

# NGHIÊN CỨU XÁC ĐỊNH GIỐNG Sắn (*MANIHOT ESCULENTA* CRANTZ) THÍCH HỢP CHO ĐIỀU KIỆN TRỒNG TRỌT NHỜ NƯỚC TRỜI TẠI VÙNG ĐỒI NÚI BẮC TRUNG BỘ, THÍCH ỨNG VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

Phạm Thị Thanh Hương<sup>1</sup>, Lê Thị Thanh Huyền<sup>2</sup>, Lê Thị Hương<sup>3</sup>

## TÓM TẮT

Thí nghiệm gồm 8 giống sắn: KM325, KM140, KM94, KM98-1, KM98-7, HL-S11, Sa21-12, Sa06), giống KM325 là giống đối chứng; được triển khai trong năm 2018 tại 3 tỉnh vùng đồi núi Bắc Trung Bộ (Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh), trong điều kiện trồng trọt hoàn toàn nhờ nước trời. Kết quả nghiên cứu cho thấy, trong điều kiện trồng trọt hoàn toàn dựa vào nước trời, giống KM140 có thời gian mọc mầm ngắn (7 ngày), chịu hạn tốt. Năng suất trung bình đạt 38,6 tấn/ha, cao hơn so với năng suất giống đối chứng và các giống khác có ý nghĩa thống kê. Đây là giống thích hợp cho vùng đồi núi Bắc Trung Bộ trong điều kiện trồng trọt nhờ nước trời.

**Từ khóa:** Giống sắn, khả năng chịu hạn, Bắc Trung Bộ, trồng trọt nhờ nước trời.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sắn (*Manihot esculenta* Crantz) là cây trồng tiềm năng của thế kỷ 21, đang chuyển đổi vai trò từ cây lương thực thành cây nhiên liệu sinh học, tinh bột, lương thực và thức ăn gia súc [4]. Thế giới hiện có 103 nước trồng sắn với tổng diện tích sản thu hoạch năm 2014 đạt 24,15 triệu ha, năng suất củ tươi bình quân 11,3 tấn/ha, sản lượng 272,9 triệu tấn. Việt Nam xếp thứ 12 trên thế giới về diện tích trồng sắn [6]. Tại vùng đồi núi Bắc Trung Bộ, cây sắn là cây trồng chủ lực, là nguồn thu nhập chính của nhiều hộ nông dân nghèo, đồng bào dân tộc thiểu số trong vùng, vì lợi thế chịu được đất nghèo, dễ trồng, ít chăm sóc, chi phí thấp, dễ thu hoạch, dễ chế biến. Năm 2016 tổng diện tích trồng sắn của vùng là 211.600 ha và sản lượng đạt 2.333.400 tấn [4]. Những năm gần đây sản xuất sắn ở vùng Bắc Trung Bộ gặp nhiều khó khăn và rủi ro do biến đổi khí hậu gây ra, trong khi đó phần lớn đất nông nghiệp là đất dốc không chủ động tưới. Sản xuất sắn gặp nhiều khó khăn, mùa đông có khí hậu lạnh, khô, nguy cơ có sương giá, hạn hán nặng cho các loại cây trồng vì độ ẩm rất thấp (< 30%, thậm chí < 15%), mùa hè nắng nóng kèm theo những đợt hạn ngắn ảnh hưởng lớn đến năng suất. Do đó, để nâng cao năng suất và phát triển sản xuất sắn bền vững, việc nghiên cứu đánh giá lựa chọn các giống sắn có khả năng chịu hạn phù hợp cho vùng đồi núi Bắc Trung Bộ là hết sức cần thiết.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Thí nghiệm được thực hiện trên 8 giống sắn (bảng 1).

<sup>1</sup> Sở Khoa học và Công nghệ Thanh Hóa

<sup>2,3</sup> Khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

**Bảng 1. Nguồn gốc các giống sản thí nghiệm**

Giống sản	Xuất xứ
KM325 (ĐC)	Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp Miền Nam tuyển chọn
KM140	Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp Miền Nam tuyển chọn
KM94	Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp Miền Nam tuyển chọn
KM98-1	Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm
KM98-7	Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm
HL-S11	Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp Miền Nam tuyển chọn
Sa21-12	Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm
Sa06	Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm

## 2.2. Phạm vi nghiên cứu

Thí nghiệm đồng ruộng được bố trí ở các huyện miền núi thuộc 3 tỉnh Thanh Hóa (xã Phúc Thịnh, huyện Ngọc Lặc), Nghệ An (xã Châu Đình, huyện Quỳnh Hợp), Hà Tĩnh (xã Gia Phố, huyện Hương Khê) trong năm 2018.

## 2.3. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên đủ, 3 lần nhắc lại, diện tích ô thí nghiệm là 32 m<sup>2</sup> (8 m x 4 m). Lượng phân bón áp dụng cho 1 ha gồm: 100 kg N, 50 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> và 100 kg K<sub>2</sub>O; Đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển và năng suất sản dựa theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng giống sản của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (QCVN 01-61 : 2011/BNNPTNT).

Số liệu được xử lý và phân tích các tham số thống kê bằng phần mềm Microsoft Excel 2010 và IRRISTAT 5.0.

## 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Một số đặc tính nông học của các giống sản thí nghiệm tại vùng đồi núi Bắc Trung Bộ

**Bảng 1. Một số đặc tính nông học và khả năng chống chịu điều kiện ngoại cảnh bất thuận của một số giống sản thí nghiệm (số liệu trung bình 3 điểm)**

Giống	Thời gian mọc mầm (ngày)	Chiều cao cây (cm)	Số thân/ khóm (cây)	Khả năng chịu hạn (điểm)	Khả năng chống đổ (điểm)
KM325(ĐC)	10	241,1 <sup>bc</sup>	2,5	2	2
KM140	7	236,5 <sup>b</sup>	2,8	1	1
KM94	7	271,2 <sup>d</sup>	3,0	1	1
KM98-1	9	246,2 <sup>c</sup>	3,1	2	2
KM98-7	8	244,3 <sup>bc</sup>	3,1	1	1
HL-S11	7	220,2 <sup>a</sup>	2,7	2	2
Sa21-12	10	284,3 <sup>e</sup>	2,6	2	1
Sa06	10	291,2 <sup>e</sup>	2,5	2	1
LSD <sub>0,05</sub>	-	8,8	-	-	-
CV%	-	7,2	-	-	-

*Chú thích: Các chữ cái khác nhau thể hiện sự sai khác ở mức có ý nghĩa 95% Cùng chữ trong cùng một cột biểu thị sự khác nhau không có ý nghĩa*

Thời gian mọc mầm được xác định khi có 50% số hom có mầm mọc lên khỏi mặt đất. Thông thường vào thời vụ trồng, sau khi đặt hom từ 5 - 17 ngày sẵn bắt đầu mọc mầm. Nếu điều kiện thời tiết không thuận lợi như nhiệt độ thấp, thiếu ẩm thời gian mọc mầm ra rễ bị ảnh hưởng rõ rệt, tỷ lệ mọc mầm không đảm bảo, chất lượng mầm kém [3]. Sẵn thí nghiệm được trồng vào tháng 2, có mưa phùn nên độ ẩm đất thuận lợi cho quá trình mọc mầm, tuy nhiên kết cấu đất đồi cứng nên thời gian nảy mầm của hom dao động từ 7 -10 ngày; các giống KM140, KM94, KM98-7 và HLS11 có thời gian mọc mầm sớm hơn và dao động trong khoảng 7- 8 ngày, các giống còn lại tương đương giống đối chứng với 10 ngày.

Chiều cao cây của các giống sẵn tại 3 điểm thí nghiệm dao động trong khoảng 220,2 - 291,2 cm, phù hợp với yêu cầu thực tiễn sản xuất sẵn. Nhìn chung chỉ có giống HLS11 có chiều cao cây thấp hơn giống đối chứng, các giống còn lại đều cao tương đương hoặc cao hơn đối chứng.

Số thân/gốc của 08 giống sẵn dao động từ 2,5 - 3,1 thân/gốc. Sau khi thu hoạch thân cây sẵn được thu lại làm giống cho vụ sau. Nếu số thân/gốc ít làm phần thân thu được ít, hạn chế nguồn giống. Những giống sẵn có số thân/gốc trung bình lý tưởng từ 2,0 - 3,0 thân. Các giống sẵn có số thân/gốc quá ít hay quá nhiều đều ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của cây sẵn [1]. Trong số 8 giống sẵn thí nghiệm, các giống sẵn đều có số thân/gốc bình quân ở mức thích hợp, không có sự khác biệt lớn, giống có số thân trên gốc cao nhất là giống KM98-1, KM98-7 với 3,1 thân/gốc, thấp nhất là KM325 (ĐC) và Sa06 với 2,5 thân/gốc.

Theo dõi, đánh giá mức độ héo của lá và ngọn sẵn sau các đợt hạn nhận thấy 8 giống có khả năng chịu hạn từ khá đến rất tốt, trong đó 3 giống KM140, KM94 và KM98-7 có khả năng chịu hạn được đánh giá ở mức rất tốt (điểm 1), các giống còn lại được đánh giá ở mức khá (điểm 2).

Việc đánh giá khả năng chống đổ ngã của cây sẵn là cần thiết trong nghiên cứu giống và kỹ thuật sản xuất sẵn. Cây bị đổ ngã sẽ gây khó khăn trong thu hoạch và làm giảm hàm lượng tinh bột trong củ sẵn [1]. Qua theo dõi, các giống sẵn thí nghiệm bị đổ ngã ở cấp độ nhẹ hoặc không bị đổ ngã. Hai giống KM325 và KM98-1 và HL-S11 có khả năng chống đổ ở mức khá (điểm 2), các giống còn lại được đánh giá có khả năng chống đổ ngã tốt (điểm 1).

### 3.2. Mức độ gây hại của một số loại sâu bệnh hại chính trên các giống sẵn thí nghiệm tại vùng đồi núi Bắc Trung Bộ

**Bảng 2. Mức độ gây hại của một số loại sâu bệnh hại chính trên các giống sẵn (Số liệu trung bình 3 điểm)**

Giống	Tỷ lệ cây bị sâu bệnh hại (%)				
	Nhện đỏ	Rệp	Bệnh thối củ	Bệnh khảm lá	Bệnh chổi rồng
KM325 (ĐC)	0	7,8	0	15,9	8,8
KM140	0	2,2	0	6,5	1,1
KM94	0	3,8	0	6,6	1,5
KM98-1	0	5,6	0	10,3	2,6
KM98-7	0	4,3	0	11,8	1,7
HL-S11	0	4,0	0	21,2	6,8
Sa21-12	0	6,7	0	11,5	5,4
Sa06	0	5,8	0	9,4	7,2

Kết quả theo dõi cho thấy các giống sắn thí nghiệm bị nhiễm sâu bệnh hại ở mức độ nhẹ. Bệnh đốm nâu trên lá xuất hiện ở giai đoạn 4 - 6 tháng sau trồng, lá bệnh bị rụng sau 7 - 10 ngày. Bệnh virus khảm lá sắn có tác nhân gây bệnh là virus. Môi giới truyền bệnh là bọ phấn trắng. Triệu chứng bệnh trên lá, phiến lá khảm vàng loang lổ, khi nhiễm nặng lá xoắn, cong queo, nhăn nhúm [2]. Giống sắn nhiễm nặng nhất là giống HLS11; các giống khác: KM 94, KM 140 bị nhiễm nhẹ hơn. Bệnh gây thiệt hại rất lớn, khi cây còn nhỏ nhiễm bệnh sẽ không cho thu hoạch, khi cây lớn nhiễm bệnh năng suất, chất lượng đều giảm.

Bệnh thối củ do nấm gây ra, bệnh phát sinh trong điều kiện mưa nhiều, thoát nước kém. Nấm tồn tại trong đất, xâm nhập vào củ qua các vết thương. Trên củ và cuống rễ, nấm gây vết nâu có hình dạng không cố định, chỗ bị bệnh thối mềm và tiết ra chất dịch có mùi hôi. Trên bề mặt vết bệnh sinh lớp tơ nấm màu trắng, sau chuyển màu đen. Cây bị thối củ sinh trưởng kém, có thể chết [2]. Qua quan sát cho thấy cả 8 giống thí nghiệm đều không thấy có triệu chứng bệnh.

Bệnh chổi rồng do dịch khuẩn bào *Phytoplasma* gây ra. Khi sắn bị bệnh chổi rồng hại nặng thì ngọn và chồi bị chết khô, lá nhỏ và thô cứng, các đốt ngắn lại, cây thấp lùn, các mầm ngủ trên thân mọc nhiều chồi, cây sinh trưởng kém. Cây bị bệnh sớm không cho thu hoạch, bị bệnh muộn làm giảm năng suất từ 10 - 30%, hàm lượng tinh bột giảm 20 - 30% [2]. Kết quả theo dõi cho thấy cả 8 giống thí nghiệm đều nhiễm nhẹ với bệnh chổi rồng. Các giống bị nhiễm từ 1,1% - 8,8%. Trong đó giống đối chứng bị nhiễm bệnh cao nhất 8,8%.

Rệp là loại sâu hại nguy hiểm, dễ lây lan nhanh thành dịch, gây hại lớn cho sắn. Nhện đỏ là sâu hại thường gặp nhưng ít gây dịch [2]. Qua theo dõi thí nghiệm cho thấy đối với rệp mức độ nhiễm của các giống thí nghiệm từ nhẹ đến trung bình. Trong điều kiện thời tiết nắng hạn, nhện đỏ thường xuất hiện gây hại, tuy nhiên, trong các thí nghiệm, không xuất hiện dấu hiệu gây hại của nhện đỏ.

### 3.3. Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của các giống sắn thí nghiệm tại vùng đồi núi Bắc Trung Bộ

**Bảng 3. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống sắn thí nghiệm (Số liệu trung bình 3 điểm)**

Giống	Mật độ cây hữu hiệu (nghìn cây/ha)	Số củ/cây (củ)	Khối lượng củ tươi/cây (kg)	NSTT (tấn/ha)	Tăng (giảm) so với đối chứng (%)
KM325 (ĐC)	12,12	8,9	3,6	28,4 <sup>ab</sup>	-
KM140	12,26	11,8	4,7	38,6 <sup>d</sup>	34,69
KM94	12,18	10,5	4,4	35,2 <sup>c</sup>	23,13
KM98-1	11,83	9,1	3,4	25,8 <sup>a</sup>	-8,84
KM98-7	12,08	10,2	3,9	29,9 <sup>b</sup>	8,50
HL-S11	12,14	10,6	4,2	31,5 <sup>b</sup>	10,54
Sa21-12	11,74	8,5	3,8	28,4 <sup>ab</sup>	0,00
Sa06	11,72	8,2	3,7	27,1 <sup>a</sup>	-4,42
LSD <sub>0,05</sub>	-	-	-	3,2	-
CV (%)	-	-	-	7,6	-

Chú thích: Các chữ cái khác nhau thể hiện sự sai khác ở mức có ý nghĩa 95%. Cùng chữ trong cùng một cột biểu thị sự khác nhau không có ý nghĩa

Kết quả theo dõi cho thấy do tỷ lệ mọc mầm của hom giống khá cao nên mật độ cây hữu hiệu khá cao, dao động từ 11,72 - 12,26 nghìn cây/ha, giống sản đạt mật độ cây hữu hiệu cao nhất là KM140 với 12,26 nghìn cây/ha.

Số củ/cây là chỉ tiêu quan trọng để đánh giá năng suất của cây trên một đơn vị diện tích. Khoảng 6 tuần sau khi trồng, một số rễ củ bắt đầu lớn lên nhanh chóng, số củ/cây được quyết định từ 2 - 3 tháng sau trồng và ít có sự thay đổi trong suốt quá trình sinh trưởng của cây. Qua theo dõi cho thấy số củ/cây của các giống thí nghiệm tương đối cao, dao động từ 8,2 - 11,8 củ/cây, trong đó số củ/cây nhiều nhất ở giống KM140, thấp nhất là ở giống Sa06.

Khối lượng củ/cây cũng là chỉ tiêu quan trọng để đánh giá năng suất sản. Cock và cộng sự (1979) [5] cho rằng củ bắt đầu tích lũy tinh bột khi sự cung cấp hidratcacbon vượt quá yêu cầu sinh trưởng thân lá. Quan sát trên đồng ruộng, khi có 2/3 số lá trên cây rụng trở lên, ta có thể thu hoạch, lúc này tỷ lệ tinh bột cũng như khối lượng củ đạt mức tối ưu. Khối lượng củ/cây phụ thuộc chủ yếu vào đặc tính di truyền của giống, kỹ thuật trồng trọt và điều kiện ngoại cảnh. Khối lượng củ/cây của các giống thí nghiệm từ 3,4 - 4,7 kg. Các giống thí nghiệm đều có khối lượng củ/cây cao hơn hoặc tương đương so với giống đối chứng KM325.

Năng suất thực thu được tính dựa vào khối lượng củ tươi thực thu trên một đơn vị diện tích. Nó đánh giá tương đối chính xác, rõ nét nhất về đặc điểm di truyền, cũng như mức độ thích nghi của các giống trong điều kiện trồng trọt cụ thể. Giống KM140 đạt năng suất cao nhất vượt trội so với giống đối chứng và các giống còn lại ở mức tin cậy 95%, năng suất tăng so với đối chứng 34,11%, tiếp đến là giống KM94 năng suất thực thu tăng so với giống đối chứng 23,13%. Các giống khác đạt năng suất tương đương so với đối chứng ở mức tin cậy 95%.

#### 4. KẾT LUẬN, ĐỀ NGHỊ

##### 4.1. Kết luận

Kết quả nghiên cứu đã xác định được giống sản KM140 có khả năng mọc mầm khỏe, chịu hạn tốt và cho năng suất khá cao, trung bình đạt 38,6 tấn/ha; là giống sản thích hợp cho vùng đồi núi Bắc Trung Bộ trong điều kiện trồng trọt nhờ nước trời.

##### 4.2. Kiến nghị

Đề nghị đưa giống sản KM140 vào cơ cấu giống sản của vùng đồi núi Bắc Trung Bộ, góp phần nâng cao năng suất và hiệu quả sản xuất cho người trồng sản.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Đinh Thế Lộc, Võ Nguyên Quyền, Bùi Thế Hùng, Nguyễn Thế Hùng (1997), *Giáo trình Cây lương thực*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, tr. 121- 134.
- [2] Trần Ngọc Ngoạn (2004), *Khảo nghiệm, khu vực hóa giống sản mới có triển vọng ở một số tỉnh ở miền Bắc Việt Nam*, Đề tài Khoa học và Công nghệ cấp Bộ, mã số B2002-02-12.

- [3] Thái Phiên, Nguyễn Công Vinh (1998), *Quản lý dinh dưỡng đất trồng sắn ở miền Bắc Việt Nam, trong sách: Chương trình sắn Việt Nam hướng tới năm 2000*, Thông tin về Hội thảo sắn Việt Nam tổ chức tại Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam, trang 68 - 82.
- [4] Tổng cục Thống kê (2017), <http://www.gso.gov.vn/default.aspx?tabid=717>
- [5] Cock J. H., Franklin D., Sandoval G., and Juri P.(1979), The ideal cassava plant for maximum yield, *Crop science* 19.
- [6] FAOSTAT (2017), <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>

**DETERMINING CASSAVA VARIETIES (*MANIHOT ESCULENTA*  
*CRAZ*) SUITABLE FOR CULTIVATION IN RAINFED  
MOUNTAINOUS AREAS IN NORTHERN CENTRAL, VIETNAM  
FOR CLIMATE CHANGE ADAPTATION**

**Pham Thi Thanh Huong, Le Thi Thanh Huyen, Le Thi Huong**

**ABSTRACT**

*The study was conducted in 2018 in order to evaluate growth and development of several cassava varieties grown in rainfed mountainous areas in three provinces in Northern Central (Thanh Hoa, Nghe An, Ha Tinh). In this study, eight cassava varieties were tested for their drought tolerance, including KM325, KM140, KM94, KM98-1, KM98-7, HL-S11, Sa21-12, Sa06 in which KM325 was a check variety. Results showed that the variety KM140 took the shortest time for germination (7days) and had good tolerance to droughts under rainfed condition. KM140 had a significantly higher yield of 38,6 tons/ha compared to the check variety and the other varieties in rain-fed condition.*

**Keywords:** *Cassava varieties, drought tolerance, Northern Central, rainfed mountainous.*

\* Ngày nộp bài: 23/11/2019; Ngày gửi phản biện: 25/11/2019; Ngày duyệt đăng: 25/6/2020

\* *Lời cảm ơn: Nhóm nghiên cứu xin cảm ơn Văn phòng Chương trình Khoa học và Công nghệ cấp quốc gia về Tài nguyên môi trường và biến đổi khí hậu - Bộ Tài Nguyên và Môi trường đã tài trợ kinh phí và hỗ trợ khoa học trong quá trình thực hiện đề tài: Nghiên cứu, ứng dụng công nghệ tiên tiến phục vụ sản xuất nông nghiệp cho các vùng đồi núi Bắc Trung Bộ thích ứng với biến đổi khí hậu. Mã số: BDKH.01/16-20.*