

ĐẶC ĐIỂM NÔNG SINH HỌC, NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG CỦA HAI GIỐNG KHOAI SỌ TRÊN ĐỊA BÀN HUYỆN KỶ SƠN

■ Nguyễn Tài Toàn⁽¹⁾
Phùng Văn Hào, Lâu Chia Lồng, Cao Trọng Văn⁽²⁾

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Khoai sọ, *Colocasia esculenta* (L.) Schott) thuộc họ Ráy (Araceae), là một trong những loài cây lấy củ có lịch sử trồng trọt lâu đời, được trồng nhiều ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới với diện tích trồng hàng năm khoảng 1,72 triệu ha và sản lượng ước đạt 10,22 triệu tấn (FAOSTAT, 2019). Ở Việt Nam, dựa vào hình thái của củ cái và củ con, khoai môn - sọ có thể được chia làm 2 nhóm: nhóm *Colocasia esculenta* var *esculenta* gồm hầu hết các giống khoai sọ và khoai nước, củ cái lớn và là thành phần chính quyết định năng suất; nhóm *Colocasia esculenta* var *antiquorum* gồm hầu hết các giống khoai môn, củ cái có kích thước nhỏ, ăn sượng và hơi ngái, xung quanh củ cái có nhiều củ con hình cầu (Nguyễn Thị Ngọc Huệ và cs., 2004). Cây khoai sọ Kỳ Sơn thuộc loài phụ *C. esculenta* var *esculenta*, vừa là cây lương thực, cây thực phẩm, cây thức ăn chăn nuôi, làm thuốc chữa bệnh, vừa có tiềm năng chế biến cao (Lakhanpaul et al., 2003). Củ khoai sọ chứa hàm lượng hydratcarbon cao (13-29%), hàm lượng chất béo thấp (0,16-0,36%) và nhiều khoáng chất như canxi, photpho, sắt, kẽm... hơn các loại tinh bột khác (Temesgen and Ratta, 2009).

Khoai sọ Kỳ Sơn là cây trồng bản địa và khá nổi tiếng trong cả nước. Bên cạnh đó, khoai sọ Kỳ Sơn còn là cây đa tác dụng, phù hợp với nhiều vùng sinh thái, nhiều loại đất trồng, ít sâu bệnh hại... và có tiềm năng để chế biến

thành các món như khoai chiên, khoai sấy, bột dinh dưỡng trẻ em, bánh, kẹo, kem... Đến nay, chưa có công trình nghiên cứu nào trong tỉnh cũng như ngoài tỉnh đề cập đầy đủ về cây khoai sọ Kỳ Sơn.

Bài viết này nhằm mục đích giới thiệu kết quả đánh giá bước đầu về các đặc điểm nông sinh học, năng suất và chất lượng của khoai sọ Kỳ Sơn, góp phần khẳng định tiềm năng, thế mạnh của loài cây có củ này trong phát triển kinh tế - xã hội ở các huyện miền Tây Nghệ An nói chung và Kỳ Sơn nói riêng.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Hai mẫu giống khoai sọ dọc xanh và dọc tím được thu thập trên địa bàn huyện Kỳ Sơn, tỉnh Nghệ An. Trong đó, giống khoai sọ dọc tím được thu thập tại bản Phà Xắc, xã Huồi Tụ và giống khoai sọ dọc xanh được thu thập tại bản Huồi Giảng 1, xã Tây Sơn. Cả hai giống này đều là giống bản địa, được người dân sử dụng hàng chục năm nay và đều thuộc loài *Colocasia esculenta* (L.) Schott).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm được thực hiện trong năm 2018 và 2019, ngày gieo từ ngày 10/01-18/2 tại bản Phà Xắc, xã Huồi Tụ, huyện Kỳ Sơn. Hai giống khoai sọ được trồng ở quy mô 500 m²/giống, tổng diện tích khu thí nghiệm là 1.000m². Tiến hành theo dõi các chỉ tiêu theo “*Bộ phiếu điều tra, thu thập, mô tả và đánh giá quỹ gen cây trồng*” được ban hành kèm theo Quyết định số

⁽¹⁾ Viện Nông nghiệp và Tài nguyên, Trường Đại học Vinh, ⁽²⁾ Công ty CP Dược liệu Mường Lồng

144/QĐ-TTTN-KH ngày 16/5/2012 của của Trung tâm Tài nguyên thực vật (2012) cho các chỉ tiêu: chiều cao cây, số lá/cây, chiều dài và chiều rộng phiến lá, chiều cao và chiều rộng củ, số củ cái/cây, số củ con/cây, số củ giống/cây, khối lượng củ con, khối lượng củ cái, khối lượng củ giống, thời gian sinh trưởng, năng suất. Năng suất lý thuyết được tính toán qua công thức: $NSLT (tấn/ha) = (số\ củ\ cái/cây * P\ củ\ cái * mật\ độ\ cây/m^2 * 10) + (số\ củ\ con/cây * P\ củ\ con * mật\ độ\ cây/m^2 * 10)$.

Mức độ nhiễm sâu bệnh hại được tính theo tỷ lệ được quy định trong QCVN 01-38:2010/BNNPTNT “*Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng*” ban hành theo Thông tư 71/2010/TT-BNNPTNT ngày 10/12/2010.

Phân tích các chỉ tiêu chất lượng như hàm lượng Carbonhydrat (%), hàm lượng

đường tổng số (%), hàm lượng chất xơ (%), hàm lượng chất béo tổng số (%), hàm lượng Protein tổng số (%), hàm lượng sắt tổng số (mg/100g), mangan (mg/100g), kẽm (mg/100g), kali (mg/100g), magie (mg/100g) và hàm lượng photpho (mg/100g) được tiến hành tại Trung tâm Phân tích và Giám định thực phẩm Quốc gia, Viện Công nghiệp thực phẩm.

Số liệu được phân tích bằng phần mềm phân tích thống kê Excel.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

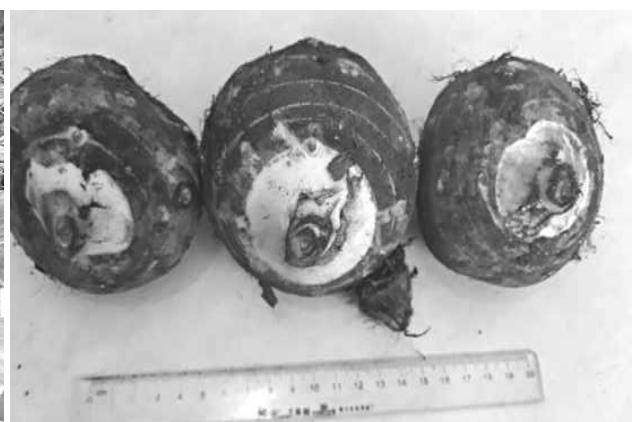
3.1. Thời gian sinh trưởng của hai giống khoai sọ Kỳ Sơn

Cây khoai sọ Kỳ Sơn trải qua 3 thời kỳ sinh trưởng chính là giai đoạn mọc mầm khoảng từ 8-12 ngày, giai đoạn sinh trưởng thân lá kéo dài khoảng 165-175 ngày và giai đoạn củ cái phình to kéo dài khoảng 85-110 ngày. Tổng thời gian sinh trưởng của giống khoai sọ dọc xanh và khoai sọ dọc tím đạt tương ứng là 275 và 263 ngày.

3.2. Một số đặc điểm nông sinh học, năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của hai giống khoai sọ Kỳ Sơn



Giống khoai sọ dọc tím



Giống khoai sọ dọc xanh

HOẠT ĐỘNG KH-CN

Đặc điểm nông sinh học là một trong những chỉ tiêu để so sánh, đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển giữa các giống khoai

sọ với nhau, ngoài ra còn có ý nghĩa trong việc lựa chọn các tính trạng tốt để phục vụ công tác bảo tồn, lai tạo giống mới.

Bảng 1. Một số đặc điểm hình thái, sinh trưởng, phát triển, năng suất và nhiễm sâu bệnh hại của 2 giống khoai sọ trên địa bàn huyện Kỳ Sơn

TT	Đặc điểm	Khoai sọ dọc tím	Khoai sọ dọc xanh
1	Chiều cao cây (cm)	65,23 ± 2,82	83,25 ± 3,97
2	Số lá/cây	16,04 ± 0,23	17,25 ± 0,37
3	Màu phiến lá	Xanh vàng, gân tím	Xanh nhạt, gân xanh
4	Màu dọc lá	Tím đen	Xanh nhạt
5	Chiều dài lá (cm)	26,43 ± 1,03	31,91 ± 1,22
6	Chiều rộng lá (cm)	21,25 ± 0,82	24,83 ± 0,94
7	Màu sắc thân lá	Màu tím	Xanh nhạt
8	Hình dạng củ	Bầu dục - tròn	Bầu dục - hình elip
9	Màu vỏ lụa của củ cái	Màu tím	Màu nâu
10	Màu vỏ lụa của củ con	Màu tím	Màu nâu
11	Chiều cao củ (cm)	3,5 - 12,8	3,3 - 12,9
12	Chiều rộng củ (cm)	3,4 - 12,1	3,2 - 14,7
13	Số củ cái trên cây (củ/cây)	0,67 ± 0,05	0,76 ± 0,04
14	Số củ con trên cây (củ/cây)	3,32 ± 0,19	3,31 ± 0,17
15	Số củ giống trên cây (củ/cây)	3,34 ± 0,24	4,43 ± 0,45
16	Khối lượng củ cái (g/củ)	273,5 ± 12,58	290,8 ± 20,89
17	Khối lượng củ con (g/củ)	38,12 ± 1,27	52,68 ± 1,19
18	Khối lượng củ giống (g/củ)	28,36 ± 1,38	30,05 ± 1,23
19	Màu sắc thịt củ	Trắng - vàng nhạt	Trắng - vàng nhạt
20	Thời gian sinh trưởng (ngày)	263 ± 3,02	275 ± 3,29
21	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	11,77	15,02 ± 2,14
22	Năng suất thực thu (tấn/ha)	8,78 ± 0,35	11,19 ± 1,08
23	NS củ giống lý thuyết (tấn/ha)	3,60 ± 0,22	5,06 ± 0,32
24	NS củ giống thực chọn (tấn/ha)	-	1,28 ± 0,02
25	Nhiễm rệp (%)	7,5 - 12,2	15,2 - 35,6
26	Bệnh thối củ (%)	3,2 - 7,5	4,8 - 9,2
27	Bệnh sương mai (%)	5,3 - 7,6	6,2 - 9,5

Ghi chú: NS = năng suất

Kết quả ở bảng 1 cho thấy, giống khoai sọ dọc xanh có khả năng sinh trưởng và phát triển tốt hơn giống khoai sọ dọc tím. Về chiều cao cây, giống khoai sọ dọc xanh đạt bình quân là 83,25cm và giống khoai sọ dọc tím chỉ đạt 65,23cm. Số lá bình quân của giống khoai sọ dọc xanh là 17,25 lá/cây và khoai sọ dọc tím là 16,04 lá/cây.

Về đặc điểm hình thái, điểm phân biệt rõ nhất giữa hai giống khoai sọ này là màu sắc của phiến lá, màu dọc lá, hình dạng củ và màu vỏ lụa trên củ, trong đó giống khoai sọ dọc tím đều có màu chủ đạo là màu tím.

Giống khoai sọ dọc xanh hơn giống khoai sọ dọc tím về số lượng và khối lượng củ. Số lượng củ cái đạt bình quân là 0,76 củ/cây cho giống khoai sọ dọc xanh và 0,67 củ/cây cho giống khoai sọ dọc tím. Khối lượng củ cái đạt tương ứng là 290,8g/củ và 273,5g/củ.

Nguồn giống cây khoai sọ Kỳ Sơn chủ yếu được nhân lên bằng phương pháp tách củ con có khối lượng từ 25-40g/củ để duy trì nguồn giống cho năm sau. Số củ giống/cây đạt bình quân là 4,43 củ/cây với khối lượng đạt tương ứng là 30,05g/củ. Tiềm năng cung cấp giống từ 1ha trồng khoai sọ thương phẩm có thể đạt 5,06 tấn,

Tuy nhiên, nếu áp dụng biện pháp chọn lọc với áp lực chọn từ 10-20% thì có thể chọn được nguồn giống đạt tiêu chuẩn từ 1,2-1,3 tấn/ha.

Năng suất là một chỉ tiêu rất quan trọng, quyết định đến năng suất lao động cũng như lợi nhuận của người dân. Năng suất của cây khoai sọ là tổng hòa năng suất thu được từ củ cái, củ con và củ giống. Kết quả đánh giá ở bảng 1 cho thấy: năng suất lý thuyết của giống khoai sọ dọc xanh là 15,02 tấn/ha và khoai sọ dọc tím là 11,77 tấn/ha. Năng suất thực tế thu được là 11,19 tấn/ha đối với giống khoai sọ dọc xanh và 8,78 tấn/ha với giống khoai sọ dọc tím.

3.3. Mức độ nhiễm sâu, bệnh hại của cây khoai sọ Kỳ Sơn

Trong 2 năm nghiên cứu cho thấy giống khoai sọ dọc tím ít bị nhiễm các loại sâu bệnh hại hơn giống khoai sọ dọc xanh. Kết quả ở bảng 1 cho thấy, trên cây khoai sọ Kỳ Sơn xuất hiện một số đối tượng sâu bệnh hại, trong đó phổ biến nhất là rệp với mức độ nhiễm phổ biến từ 15,2-35,6% đối với giống khoai sọ dọc xanh và 7,5-12,2% đối với giống khoai sọ dọc tím.

Bệnh hại phổ biến trên cây khoai sọ Kỳ Sơn là bệnh sương mai và bệnh thối nhũn với tỷ lệ hại tương ứng là 6,2-9,5% và 4,8-9,2% cho giống khoai sọ dọc xanh và 5,3-7,6% và 3,2-7,5% cho giống khoai sọ dọc tím.

3.4. Một số chỉ tiêu chất lượng của cây khoai sọ trên địa bàn huyện Kỳ Sơn

Bảng 2. Một số chỉ tiêu chất lượng của cây khoai sọ trên địa bàn huyện Kỳ Sơn

TT	Chỉ tiêu	Khoai sọ dọc xanh	Khoai sọ dọc tím
1	Hàm lượng Carbonhydrat (%)	28,30	26,18
2	Hàm lượng đường tổng số (%)	1,25	1,33
3	Hàm lượng chất xơ (%)	0,67	0,85
4	Hàm lượng chất béo tổng số (%)	0,32	0,34
5	Hàm lượng protein tổng số (%)	2,14	2,95
6	Hàm lượng canxi - Ca (mg/100g)	29,26	21,61
7	Hàm lượng sắt tổng số - Fe (mg/100g)	5,19	4,73
8	Hàm lượng kali - K (mg/100g)	462,99	342,52
9	Hàm lượng magie - Mg (mg/100g)	0,85	1,21
10	Hàm lượng mangan - Mn (mg/100g)	2,36	2,42
11	Hàm lượng photpho - P (mg/100g)	40,04	52,56
12	Hàm lượng kẽm - Zn (mg/100g)	2,38	5,46

Giá trị dinh dưỡng là một nội dung chính khi đề cập đến chức năng của cây thực phẩm (Temesgen and Ratta, 2009). Carbonhydrat là nguồn cung cấp năng lượng tiêu hóa cho cơ thể và mức hàm lượng carbonhydrat cao là thành phần dinh dưỡng chính của cây khoai sọ (FAO, 1990; Buragohain *et al.*, 2013). Kết quả phân tích hàm lượng carbonhydrat ở bảng 2 cho thấy, giống khoai sọ dọc xanh đạt cao hơn khoai sọ dọc tím với hàm lượng tương ứng là 28,30% và 26,18%. Kết quả này tương tự như nghiên cứu của Ron *et al.*, (1983) và Suminarti *et al.*, (2016) với hàm lượng hydratcarbon đạt tương ứng là 28,9% và 28,36 trong giống khoai sọ ở cao

nguyên Papua New Guinea và ở Indonesia. Kết quả này cao hơn công bố gần đây của Buragohain *et al.*, (2013) với hàm lượng hydratcarbon chỉ đạt tối đa 22,50% trong giống khoai sọ Puptung, Tongngah và Toagam, bang Nagaland, Ấn Độ.

Đối với các chất còn lại như hàm lượng đường tổng số, chất xơ, chất béo tổng số, hàm lượng protein tổng số thì giống khoai sọ dọc tím có thành phần dinh dưỡng cao hơn giống khoai sọ dọc xanh. Trong đó, hàm lượng protein tổng số của giống khoai sọ dọc xanh là 2,14% và khoai sọ dọc tím là 2,95%. Kết quả này tương tự như công bố của Mwenye *et al.*, (2011) với hàm lượng protein trong củ khoai sọ dao động từ 1-3% và cũng tương tự như các cây có củ khác đều có hàm lượng protein, các amino acid có chứa

HOẠT ĐỘNG KH-CN

lưu huỳnh đều thấp. Tuy nhiên, kết quả của Alcatara *et al.*, (2013) cho thấy, hàm lượng protein trong củ khoai sọ có thể đạt 8,07%, hàm lượng chất béo đạt 0,65%.

Kết quả phân tích hàm lượng các nguyên tố trung lượng và vi lượng trong củ cây khoai sọ cho thấy, hàm lượng kali có tỷ lệ lớn nhất. Giống khoai sọ dọc xanh cho hàm lượng kali cao hơn giống khoai sọ dọc tím đạt tương ứng là 462,99 mg/100g và 342,52 mg/100g. Kết quả này tương tự như công bố của Ron *et al.*, (1983) với hàm lượng kali trong khoai sọ của vùng cao nguyên Papua New Guinea là 340 mg/100g.

Trong giống khoai sọ dọc xanh có hai yếu tố Ca và Fe cao hơn khoai sọ dọc tím với hàm lượng tương ứng là 29,26 và 21,61 mg/100g đối với Ca; 5,19 và 4,73 mg/100g đối với Fe. Các chỉ tiêu còn lại như Mg, Mn và P thì giống khoai sọ dọc tím lại có hàm lượng cao hơn giống khoai sọ dọc xanh.

Ngày nay, sự thiếu hụt kẽm ngày càng gia tăng, ảnh hưởng đến sức khỏe và thể trạng của dân số toàn cầu (Hambridge, 2000). Khoai sọ được xem là một trong số ít nguồn cung cấp kẽm không có nguồn gốc động vật (SPC, 2006). Do đó, khoai sọ được sử dụng để giảm thiểu sự thiếu hụt kẽm. Kết quả phân tích ở bảng 2 cho thấy, hàm lượng kẽm trong giống khoai sọ dọc tím đạt 5,46 mg/100g, còn giống khoai sọ dọc xanh chỉ đạt 2,38 mg/100g.

IV. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

4.1. Kết luận

Giống khoai sọ dọc xanh có thời gian sinh trưởng dài 275 ngày. Chiều cao cây 83,25cm, phiến lá màu xanh nhạt, gân lá xanh, số lá trên cây đạt 17,25 lá. Phiến lá rộng, mép lá ít gợn sóng. Củ cái có khối lượng bình quân đạt 290,8 g/củ, củ con đạt bình quân là 52,68 g/củ. Củ có kích thước từ 25-40 g/củ dùng để làm giống là 4,43 củ/cây. Tiềm năng năng suất của giống khoai sọ dọc xanh đạt 15,02 tấn/ha, trong điều kiện xã Huồi Tụ, huyện Kỳ Sơn cho năng suất thực thu đạt 11,19 tấn/ha. Giống khoai sọ dọc xanh nhiễm rệp nặng, tiếp

theo đó là bộ cánh cứng và bệnh sương mai. Hàm lượng hydratcarbon trong giống khoai sọ dọc tím đạt 28,30%.

Giống khoai sọ dọc tím có thời gian sinh trưởng dài 263 ngày. Chiều cao cây khá thấp chỉ đạt 65,23cm, phiến lá màu xanh, gân lá tím, số lá trên cây đạt 16,04 lá. Giống này được đặc trưng bởi dọc lá, màu vỏ lụa đều có màu tím. Củ cái có khối lượng bình quân đạt 273,5 g/củ, củ con đạt bình quân là 38,12 g/củ. Tiềm năng năng suất của giống khoai sọ dọc tím đạt 11,77 tấn/ha, trong điều kiện xã Huồi Tụ, huyện Kỳ Sơn cho năng suất thực thu đạt 8,78 tấn/ha. Giống khoai sọ dọc tím bị bộ cánh cứng gây hại nhiều nhất, tiếp theo đó là rệp và bệnh sương mai. Hàm lượng hydratcarbon trong giống khoai sọ dọc tím đạt 26,18%.

4.2. Đề nghị

Giống khoai sọ dọc xanh là giống bản địa hội đủ các điều kiện về tiềm năng năng suất cao và chất lượng để phát triển thành sản phẩm hàng hóa đặc sản có giá trị thương mại. Do đó, UBND huyện Kỳ Sơn cần có những bước đi cụ thể để phát triển giống này từ khâu xây dựng thương hiệu, quy hoạch vùng trồng đạt tiêu chuẩn và hoàn thiện quy trình kỹ thuật cho cây khoai sọ Kỳ Sơn./.

Tài liệu tham khảo:

1. Alcantara R.M., Wilma A Hurtada and Erlinda I Dizon (2013), *The Nutritional Value and Phytochemical Components of Taro [Colocasia esculenta (L.) Schott] Powder and its Selected Processed Foods*, J Nutr Food Sci, Vol.3, Issue 3, pp. 1-7.
2. Buragohain J., T. Angami, B.U. Choudhary, P. Singh, B.P. Bhatt, A. Thirugnanavel and Bidyut C. Deka (2013), *Quality Evaluation of Indigenous Taro (Colocasia esculenta L.) Cultivars of Nagaland*, Indian Journal of Hill Farming 26 (2), pp.16-20.
3. FAOSTAT, 2019: <http://www.fao.org>
4. Hambridge M (2000), *Human zinc deficiency*, J Nutr 130: 1344S-1349S.
5. Lakhanpaul S., K.C. Velayudhan and K.V. Bhat (2003), *Analysis of genetic diversity in Indian taro [Colocasia esculenta (L.) Schott] using random amplified polymorphic DNA (RAPD) markers*, Genetic Resources and Crop Evolution 50, pp. 603-609.
6. Mwenye O.J., Labuschagne M.T., Herselman L. and I.R.M. Benesi (2011), *Mineral composition of Malawian cocoyam (Colocasia esculenta and Xanthosoma sagittifolium) genotypes*, Journal of Biological Sciences, Vol. 11, pp. 331-335
7. Ron B.H Wills, Jessie S.K. Lim. Heather Greenfield and Tim Bayliss-Smith (1983), *Nutrient composition of Taro (Colocasia esculenta) cultivars from the Papua New Guinea Highlands*, Journal of the Science of Food and Agriculture 34 (10):1137-1142.
8. SPC (2006), *Taro Pacific Food Leaflet. Healthy Pacific Lifestyle Section - Secretariat of the Pacific Community*, New Caledonia.
9. Temesgen M. and N. Ratta (2009), *Nutritional potential, Health and Food Security Benefits of Taro Colocasia esculenta (L.): A Review*, The Open Food Science Journal, June 2015.