37,5	25,2	40,8	27,5	41,2	26,4	42,5
KM419	8,4	32,4	9,6	35,8	11,4	41,0	16,4	42,2	21,3	42,4
KM21-12	15,7	29,8	17,6	31,8	20,6	35,3	20,6	36,1	21,4	37,2

Hàm lượng tinh bột giữa các giống có sự chênh lệch từ 21,3-27,4 %. Giống KM21-12 và giống KM419 có hàm lượng tinh bột thấp hơn nhiều so với các giống còn lại. Hai giống KM94 (26,7 %) và KM98-5 (26,4 %) có hàm lượng tinh bột ít không chênh lệch nhau và giảm sau 10 tháng trồng. Giống KM444 (27,4 %) có hàm lượng tinh bột cao hơn so với giống đối chứng KM94.

Tỷ lệ sắn lát là chỉ tiêu đánh giá khả năng tích lũy chất khô của các giống, được xác định bởi phần trăm khối lượng chất khô so với khối lượng sắn. Tỷ lệ sắn lát của các giống sắn có sự chênh lệch nhau, trong đó giống KM444 có tỷ lệ sắn lát cao nhất (43,93 %). Các giống tích lũy chất khô mạnh vào thời gian sau trồng 7-10 tháng sau trồng, sau đó giảm dần. Giống KM21-12 (37,23 %) có tỷ lệ sắn lát thấp hơn và các giống KM444, KM98-5, KM419 có tỷ lệ sắn lát cao hơn so với giống đối chứng KM94 (41,2 %).

### 3.7 Năng suất và yếu tố cấu thành năng suất của các giống sắn nghiên cứu

Trong trồng trọt, mọi biện pháp kỹ thuật đều đảm bảo cho cây sinh trưởng, phát triển tốt và hướng đến mục đích đạt năng suất cao. Kết quả nghiên cứu đánh giá yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống sắn được trình bày ở bảng 9.

Năng suất lý thuyết giữa các giống có sự dao động lớn, từ 27,07-43,23 tấn/ha. Hai giống KM21-12 (30,89 tấn/ha) và KM419 (36,21 tấn/ha) có năng suất lý thuyết thấp hơn giống đối chứng KM94 (38,57 tấn/ha) và giữa hai giống cũng có sự chênh lệch tương đối. Hai giống KM444 (43,23 tấn/ha) và KM98-5 (39,15 tấn/ha) cao hơn so với giống KM94.

**Bảng 9.** Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất các giống sắn nghiên cứu

Giống	KL củ/cây (kg)	Tỷ lệ sắn lát (%)	NSLT		NSTT tươi		NS khô (tấn/ha)	
			tấn/ha	% so đ/c	tấn/ha	% so đ/c	Sắn lát	Tinh bột
KM94 (đ/c)	1,62 ± 0,16	40,2	38,57	100,0	34,17	100,0	13,73	9,12
KM444	1,67 ± 0,31	41,9	43,23	112,1	36,35	106,4	15,24	9,97
KM98-5	1,65 ± 0,28	40,9	39,15	101,5	34,78	101,8	14,23	9,18
KM419	1,25 ± 0,25	36,8	36,21	93,9	24,98	73,1	9,19	5,33
KM21-12	1,54 ± 0,23	37,2	30,89	80,1	28,57	83,6	10,63	6,11

Ghi chú: KL = khối lượng; NSLT = năng suất lý thuyết, NSTT = năng suất thực thu

Năng suất thực thu được xác định bởi khối lượng củ trên toàn bộ diện tích. Năng suất thu được giữa các giống có sự chênh lệch lớn 24,98-36,35 tấn/ha. Giống KM444 có năng suất cao nhất (36,35 tấn/ha), cao hơn đối chứng KM94, sau đó đến giống KM98-5 (34,78 tấn/ha), giống này có năng suất tương đương với KM94 (34,17 tấn/ha). Giống KM21-12 (28,57 tấn/ha) thấp hơn nhiều so với giống KM94 đối chứng và KM419 là thấp nhất (24,98 tấn/ha). Năng suất khô và năng suất tinh bột phụ thuộc nhiều vào tỷ lệ tinh bột và tỷ lệ sắn lát. Giống KM444 có tỷ lệ sắn lát cao hơn, các giống KM94 và KM98-5 tỷ lệ sắn lát tương đương. Trong 3 giống, thì giống KM444 có năng suất tinh bột cao hơn, giống KM98-5 tương đương với KM94, hai giống còn lại KM21-12 và KM419 tỷ lệ sắn lát và năng suất tinh bột thấp hơn, thấp nhất là KM419.

### 3.8 Đánh giá hiệu quả kinh tế các giống sắn nghiên cứu

Trong sản xuất, vấn đề người nông dân quan tâm là năng suất và lợi nhuận, nhưng mục đích cuối cùng là cho lợi nhuận cao trên cùng đơn vị diện tích. Những giống đem lại hiệu quả kinh tế cao sẽ được người nông dân sử dụng và phát triển hơn tại địa phương. Các giống được tiến hành trong điều kiện như nhau nên không có sự khác biệt về tổng chi. Mức chi phí chung 19,7 triệu đồng/ha cho sản xuất đối với các giống gồm: chi phí phân bón, thuốc BVTV, làm đất, công lao động.



**Bảng 10.** Hiệu quả kinh tế của các giống sắn nghiên cứu

Giống	NSTT (tấn/ha)		Tổng thu (1.000 đ/ha)	Tổng chi (1.000 đ/ha)	Lãi (1.000 đ/ha)	VCR
	Tổng	So đ/c				
KM94 (đ/c)	34,17	-	33.170	19.700	13.470	1,68
KM444	36,35	2,18	36.350	19.700	16.650	1,85
KM98-5	34,78	0,61	33.780	19.700	14.080	1,71
KM419	24,98	-9,19	24.890	19.700	5.280	1,26
KM21-12	28,57	-5,6	28.570	19.700	8.870	1,45

Các giống cho năng suất khác nhau nên tổng thu cũng thay đổi. Giá sắn được bán ra thị trường với giá 1.000 đồng/kg củ tươi. Giống KM444 có tổng thu cao nhất với 36,35 triệu đồng/ha, sau đó đến giống KM98-5 với 34,78 triệu đồng/ha, cao hơn tổng thu của giống đối chứng KM94 là 34,17 triệu đồng/ha. Giống KM21-12 có tổng thu thấp hơn giống đối chứng. Trừ đi tổng chi phí lợi nhuận đạt được cao nhất là KM444 (16.650 đồng/ha), tỷ suất lợi nhuận cao nhất là 1,85 lần. Giống KM444 và KM98-5 có mức lãi cao hơn KM94, giống KM21-12 có mức lãi thấp hơn và thấp nhất là KM419.

#### 4 Kết luận và khuyến nghị

Hầu hết các giống nghiên cứu đều có sự sinh trưởng và phát triển tốt, nhưng giữa các giống có sự sinh trưởng, phát triển, tạo năng suất và cho hiệu quả kinh tế khác nhau.

Hai giống KM444 và KM98-5 sinh trưởng và phát triển tốt, hàm lượng tinh bột, tỉ lệ sắn lát đều cao hơn và tương đương so với giống đối chứng KM94. Mặt khác, hai giống này cũng cho năng suất cao hơn và đem lại hiệu quả kinh tế lớn hơn so với giống KM94.

Giống KM21-12 sinh trưởng và phát triển khá, hàm lượng tinh bột và tỉ lệ sắn lát thấp hơn giống KM94. Giống này cho năng suất thấp hơn nhiều do đó hiệu quả kinh tế thấp hơn so với giống đối chứng KM94. Giống KM419 khả năng chịu hạn kém hơn do vậy đã ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển, hàm lượng tinh bột, tỉ lệ sắn lát thấp nhất trong các giống nghiên cứu.

Bước đầu khuyến cáo người dân trồng sắn vùng đất cát nội đồng ở Thừa Thiên Huế sử dụng hai giống sắn là KM444 và KM98-5 vào sản xuất và thay thế giống sắn KM94 đang có biểu hiện thoái hóa.

Cần tiếp tục nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật canh tác như mật độ, phân bón... cho hai giống sắn KM444 và KM98-5 để hoàn thiện quy trình thâm canh bền vững hai giống sắn này trên vùng đất cát nội đồng ở Thừa Thiên Huế.

#### Lời cảm ơn

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Thừa Thiên Huế đã tài trợ kinh phí để hoàn thành nội dung nghiên cứu này cảm ơn Ths. Hoàng Dũng Hà đã nhiệt tình hỗ trợ trong quá trình nghiên cứu.

## Tài liệu tham khảo

1. Báo mới, *Giải pháp điều trị bệnh chổi rồng*, <http://www.baomoi.com/giai-phap-tri-benh-choi-rong-hai-san/c/5975318.epi>
2. Bộ Nông nghiệp và PTNT (2011), *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống sắn*, QCVN 01-61:2011/BNNPTNT.
3. Nguyễn Thị Cách (2008), *Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật sản xuất sắn trên vùng gò đồi tỉnh Thừa Thiên Huế*, Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp, Đại học Huế.
4. Chương Hiếu, Minh Đức, *Dịch rệp sáp rệp sáp bột hồng “ăn mòn” cây sắn vùng Cù*, <http://baoquangtri.vn/default.aspx?TabID=87&modid=390&ItemID=83382>.
5. Hoang Kim, Tran Ngoc Ngoan, Trinh Thi Phuong Loan, Bui Trang Viet, Tran Cong Khanh (2007), *Genetic improvement of cassava in Vietnam: Current status and future approaches*, In R.H Howeler, *Cassava Research and Development in Asia. Exploring New Opportunities for an Ancient Crop*. pp. 118-124.
6. Trần Thị Ngọc Mai (2012), *So sánh một số giống sắn ở Thừa Thiên Huế*, Luận văn thạc sĩ khoa học Nông nghiệp. Trường Đại học Nông Lâm Huế.
7. Trần Văn Minh (2015), *Khảo nghiệm, kiểm định giống cây trồng*, Nxb. Đại học Huế.
8. Trần Ngọc Ngoan (2000), *Kết quả tuyển chọn hai giống sắn mới có triển vọng với sự tham gia của nông dân*, Kết quả nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ, Nxb. Nông nghiệp.
9. *Niên giám thống kê tỉnh Thừa Thiên Huế 2014*, Nxb. Thống kê.

## GROWTH, DEVELOPMENT AND YIELD OF POTENTIAL CASSAVA VARIETIES ON SANDY SOILS OF PHONG HIEN COMMUNE, PHONG DIEN DISTRICT, THUA THIEN HUE PROVINCE

Nguyen Viet Tuan\*, Nguyen Ngoc Truyen, Nguyen Dinh Thi

College of Agriculture and Forestry, Hue University

**Abstract:** This study aimed to identify promising varieties of cassava for sandy soils in Phong Hien commune, Phong Dien district, Thua Thien Hue province in the period 2015-2016. The results showed that except for the KM419 variety, all studied varieties indicated good growth and development indicators and had a high yield. The starch content and root dry matter of KM444 and KM98-5 cassava varieties were higher or equivalent to the control variety (KM94). Besides, these two varieties had higher yields, and better yield components and economic efficiency than the control. Analysing all the indicators revealed that the KM444 variety had numerous advantages compared with KM94, while the KM98-5 variety was equivalent to KM94, being widely produced in sandy soils of Thua Thien Hue, in general, and Phong Hien commune, Phong Dien district, in particular.

**Keywords:** infield sandy soils, promising cassava varieties, starch content, high yield, growth, development