

MÔ TẢ NHẬN DẠNG MỘT SỐ GIỐNG Sắn PHỔ BIẾN TẠI VIỆT NAM

Nguyễn Anh Vũ¹, Lê Ngọc Tuấn¹, Nguyễn Hùng¹,
Đỗ Thị Trang¹, Nguyễn Thị Hạnh¹, Phạm Thị Thu Hà¹,
Nguyễn Trọng Hiền², Motoaki Seki³, Lê Huy Hàm¹

TÓM TẮT

Đánh giá hình thái cây sắn cho phép nông dân và các nhà nghiên cứu có thể nhận dạng giống ngay trên đồng ruộng. Hiện nay, tại Việt Nam, có rất nhiều giống sắn được canh tác phù hợp với nhiều điều kiện tự nhiên và phục vụ các mục đích khác nhau. Nghiên cứu này tập trung phân loại 20 giống sắn phổ biến tại Việt Nam theo bộ mô tả các đặc điểm của Viện Nông nghiệp Nhiệt đới Quốc tế (IITA). Bảng các đặc điểm nổi bật liên quan tới hình dạng và màu sắc các bộ phận chính như lá, thân và rễ, chúng tôi đã thành lập bộ mô tả chi tiết 20 giống sắn này và xây dựng cây phân loại qua đó trên đồng ruộng dễ dàng và đơn giản nhất. Bảng 20 kiểu hình, nhóm tác giả đã chia ra 3 nhóm chính và từ 3 nhóm chính phân chia 10 nhóm phụ.

Từ khóa: Cây sắn (*Manihot esculenta*), mô tả kiểu hình, nhận dạng

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây sắn hay khoai mì (*Manihot esculenta* Crantz) là loại cây lương thực củ lâu năm thuộc họ Thầu dầu (*Euphorbiaceae*) du nhập vào Việt Nam vào khoảng giữa thế kỷ 18 (Hoang Van Bien and Hoang Kim, 1992). Hiện nay, chiến lược sắn toàn cầu đề cao giá trị cạnh tranh cao của cây sắn so với nhiều loại cây trồng khác như tính thích ứng rộng, hướng sử dụng đa dạng (tinh bột, sắn lát, sắn viên) đều được

khai thác để sử dụng trong công nghệ thực phẩm, dược phẩm, thức ăn gia súc và nhiên liệu sinh học. Tính tới nay, theo số liệu của Cục Chế biến và Phát triển thị trường nông sản, xuất khẩu sắn và các sản phẩm từ sắn 5 tháng đầu năm 2020 ước đạt 1,27 triệu tấn tương đương với 436 triệu USD; tăng 20% về khối lượng và tăng 7% về giá trị so với cùng kỳ năm 2019 (Cục Chế biến và Phát triển thị trường Nông thôn, 2020).

¹ Viện Di truyền Nông nghiệp; ² Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Cây có củ

³ Trung tâm Khoa học Tài nguyên Bền vững, Viện Nghiên cứu RIKEN, Nhật Bản

Xác định chính xác các giống cây trồng giúp người canh tác đảm bảo năng suất và chất lượng, còn đối với những nhà nghiên cứu trong công tác bảo tồn, khai thác và phát triển giống. Nhận diện sai sẽ dẫn tới tổn kém tiền bạc cho việc lưu trữ, phát tán sai nguồn gen và ảnh hưởng tới kết quả lai tạo (Gotor *et al.*, 2008).

Tập tính phân cành, màu sắc thân, sọ lá và chiều dài cuống lá là những đặc tính để nhận diện giống sắn (Hoàng Kim và Phạm Văn Biên, 1995). Đối với cây sắn, hiện nay có 3 giống chiếm tỉ trọng lớn được trồng bao gồm: KM419, KM94 và KM140. Tuy nhiên vẫn có các giống khác chiếm tỉ trọng nhỏ hơn hoặc phổ biến ở một vài vùng miền như: KM505, KM98-7, NA1 và Xanh VP.

Nghiên cứu phân loại các giống sắn dựa trên các tiêu chí về kiểu hình đã được thực hiện nhiều ở trên thế giới. Ở Congo, các nhà nghiên cứu đã phân loại được 86 giống sắn địa phương thành 36 nhóm khác nhau dựa trên các kiểu hình và tính trạng liên quan tới sau khi nấu chín (Kombo *et al.*, 2012). Ở Brazil, bộ mô tả 4 giống sắn phổ biến nhất tại đây (Cacau branca, Cacau roxa, Cacau amarela và Mandioca pão) đã được nhóm tác giả xây dựng từ các chi tiêu về kiểu hình lẫn chất lượng (độ dẻo, độ bền tinh bột).

Mục đích của nghiên cứu nhằm mô tả các đặc điểm hình thái để quan sát trên lá, thân và củ của một số giống sắn phổ biến tại Việt Nam và nhận diện được các giống sắn thông qua các đặc điểm hình thái đặc trưng. Nghiên cứu cũng hướng tới việc cung cấp thông tin về giống cho người trồng sắn cũng như người làm nghiên cứu trên cây sắn.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Danh sách 20 giống sắn phổ biến tại Việt Nam bao gồm: BK, DT4, HL-S12, KM140, KM141, KM227, KM325, KM414, KM419, KM440, KM505, KM60, KM94, KM98-1, KM98-5, KM98-7, NA1, Sa06, Sa21-12 và Xanh VP.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp canh tác

Phương pháp canh tác theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 01-61:2011/BNNPTNT về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống sắn do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành (Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 2011).

2.2.2. Phương pháp đánh giá kiểu hình

Hai mươi đặc điểm hình thái được ghi nhận theo

hệ thống phân loại của IITA (Fukuda *et al.*, 2010). Mỗi đặc điểm được quan sát và đánh giá trên 3 cây khác nhau của 1 giống, lặp lại 3 lần, tổng số cây theo dõi cho mỗi giống là 9 cây. Thời gian thu số liệu chia thành các khoảng thời gian sau trồng 3 tháng, 6 tháng, 9 tháng và 12 tháng. Kết quả đánh giá được thực hiện trong 3 năm: 2018, 2019 và 2020.

- Hai tiêu chí đánh giá ở thời điểm 3 tháng sau trồng:

Màu lá ngọn: 3 = xanh nhạt, 5 = xanh đậm, 7 = xanh tím và 9 = tím.

Màu lông lá ngọn: 0 = không có, 1 = có.

- Sáu tiêu chí đánh giá ở thời điểm 6 tháng sau trồng:

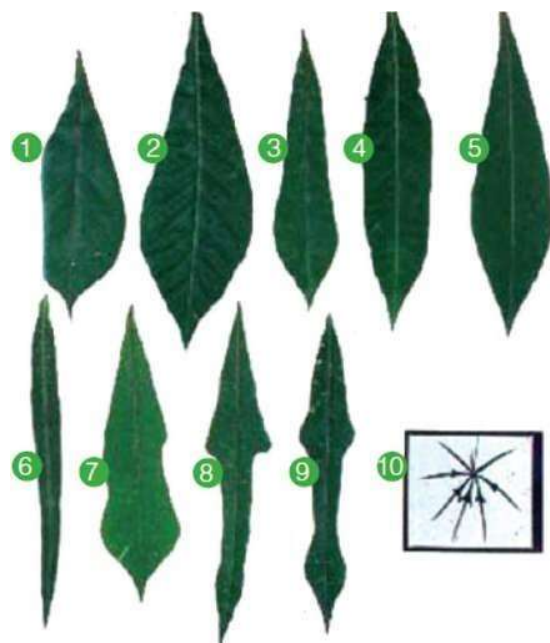
Hình dạng thùy giữa: 1 = hình trứng, 2 = hình elip mũi mác, 3 = hình trứng ngược mũi mác, 4 = hình mũi mác thuôn dài, 5 = hình mũi mác, 6 = hình thẳng hẹp, 7 = hình lá bươm, 8 = hình tam giác có mũi mác thẳng, 9 = hình lá bươm hẹp và 10 = hình lá khác (Hình 1).

Màu cuống lá: 1 = xanh phớt vàng, 2 = xanh, 3 = xanh phớt đỏ, 5 = đỏ phớt xanh, 7 = đỏ và 9 = tím.

Màu lá: 3 = xanh nhạt, 5 = xanh đậm, 7 = xanh tím và 9 = tím.

Số lượng thùy lá: 3 = ba thùy, 5 = năm thùy, 7 = bảy thùy, 9 = chín thùy và 11 = mười một thùy.

Màu sắc gân lá: 3 = xanh, 5 = xanh hơi đỏ ít hơn ½ diện tích thùy lá, 7 = xanh phớt đỏ nhiều hơn ½ diện tích thùy lá và 9 = đỏ.



Hình 1. Minh họa 10 kiểu hình lá sắn



Hình 2. Minh họa 4 kiểu hình hướng cuống lá theo thứ tự từ trái sang phải

Hướng cuống lá: 1 = hướng lên trên, 3 = ngang, 5 = hướng xuống và 7 = không quy luật (Hình 2).

- Bảy tiêu chí đánh giá ở thời điểm 9 tháng sau trồng:

Đồ lồi sọc lá: 3 = ngắn (0 - 4 mm) và 5 = dài (4 mm trở lên).

Màu lớp bên trong vỏ thân: 1 = da cam, 2 = xanh nhạt và 3 = xanh đậm.

Màu lớp biểu bì thân: 1 = kem, 2 = nâu nhạt, 3 = nâu đậm và 4 = da cam.

Màu lớp bên ngoài vỏ thân: 3 = da cam, 4 = vàng phớt xanh, 5 = vàng, 6 = nâu nhạt, 7 = màu bạc, 8 = màu xám và 9 = nâu đậm.

Dạng phát triển thân: 1 = thẳng và 2 = zig-zag (Hình 3).



Hình 3. Minh họa kiểu hình thân thẳng và zig-zag

Cấp độ phân cành: 1 = không phân cành, 2 = phân cành 2 lần, 3 = phân cành 3 lần và 4 = phân cành 4 lần.

Hình thái cây bao gồm 4 kiểu hình chính: 1 = nhõ gọn, 2 = dáng mở, 3 = hình ô và 4 = hình trụ.

- Năm tiêu chí đánh giá ở thời điểm 12 tháng sau trồng:

Sự hình thành cuống củ: 0 = không cuống, 3 = có cuống và 5 = lẫn lộn.



Hình 4. Minh họa hình dạng củ

Hình dạng củ: 1 = hình nón, 2 = hình nón trụ, 3 = hình trụ và 4 = dị hình (Hình 4)

Màu lớp bề mặt củ: 1 = trắng/kem, 2 = màu vàng, 3 = nâu nhạt và 5 = nâu đậm.

Màu lớp thịt củ: 1 = trắng, 2 = kem, 3 = vàng, 4 = cam và 5 = hồng.

Màu sắc vỏ lụa: 1 = trắng/kem, 2 = vàng, 3 = hồng và 4 = tím.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại khu vực thí nghiệm thuộc Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam (Thanh Trì, Hà Nội) trong 3 năm: 2018, 2019 và 2020.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Mô tả đặc điểm hình thái trên thân lá

Phân hình thái trên thân của 20 giống sản được thu thập và đánh giá theo các thời điểm trên trong

bảng 1. Theo kết quả nghiên cứu của Chu Đức Hà và cộng tác viên (2015) đã dùng bộ mô tả của IITA với cùng 20 đặc điểm để mô tả 6 giống sắn phổ biến bao gồm KM94, KM140, KM98-7, KM98-5, SM937 và Xanh Vĩnh Phú. Trong nghiên cứu này, chúng tôi bổ sung thêm bộ mô tả của 15 giống sắn khác trong đó có HL-S12 là giống sắn mới trong bối cảnh tình hình bệnh khảm lá diễn biến phức tạp. Các giống sắn khác như KM60, DT4, KM414, KM325, KM419, BK, NA1, KM141, Sa06, KM550, KM440, KM227, Sa21-12, HL-S12 và KM98-1 đã được đánh giá trong nghiên cứu này.

Theo bảng mô tả của IITA, có 4 kiểu màu sắc lá ngọn chính nhưng trong danh sách 20 giống chỉ ghi nhận được 14 kiểu màu lá ngọn chính là xanh nhạt, xanh đậm và xanh tím; trong đó 10 giống lá ngọn có màu xanh nhạt bao gồm: KM60, DT4, KM414, KM325, KM140, KM419, BK, KM98-7, KM141 và Sa06. Bốn giống KM550, KM440, KM227, KM98-5 có màu lá ngọn màu xanh đậm. Còn lại 6 giống có lá ngọn màu xanh tím: NA1, KM98-1, Xanh VP, KM94, Sa21-12 và HL-S12.

Có 11 giống có lông lá ngọn: (KM94, KM140, BK, HL-S12, KM98-5, KM141, Sa06, KM505, KM60, KM414 và KM27) và 9 giống không có lông lá ngọn (NA1, DT4, Xanh VP, KM440, KM325, KM98-1, KM419, KM98-7 và Sa21-12).

Hình dạng thùy lá giữa của 20 giống chia thành 6 nhóm khác nhau tương đương 10 hình thái đánh giá. Kiểu hình trứng với giống KM227, với kiểu hình mác thuôn dài giống KM60. Kiểu hình tam giác có mũi mác thẳng ở giống KM98-7. Kiểu hình thùy lá giữa của giống KM97-1 đặc trưng với kiểu hình trứng ngược mũi mác. Ghi nhận kiểu hình elip mũi mác và hình mũi mác là hai kiểu hình thùy lá giữa phổ biến trong đánh giá này với 8 giống loại elip mũi mác có cùng kiểu hình là NA1, KM440, KM140, KM419, BK, SA21-12, KM141 và Sa06. Đối với kiểu hình mũi mác cũng có 8 giống là KM505, DT4, KM414, Xanh VP, KM325, KM94, HL-S12 và KM98-5.

Cuống lá có 6 kiểu màu chính đều được ghi nhận trong nghiên cứu này. Với kiểu màu tím được ghi nhận ở giống DT4 là đặc trưng nhất của giống này nếu so sánh về màu lá. Với màu đỏ phớt xanh, màu sắc này được ghi nhận ở các giống KM440, BK, KM419 và KM98-7. Kiểu màu cuống lá xanh phớt đỏ được đánh giá trên các giống KM60, KM414, Sa06 và Sa21-12. Kiểu hình xanh có trên các giống Xanh VP, KM325, KM227 và HL-S12. Kiểu hình

xanh phớt vàng được ghi nhận ở các giống còn lại chiếm 7 giống trên 20 giống đánh giá.

Về đặc điểm màu lá chỉ có 14 kiểu chính được ghi nhận trong 20 giống là xanh nhạt và xanh đậm của IITA. Trong đó, màu xanh đậm chiếm số đa số với 19 giống, với màu xanh nhạt chỉ ghi nhận duy nhất ở giống KM60.

Số lượng thùy lá cũng chỉ có 2 số lượng chính là 7 thùy và 9 thùy. Với số lượng thùy lá 7 chỉ có 5 giống NA1, DT4, KM440, KM98-1 và HL-S12, còn lại 15 giống có số thùy là 9. Ở thời điểm 6 tháng, không có giống nào có 5 thùy hoặc 11 thùy lá.

Màu gân lá chỉ ghi nhận được 2 màu: ở các giống màu xanh và màu xanh phớt đỏ với ít hơn $\frac{1}{2}$ diện tích thùy lá, chỉ duy nhất giống KM98-7. Màu phổ biến nhất là màu xanh.

Hướng cuống lá hướng ngang phổ biến nhất với 17 giống đánh giá. Hướng cuống hướng xuống được nhận định trên 2 giống KM505 và KM98-1. Dạng không quy luật được ghi nhận trên giống KM440.

Ở sẹo cuống lá, sẹo cuống lá 0-4 mm được coi là sẹo ngắn. Có 4 giống ghi nhận sẹo cuống lá ngắn là KM94, KM505, KM60 và KM140. Còn lại 16 giống có sẹo cuống lá dài: KM419, BK, KM98-7, Sa21-12, HL-S12, KM98-5, KM141, Sa06, NA1, DT4, KM414, Xanh VP, KM440, KM325, KM227 và KM98-1.

Màu sắc lớp vỏ bên trong thân ghi nhận có 2 đặc điểm chính là xanh nhạt và xanh đậm, không có giống nào có màu cam. Hai đặc điểm này phân bố đều ở 20 giống với lần lượt là xanh nhạt có 8 giống: KM60, KM414, Xanh VP, KM440, KM94, KM98-7, Sa21-12, và Sa06 và xanh đậm có 12 giống: NA1, KM505, DT4, KM325, KM227, KM98-1, KM140, KM419, BK, HL-S12, KM98-5 và KM141.

Về tiêu chí màu lớp biểu bì thân đều ghi được 14 kiểu hình kem, nâu nhạt, nâu đậm và da cam. Màu kem có 4 giống: DT4, KM414, KM227 và HL-S12. Màu nâu nhạt có 8 giống: NA1, KM60, Xanh VP, KM440, KM325, KM419, KM98-5 và Sa06. Màu nâu đậm có 6 giống: KM505, KM98-1, KM94, BK, KM98-7 và KM141. Chỉ có giống KM140 và Sa21-12.

Về tiêu chí màu vỏ thân ngoài, có 4 màu sắc trong tổng 7 màu được ghi nhận là màu vàng phớt xanh, vàng, nâu và bạc. Trong đó màu bạc có 14 giống. Màu đặc trưng thân của KM98-7 là màu nâu và đặc trưng của KM94 là màu vàng. Màu vàng phớt xanh có 4 giống: Xanh VP, KM440, KM140 và Sa21-12.

Bảng 1. Đa dạng hình thái của 20 giống sắn phổ biến ở Việt Nam

TT	Đặc điểm mô tả	BK	DT4	HL-S12	KM140	KM141	KM227	KM325	KM414	KM419	KM440
I	Màu lá ngọn	3	3	7	3	3	5	3	3	3	5
II	Lông lá ngọn	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0
III	Hình dạng thùy giữa	2	5	5	2	2	1	5	5	2	2
VI	Màu cuống lá	5	9	2	1	1	2	2	3	5	5
V	Màu lá	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
VI	Số lượng thùy lá	9	7	7	9	9	9	9	9	9	7
VII	Màu gân lá	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
VIII	Trạng thái cuống lá liên quan đến thân	3	3	3	3	3	3	3	3	3	7
IX	Độ lồi sọ lá	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5
X	Màu lớp bên trong vỏ thân	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2
XI	Màu lớp biểu bì thân	3	1	1	4	3	1	2	1	2	2
XII	Màu lớp bên ngoài vỏ thân	7	7	7	7	7	4	7	7	7	4
XIII	Dạng phát triển thân	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
XIV	Cấp độ phân cành	1	3	3	1	1	3	3	3	1	1
XV	Hình thái cây	4	3	1	4	4	3	3	3	4	4
XVI	Sự hình thành cuống củ	3	0	0	3	5	5	5	0	3	3
XVII	Hình dạng củ	3	3	2	3	2	2	4	3	3	2
XVIII	Màu lớp bề mặt củ	1	1	3	1	2	3	1	3	2	1
XIX	Màu lớp thịt củ	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1
XX	Màu vỏ lụa củ	1	1	1	2	1	2	1	1	3	1

Bảng 1. Đa dạng hình thái của 20 giống sắn phổ biến ở Việt Nam (Tiếp)

TT	Đặc điểm mô tả	NA1	KM505	KM60	KM94	KM 98-1	KM98-5	KM98-7	Sa06	Sa21-12	Xanh VP
I	Màu lá ngọn	7	5	3	7	7	5	3	3	7	7
II	Lông lá ngọn	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0
III	Hình dạng thùy giữa	2	5	4	5	3	5	8	2	2	5
VI	Màu cuống lá	1	1	3	1	1	1	5	3	3	2
V	Màu lá	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5
VI	Số lượng thùy lá	7	9	9	9	7	9	9	9	9	9
VII	Màu gân lá	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3
VIII	Trạng thái cuống lá liên quan đến thân	3	5	3	3	3	5	3	3	3	3
IX	Độ lồi sọc lá	5	3	3	3	5	5	5	5	5	5
X	Màu lớp bên trong vỏ thân	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2
XI	Màu lớp biểu bì thân	2	3	2	3	3	2	3	2	4	2
XII	Màu lớp bên ngoài vỏ thân	7	7	7	5	4	7	6	7	7	4
XIII	Dạng phát triển thân	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
XIV	Cấp độ phân cành	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1
XV	Hình thái cây	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
XVI	Sự hình thành cuống củ	5	5	3	3	3	0	0	3	5	0
XVII	Hình dạng củ	3	2	3	3	3	3	1	3	3	2
XVIII	Màu lớp bề mặt củ	3	4	2	1	1	2	3	1	2	3
XIX	Màu lớp thịt củ	1	1	3	2	1	2	1	1	2	3
XX	Màu vỏ lụa củ	1	4	1	1	1	2	1	1	1	1

Tất cả các giống sắn được đánh giá đều có dạng thân thẳng (không zig-zag). Về cấp độ phân cành, giống KM505 phân cành 4 nhánh; KM141, KM325, DT4, HL-S12 và KM227 phân cành 3 nhánh; còn lại các giống khác không có phân cành.

Hình dạng cây được ghi nhận phổ biến nhất là kiểu hình trụ. Giống HL-S12 có kiểu hình nhỏ gọn; KM141, KM325, DT4, HL-S12 và KM227 có kiểu cây hình ô.

3.2. Mô tả đặc điểm hình thái củ

Kiểu hình cuống củ, được ghi nhận có 3 dạng: không cuống, có cuống và lẫn lộn. Trong đó, kiểu có cuống gồm các giống: DT4, KM98-7, KM414, KM98-5, Xanh VP và HL-S12. Kiểu không cuống được cho là có phần thu năng suất tốt hơn và dễ thu hoạch khi không bị đứt khi nhỏ; trong đánh giá này có 8 giống bao gồm: KM419, KM140, Sa06, BK, KM60, KM440 và KM98-1. Với kiểu lẫn lộn, có 6 giống là: KM325, KM141, KM227, KM505, NA1 và Sa21-12. Hình dạng củ đều ghi nhận cả 4 dạng: Hình nón, hình nón trụ, hình trụ và dị hình. Hình dạng dị hình ghi nhận ở giống KM325; hình nón trụ có 6 giống: KM141, KM440, KM227, KM505, HL-S12 và Xanh VP; hình nón có duy nhất 1 giống là KM98-7. Hình trụ phổ biến nhất với 12 giống. Màu lớp vỏ củ có 4 kiểu chính là trắng/kem, vàng, nâu nhạt và nâu đậm với lần lượt là 8, 5, 6 và 1 giống. Kiểu màu vỏ ngoài nâu đậm được ghi nhận KM505. Màu nâu nhạt bao gồm các giống KM98-7, KM414, KM227, NA1, Xanh VP và HL-S12. Màu vàng bao gồm các giống KM419, KM141, KM60, KM98-5 và Sa21-12. Các giống còn lại có bề mặt vỏ ngoài trắng hoặc kem bao gồm: KM94, KM140, BK, Sa06, DT4, KM440, KM325 và KM98-1. Màu lớp thịt củ chỉ ghi nhận được 3 màu chính trên 5 màu theo thang điểm là trắng, kem và vàng. Trong đó, màu trắng có 12 giống chiếm chủ yếu. Màu kem có 6 giống: KM419, BK, KM98-5, Sa21-12, KM94 và HL-S12. Kiểu màu vàng ghi nhận ở Xanh VP và KM50. Màu vỏ lụa phổ biến là trắng/kem ghi nhận ở 15 giống. Màu tím (4) được ghi nhận ở KM505. Màu hồng ghi nhận ở giống KM419 và màu vàng ghi nhận ở các giống: KM140, KM227 và KM98-5.

Căn cứ vào 5 tiêu chí trên mặt đất, 20 giống sắn được chúng tôi phân loại theo cây phân loại (Hình 1). Phân loại: Bước 1 dựa trên màu lá ngọn. 20 giống được phân chia làm 3 nhóm chính: xanh nhạt - nhóm A (KM60, DT4, KM414, KM325, KM140, KM419, BK, KM98-7, KM141 và Sa06), xanh đậm - nhóm B (KM550, KM440, KM227, KM98-5) và xanh tím -

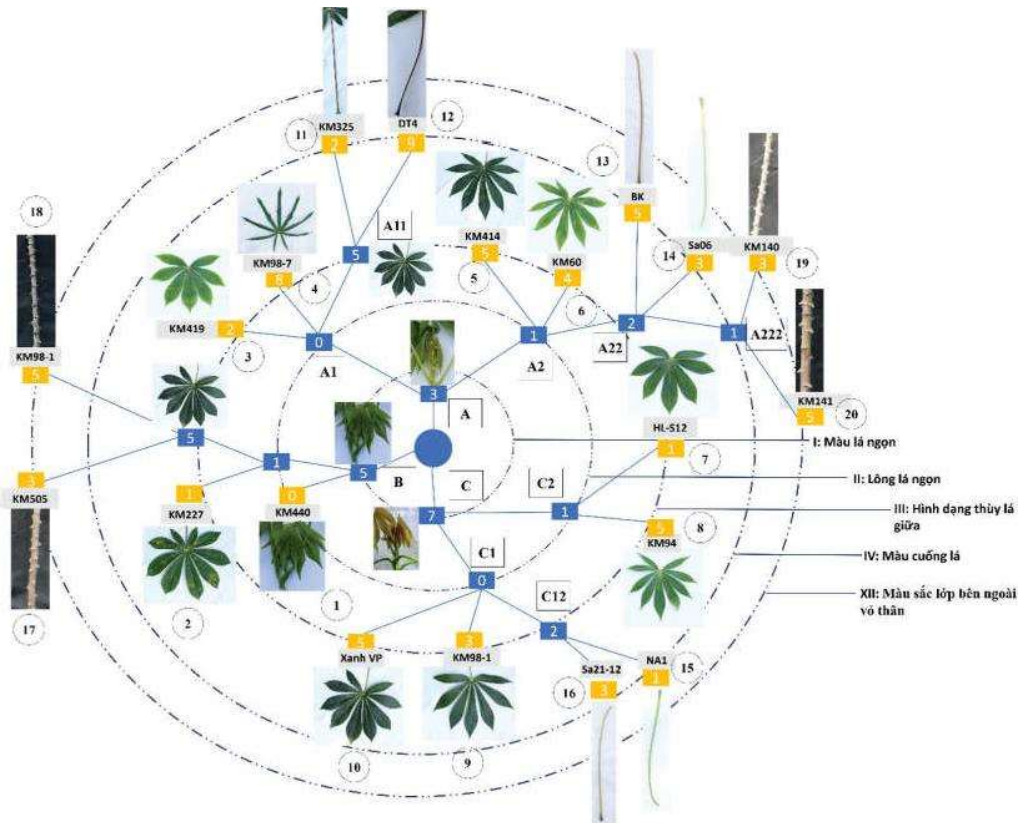
nhóm C (NA1, KM98-1, Xanh VP, KM94, Sa21-12 và HL-S12). Bước 2 chia các giống theo sự hiện diện của lông lá ngọn. Nhóm A cũng chia làm 2 nhóm nhỏ là A₁ gồm 4 giống không lông lá ngọn (KM419, KM325, DT4, KM98-7) và nhóm A₂ có lông lá ngọn gồm 6 giống (KM140, KM141, Sa06, BK, KM40 và KM414). Nhóm B có giống KM440 không có lông lá ngọn còn lại 3 giống. Trong nhóm C chia thành 2 nhóm là không lông lá ngọn gồm 4 giống là nhóm C1 (NA1, Sa21-12, KM98-1 và Xanh VP) và có lông lá ngọn gồm 2 giống là nhóm C2 (KM94 và HL-S12).

Hình dạng thùy lá giữa là yếu tố quan trọng để phân loại các giống trong nhóm. Nhóm A1 phân loại được giống KM98-7 có hình tam giác có mũi thẳng. Còn 3 giống KM419, KM325 và DT4 được gọi là nhóm A11. Nhóm A2 có KM60 có hình mũi mác thuôn dài, KM414 có hình mũi mác ở lá giữa. Còn lại 4 giống KM140, KM141, Sa06 và BK được gọi là nhóm A22. Với kiểu hình lá giữa, nhóm B phân loại thêm 1 giống là KM227 với kiểu hình trứng và vẫn còn 2 giống trong nhóm B là KM505 và KM98-1 chưa phân định được. Với nhóm C2, phân loại được giống KM94 có lá giữa hình mũi mác, HL-S12 có lá giữa hình trứng. Nhóm C1 có 2 giống phân biệt bằng lá giữa KM98-1 có lá giữa hình trứng ngược mũi mác và Xanh VP có hình mũi mác ở lá giữa. Trong nhóm C1 vẫn còn 2 giống không phân định được là NA1 và Sa21-12 được đặt tên là C12.

Tiếp theo phân định theo màu cuống, trong nhóm C12 gồm 2 giống NA1 và Sa21-12 nhận dạng được bằng màu sắc cuống lá lần lượt là xanh phớt vàng và xanh phớt đỏ. Trong nhóm A11 màu cuống cũng phân định được 3 giống là KM419 có cuống màu đỏ phớt xanh, KM325 xanh, DT4 có cuống màu tím. Trong nhóm A22, phân định được Sa06 có cuống màu xanh phớt đỏ và BK có cuống màu đỏ. Còn lại trong nhóm A22, còn 2 giống chưa phân biệt là KM140 và KM141.

Khác biệt xuất hiện khi so sánh ở độ lồi sọ lá. Với nhóm B, giống KM505 sọ cuống lá ngắn còn giống KM98-1 có sọ cuống lá dài. Trong nhóm A22, giống KM140 có sọ cuống lá ngắn và giống KM141 có sọ cuống lá dài.

Nhóm tác giả Agre (2015) công bố thông tin về các tính trạng của các giống sắn ưu tú thu tại Berlin. Ở đây nhóm đã chia 116 dòng sắn khác nhau thành 4 nhóm chính dựa trên 41 chỉ tiêu về kiểu hình. Trong đó 41 chỉ tiêu cũng bao gồm 20 chỉ tiêu của nhóm nghiên cứu đã đánh giá.



Hình 5. Cây phân loại các giống theo thang điểm đánh giá các đặc điểm hình thái của tập đoàn giống sắn

Ghi chú: Đường kẻ đứt: Đặc điểm đang đánh giá; số trong hình chữ nhật: thứ tự các giống; Số trong hình chữ nhật xanh: điểm chỉ tiêu tương ứng kiểu hình; Số trong hình chữ nhật vàng: điểm chỉ tiêu tương ứng kiểu hình và khác biệt so với nhóm còn lại.

Một nghiên cứu của Karim và cộng tác viên (2020) đã xác định thành công mức độ đa dạng di truyền trong quần thể giống sắn của Sierra Leone bằng cách kết hợp số lượng các tính trạng hình thái nông học và đa hình đơn Nucleotide (SNP). Theo phương pháp số lượng các tính trạng hình thái nông học của 11 kiểu hình, nhóm đã phân chia từ 102 dòng sắn thành 4 nhóm chính. Với phương pháp đánh giá 5600 SNP, nhóm chỉ chia 96 dòng sắn thành 3 nhóm chính.

IV. KẾT LUẬN

Kết quả mô tả 20 đặc điểm nổi bật của cây sắn đối với 20 giống sắn phổ biến Việt Nam bao gồm: Màu sắc lá ngọn, lông trên lá ngọn, hình dạng thùy giữa, màu sắc cuống lá, màu sắc lá, số lượng thùy lá, màu sắc gân lá, trạng thái cuống lá liên quan đến thân, độ lồi sọc lá, màu sắc lớp bên trong vỏ thân, màu sắc lớp biểu bì thân, màu sắc lớp bên ngoài vỏ thân, dạng phát triển thân, cấp độ phân cành, hình thái cây, sự hình thành cuống củ, hình dạng củ, màu sắc

lớp bề mặt củ, màu sắc lớp thịt củ và màu sắc vỏ lụa củ được trình bày trong nghiên cứu trên. Căn cứ vào sự khác biệt kiểu hình thân và lá trên có thể phân biệt và định danh được từng giống trong số 20 giống thành 3 nhóm chính và 10 nhóm phụ bên trong.

- Nhóm A: Có lá ngọn xanh nhạt, từ đây nhóm A chia ra A1 (4 giống) và A2 (6 giống). A1 gồm giống không có lông lá ngọn. Trong nhóm A1 được phân loại thêm 2 giống là KM419 và KM98-7 nhờ kiểu hình lá giữa, đồng thời còn 2 giống chưa phân loại được là KM325 và DT4 (nhóm A11). Nhóm này được phân loại sau khi so sánh kiểu hình cuống. Với nhóm A2 là nhóm có lông lá nhận định được KM414 và KM60 bằng hình dạng lá giữa, nhóm còn lại 4 giống được đặt tên là A22. A22 nhận định 2 giống nữa nhờ vào màu cuống lá là BK và Sa06. Cuối cùng còn 2 giống nhận định khác nhau về màu sắc thân KM140 và KM141.

- Nhóm B: Có lá ngọn xanh đậm, từ đây nhóm B chia ra B1 (1 giống) là KM440 và B2 (3 giống).

Nhóm B2 là nhóm có lông lá ngọn. Sau được phân loại theo kiểu hình lá giữa được giống KM440. Nhóm B22 có cùng kiểu lá giữa được phân loại bằng màu sắc thân KM505 và KM98-1.

- Nhóm C: Có lá ngọn xanh tím, từ đây nhóm C chia ra C1 (4 giống) và C2 (2 giống). Nhóm C1 không có lông lá ngọn, sau đó 2 giống KM98-1 và Xanh VP được phân loại bằng hình dạng lá giữa. Tiếp theo còn 2 giống trong nhóm này được phân loại bằng màu sắc cuống là Sa21-12 và NA1. Ở nhóm C2 có lông lá ngọn, sau đó 2 giống KM94 và HL-S12 được phân loại bằng hình dạng lá giữa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 2011. Quy chuẩn Quốc gia QCVN 01-61:2011/BNNPTNT về Khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng các giống sắn: 7-9.

Chu Đức Hà, Lê Thị Ngọc Quỳnh, Nguyễn Trọng Hiền, Phạm Thị Lý Thu, Lê Huy Hàm, Lê Tiến Dũng, 2015. Mô tả nhận dạng một số giống sắn (*Manihot esculenta* Crantz) phổ biến ở Việt Nam. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, 7: 65-70.

Hoàng Kim và Phạm Văn Biên, 1995. *Cây sắn*. Nhà xuất bản Nông nghiệp (chi nhánh phía Nam), thành phố Hồ Chí Minh: 25 trang.

Cục Chế biến và Phát triển thị trường Nông thôn, 2020. Thông tin tham khảo định kỳ về Thị trường nông sản Tháng 5/2020, 5: 5 trang.

Agre A.P., Dansi A., Rabbi I.Y., Battachargee R., Dansi M., Melaku G., Augusto B., Sanni A., Akouegninou A., Akpagana K., 2015. Agro morphological characterization of elite cassava

(*Manihot esculenta* Crantz) cultivars collected in Benin. *Int. J. Curr. Res. Biosci. Plant Biol.* 2: 1-14.

Fukuda W.M.G., Guevara C.L., Kawuki R. & Ferguson M.E., 2010. Selected morphological and agronomic descriptors for the characterization of cassava. *International Institute of Tropical Agriculture (IITA)*, Ibadan, Nigeria: 1-9.

Gotor E., Alercia A., Rao R.V., Watts J., Caracciolo F., 2008. The scientific information activity of Biodiversity International: the descriptor lists. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 55(5): 757-772.

Karim Y. Kumba, Beatrice Ifie, Daniel Dzidzienyo, Eric Y. Danquah, Essie T. Blay, Jim B. A. Whyte, Peter Kulakow, Ismail Rabbi, Elizabeth Parkes, Lucky Omoigui, Prince E. Norman, Peter Iluebey, 2020. Genetic characterization of cassava (*Manihot esculenta* Crantz) genotypes using agromorphological and single nucleotide polymorphism markers. *Physiol Mol Biol Plants*, 26: 317-330. <https://doi.org/10.1007/s12298-019-00740-x>.

Kombo G.R., Dansi A., Loko L.Y., Orkwor G.C., Vodouhe R., Assogba P., Magema J.M., 2012. Diversity of cassava (*Manihot esculenta* Crantz) cultivars and its management in the department of Bouenza in the Republic of Congo. *Genet. Resour. Crop Evol.*, 59: 1789-1803.

Pham Van Bien and Hoang Kim, 1992. Cassava production and research in Vietnam. Historical review and future direction. In: *CIAT, Cassava Breeding, Agronomy and Utilization research in Asia*. Proc. 3rd Regional Workshop held in Malang, Indonesia. Oct. 22-27. R.H. Howeler (Ed.) 1990. Bangkok. Thailand: 106-123.

Characterization of some popular cassava varieties in Vietnam

Nguyen Anh Vu, Le Ngoc Tuan, Nguyen Hung, Do Thi Trang, Nguyen Thi Hanh, Pham Thi Thu Ha, Nguyen Trong Hien, Motoaki Seki, Le Huy Ham

Abstract

Morphological characterization of cassava allows farmers and researchers to identify varieties on the field. Currently, in Vietnam, there are lot of cassava varieties suitable for cultivation in many natural conditions and for different purposes. This study focuses on classification of 20 popular cassava varieties in Vietnam following by the descriptors developed by the International Institute of Tropical Agriculture (IITA). Based on distinct features related to the shape and color of visible traits such as leaves, stems and roots, a detailed description and classification tree of 20 cassava varieties have been established for easier identification on the field. Based on 20 morphological traits, 20 popular cassava varieties were divided into 3 main groups and 10 sub-groups.

Keywords: Cassava (*Manihot esculenta*), morphological characterization, identification

Ngày nhận bài: 27/02/2021
Ngày phản biện: 16/3/2021

Người phản biện: PGS. TS. Tăng Thị Hạnh
Ngày duyệt đăng: 30/3/2021