

NGHIÊN CỨU, TUYỂN CHỌN GIỐNG KHOAI LANG ĂN LÁ NĂNG SUẤT, CHẤT LƯỢNG CHO SẢN XUẤT TẠI THỪA THIÊN - HUẾ

Trịnh Thị Sen¹*, Phan Thị Phương Nhi¹, Trần Thị Hương Sen¹, Trần Văn Tỷ¹

TÓM TẮT

Mục đích của nghiên cứu là xác định được giống có năng suất và tỷ lệ thương phẩm cao, chất lượng tốt nhằm đáp ứng cho nhu cầu sản xuất khoai lang ăn lá. Thí nghiệm được tiến hành trên 6 giống khoai lang ăn lá, được bố trí theo phương pháp khối hoàn toàn ngẫu nhiên (RCBD), 3 lần nhắc lại, trong vụ hè thu 2019 và vụ đông 2019 tại Trung tâm Nghiên cứu và Dịch vụ nông nghiệp, Khoa Nông học, Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế, thuộc phường Tứ Hạ, thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên - Huế. Các chỉ tiêu nghiên cứu thực hiện theo Quy chuẩn về khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng của giống khoai lang (2011) của Bộ Nông nghiệp và PTNT. Kết quả nghiên cứu cho thấy, 2 giống VĐ1 và KLR3 có thời gian sinh trưởng phù hợp, đạt năng suất và tỷ lệ thương phẩm cao, chất lượng tốt. Năng suất đạt lần lượt của 2 giống qua 2 vụ trồng là VĐ1 (12,0 và 23,1 tấn/ha) và KLR3 (11,2 và 25,9 tấn/ha). Hai giống này đều có tỷ lệ thương phẩm đạt $\geq 55\%$, các chỉ tiêu chất lượng ăn nếm tốt (mùi vị thơm ngon, ngọt, giòn, không chát, rau có màu xanh sau luộc), hàm lượng các chất dinh dưỡng protein, vitamin C, đường tổng số, polyphenol cao và hàm lượng tanin thấp. Nghiên cứu đã đề xuất chọn giống VĐ1 và KLR3 đưa vào sản xuất trên diện rộng tại các vùng trồng khoai lang ăn lá ở tỉnh Thừa Thiên - Huế.

Từ khóa: *Chất lượng, giống khoai lang ăn lá, năng suất, sinh trưởng.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Rau khoai lang được xem là loại thực phẩm nhiệt đới, giàu chất dinh dưỡng như protein, các axit amin thiết yếu, vitamin B, khoáng chất, đặc biệt có chất chống oxy hóa (polyphenol) và nhiều chất xơ nên được sử dụng chủ yếu ở các nước châu Phi, châu Á và là nguồn dinh dưỡng bổ sung vào chế độ ăn kiêng cho người châu Âu [1, 2]. Ưu điểm về giá trị dinh dưỡng của rau khoai lang là có hàm lượng các vitamin cao như vitamin C, vitamin A, B6, riboflavin (vitamin B2) [3]. Chất diệp lục trong rau khoai lang cao, giúp lọc sạch máu, loại bỏ độc tố trong cơ thể. Ngoài ra, lá khoai lang còn chứa antioxidant, đây là một loại protein độc đáo có khoảng 1/3 hoạt tính chống oxy hóa của glutathione, một chất quan trọng trong việc tạo ra các chất chống oxy hóa trong cơ thể [4, 5].

Cây khoai lang có tính thích ứng cao, dễ trồng, ít sâu, bệnh, chi phí đầu tư trên đơn vị diện tích thấp. Ngoài ra khoai lang còn là cây có khả năng chống chịu tốt nên có khả năng thích ứng với nhiều vùng sinh thái khác nhau [6]. Thừa Thiên - Huế có điều

kiện khí hậu đặc trưng của vùng đồng bằng ven biển miền Trung như chế độ bức xạ nhiệt phong phú, nền nhiệt độ khá cao nhưng không đồng nhất theo thời gian và lãnh thổ, nhiệt độ thấp vào mùa đông, cao vào mùa hè và giảm dần từ đồng bằng lên miền núi. Đây là điều kiện thuận lợi để trồng các loại rau có nguồn gốc nhiệt đới như cây khoai lang. Tuy nhiên, trong thực tiễn sản xuất tại Thừa Thiên - Huế, người dân vẫn sử dụng nguồn giống khoai lang địa phương bị thoái hóa trồng để lấy củ kết hợp với lấy ngọn và lá để làm rau. Hiện tại, vẫn chưa có bộ giống khoai lang chuyên để sản xuất làm rau ăn lá. Trong khi đó, người dân ở Thừa Thiên - Huế vốn có tập quán ăn rau khoai lang từ bao đời nay và nhu cầu sử dụng lá và ngọn khoai lang để làm rau ngày càng tăng cao. Vì vậy, để sớm lựa chọn được giống khoai lang ăn lá có năng suất cao, chất lượng tốt đáp ứng cho sản xuất khoai lang theo hướng làm rau ăn lá tại Thừa Thiên - Huế, nghiên cứu từ khảo nghiệm giống qua nhiều vụ và so sánh để tuyển chọn được giống tốt là thật sự cần thiết.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu bao gồm 6 giống khoai lang ăn lá, được nghiên cứu tuyển chọn từ tập đoàn 21

¹ Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

*Email: trinhthisen@hueuni.edu.vn

giống khoai lang ăn lá được thu thập từ Trung tâm Tài nguyên thực vật, Viện Khoa học Nông nghiệp (KHNN) Việt Nam và một số tỉnh ở miền Trung (Bảng 1). Nghiên cứu sử dụng giống khoai Chiêm dâu xanh làm giống đối chứng (Đ/C) vì đây là giống được trồng phổ biến tại Thừa Thiên - Huế.

Bảng 1. Danh sách các giống khoai lang tham gia thí nghiệm

Số thứ tự	Tên giống	Nơi thu thập
1	Khoai rau muống	Hương Long, Thừa Thiên - Huế
2	Nhà Kiệt	Trung tâm Tài nguyên thực vật, Viện KHNN Việt Nam
3	VĐ1	Trung tâm Tài nguyên thực vật, Viện KHNN Việt Nam
4	KLR3	Trung tâm Tài nguyên thực vật, Viện KHNN Việt Nam
5	Đà Nẵng	Hòa Vang, Đà Nẵng
6	Chiêm dâu xanh (Đ/C)	Phú Vang, Thừa Thiên - Huế

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp bố trí thí nghiệm: thí nghiệm gồm 6 công thức (tương ứng với 6 giống), được bố trí theo phương pháp khối hoàn toàn ngẫu nhiên (RCBD), 3 lần nhắc lại, diện tích mỗi ô thí nghiệm là 10 m². Nghiên cứu được tiến hành trong vụ hè thu 2019 và vụ đông 2019 tại Trung tâm Nghiên cứu và Dịch vụ nông nghiệp, thuộc phường Tứ Hạ, thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên - Huế.

Kỹ thuật áp dụng cho thí nghiệm: thí nghiệm được trồng với mật độ là 20 cây/m², khoảng cách hàng 25 cm và khoảng cách cây là 20 cm. Dây giống đảm bảo các tiêu chuẩn gồm (dây có thời gian sinh trưởng từ 60 - 90 ngày; chiều dài dây từ 25 - 30 cm, tối thiểu có từ 5 - 7 đốt/dây; có đường kính lớn (> 0,5 cm); không bị sâu, bệnh.

Phương pháp trồng và lượng phân bón: vụ hè thu trồng thí nghiệm vào ngày 25/5/2019, vụ đông, trồng vào ngày 5/6/2019. Đặt dây dọc theo luống và lấp một lớp đất nhẹ. Lượng phân bón cho 1 ha là 5 tấn phân chuồng hoai mục, 100 kg N, 50 kg P₂O₅ và 60 kg K₂O. Bón lót toàn bộ phân chuồng, phân lân và

kali. Bón thúc đạm sau mỗi lần cắt dây, kết hợp với xới xáo và làm cỏ.

Các chỉ tiêu nghiên cứu và phương pháp theo dõi, đánh giá: các chỉ tiêu sinh trưởng (thời gian sinh trưởng, khả năng phân cành, năng suất, tỷ lệ thương phẩm và chất lượng được đánh giá theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống khoai lang (QCVN 01-60: 2011/BNN - PTNT) [7] và bảng mô tả về khoai lang [8]. Năng suất lý thuyết (tấn/ha): cắt toàn bộ thân lá của 10 cây theo dõi có chiều dài dây ≥ 30 cm theo định kỳ thu hoạch (15 ngày/lần). Cân toàn bộ thân lá của 10 cây theo dõi của 3 lần nhắc để tính năng suất lý thuyết của mỗi giống qua các đợt thu hoạch. Năng suất lý thuyết của mỗi đợt thu hoạch được tính theo công thức:

$$NSLT \text{ (tấn/ha)} = \frac{\text{Số cây/m}^2 \times \text{Khối lượng trung bình 1 cây (g)}}{100}$$

Tổng năng suất lý thuyết là tổng cộng năng suất thu được trên các cây mẫu của các đợt thu hoạch. Tỷ lệ thương phẩm, sau mỗi đợt thu hoạch để tính năng suất lý thuyết (NSLT), có tổng khối lượng thu hoạch của 10 cây/lần nhắc, nhặt để lấy phần ngọn và lá non ăn được của 10 cây theo dõi và cân riêng khối lượng phần ăn được. Tỷ lệ thương phẩm được tính như sau:

$$\text{Tỷ lệ thương phẩm (\%)} = \frac{\text{Khối lượng phần ăn được (g)}}{\text{Tổng khối lượng thu hoạch (g)}} \times 100\%$$

Năng suất thực thu (tấn/ha): cắt thân lá của tất cả các cây trên ô thí nghiệm (chỉ cắt các cành có chiều dài dây ≥ 30 cm) theo định kỳ thu hoạch (15 ngày/lần). Cân toàn bộ thân lá của toàn ô thí nghiệm tại các kỳ thu hoạch sẽ có được năng suất qua các đợt thu hoạch. Tổng năng suất thực thu là năng suất tổng cộng của các đợt thu hoạch.

Chỉ tiêu chất lượng ăn nếm và giá trị trị dinh dưỡng: mỗi giống thu hoạch 600 g thân lá (mỗi lần nhắc 200 g), đánh giá chỉ tiêu lỏng ở ngọn trước khi luộc. Sau khi luộc đánh giá chất lượng ăn nếm bằng phương pháp cảm quan theo thang điểm (1, 3, 5 và 7) của quy chuẩn đánh giá khoai lang làm rau ăn ngọn và lá. Giá trị dinh dưỡng của ngọn và rau được tiến hành phân tích hàm lượng các chất gồm: tanin (phương pháp Leventhal), polyphenol (phương

pháp Folin - Denis), vitamin C (phương pháp chuẩn độ với Iod), protein (phương pháp Bradford) và đường (phương pháp Lindsay).

Phương pháp xử lý số liệu: số liệu xử lý bao gồm giá trị trung bình, ANOVA, LSD 0,05 bằng phần mềm Excel 2019 và statistix 10.0.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Khả năng sinh trưởng và phát triển của các giống khoai lang ăn lá

3.1.1. Thời gian hoàn thành các giai đoạn sinh trưởng và phát triển của các giống khoai lang ăn lá

Bảng 2. Thời gian hoàn thành các giai đoạn sinh trưởng phát triển của các giống khoai lang ăn lá trồng tại thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên - Huế năm 2019

(ĐVT: ngày)				
Giống	Từ khi trồng đến...			Tổng TGST
	Bén rễ hồi xanh	Phân cành cấp 1	Phủ luống	
Vụ hè thu 2019				
Khoai rau muống	6	17	32	108
Nhà Kiệt	6	21	31	105
VĐ1	5	16	29	110
KLR3	6	18	31	103
Khoai Đà Nẵng	7	17	30	105
Chiêm dàu xanh (Đ/C)	6	20	31	107
Vụ đông 2019				
Khoai rau muống	6	17	30	125
Nhà Kiệt	5	16	25	130
VĐ1	5	15	27	125
KLR3	4	15	27	130
Khoai Đà Nẵng	6	17	28	125
Chiêm dàu xanh (Đ/C)	5	17	27	125

Bảng 2 cho thấy, thời gian bén rễ hồi xanh không có sự khác biệt lớn giữa các giống trong cả 2 vụ trồng, chỉ chênh lệch từ 1 - 2 ngày. Tuy nhiên, đến giai đoạn phân cành cấp 1 và phủ luống đã thể hiện sự khác biệt rõ giữa các giống, chênh lệch từ 3 - 5 ngày. Thời gian hoàn thành các giai đoạn sinh trưởng khác nhau nên có sự khác biệt về tổng thời gian sinh trưởng (TGST) giữa các giống. Vụ hè thu, dao động

từ 103 - 110 ngày, ở vụ đông, các giống có thời gian sinh trưởng dài hơn, từ 125 - 130 ngày. Như vậy, giống khác nhau có thời gian sinh trưởng khác nhau và mùa vụ trồng khác nhau cũng là yếu tố chi phối rất rõ đến thời gian sinh trưởng của các giống khoai lang ăn lá.

3.1.2. Khả năng phân cành của các giống khoai lang ăn lá

Bảng 3. Khả năng phân cành của các giống khoai lang ăn lá trồng tại thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên - Huế năm 2019

Tên giống	Kỳ theo dõi (ngày sau trồng)					
	30	45	60	75	90	105
<i>(ĐVT: cành/cây)</i>						
Vụ hè thu 2019						
Khoai rau muống	5,0 ^{bcd}	7,7 ^c	11,2 ^{bcd}	12,6 ^b	10,2 ^b	9,6 ^c
Nhà Kiệt	4,1 ^{de}	7,3 ^c	10,1 ^d	10,9 ^{bc}	9,4 ^b	8,9 ^c
VĐ1	6,1 ^a	9,9 ^a	14,0 ^a	15,6 ^a	13,4 ^a	12,6 ^a
KLR3	5,9 ^{ab}	9,1 ^{ab}	12,6 ^{ab}	14,8 ^a	12,5 ^a	11,8 ^{ab}
Khoai Đà Nẵng	4,2 ^{cde}	8,2 ^{bc}	12,3 ^{abc}	10,7 ^c	9,2 ^b	8,7 ^c
Chiêm dàu xanh (Đ/C)	5,2 ^{abc}	7,8 ^c	10,8 ^{cd}	11,8 ^{bc}	9,8 ^b	9,5 ^c
LSD _{0,05}	1,0	1,3	1,7	1,8	1,7	2,0

Vụ đông 2019						
Khoai rau muống	3,8 ^a	6,7 ^b	8,1 ^{cd}	7,7 ^{de}	6,3 ^{cd}	4,4 ^c
Nhà Kiệt	3,2 ^c	5,3 ^{cd}	7,6 ^{cde}	6,8 ^c	5,1 ^d	3,9 ^c
VĐ1	3,6 ^{ab}	6,8 ^b	9,3 ^b	10,9 ^b	8,6 ^{ab}	6,1 ^b
KLR3	3,9 ^a	7,9 ^a	10,5 ^a	12,5 ^a	10,0 ^a	7,7 ^a
Khoai Đà Nẵng	3,3 ^{bc}	5,5 ^c	7,3 ^{de}	8,6 ^{cd}	6,4 ^{cd}	4,4 ^c
Chiêm dàu xanh (Đ/C)	3,6 ^{ab}	6,4 ^b	8,4 ^{bc}	9,6 ^c	7,5 ^{bc}	5,9 ^b
LSD _{0,05}	0,4	0,7	1,1	1,1	1,4	0,7

Ghi chú: Trong cùng 01 cột, các chữ cái khác nhau thì biểu thị sai khác có ý nghĩa ở mức $P < 0,05$.

Kết quả ở bảng 3 cho thấy, tất cả các giống đều có khả năng phân cành tuân theo quy luật sinh trưởng của cây khoai lang, tăng dần qua các giai đoạn sinh trưởng, phát triển và đạt cao nhất ở giai đoạn sinh trưởng thân lá mạnh (75 ngày sau trồng). Các giống có số cành đạt cao tại giai đoạn này lần lượt là VĐ1, KLR 3, khoai rau muống và chiêm dàu

xanh. Ở các giai đoạn sau khả năng phân cành của tất cả các giống đều giảm dần.

3.2. Năng suất và tỷ lệ thương phẩm của các giống khoai lang ăn lá

3.2.1. Năng suất lý thuyết của các giống khoai lang ăn lá

Bảng 4. Năng suất lý thuyết của các giống khoai lang ăn lá trồng tại thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên - Huế, năm 2019

(ĐVT: tấn/ha)

Tên giống	NSLT ở các giai đoạn STPT							Tổng NSLT
	30	45	60	75	90	105	120	
Vụ hè thu 2019								
Khoai rau muống	3,0 ^{ab}	3,6 ^a	4,2 ^{cd}	4,1 ^b	3,5 ^{ab}	2,9 ^b	-	21,2 ^{bc}
Nhà Kiệt	1,5 ^d	2,0 ^b	2,4 ^e	3,5 ^c	3,3 ^{ab}	3,5 ^b	-	15,6 ^d
VĐ1	3,5 ^a	3,9 ^a	5,0 ^a	4,1 ^{ab}	3,8 ^a	3,3 ^a	-	23,6 ^a
KLR3	2,4 ^c	4,1 ^{bc}	4,7 ^{bc}	4,2 ^{ab}	3,7 ^a	3,1 ^{ab}	-	22,3 ^{ab}
Khoai Đà Nẵng	2,3 ^c	3,7 ^a	4,6 ^{bc}	4,5 ^a	3,4 ^{ab}	2,8 ^{bc}	-	21,3 ^{bc}
Chiêm dàu xanh (ĐC)	2,6 ^{bc}	3,9 ^a	4,2 ^d	3,9 ^{bc}	3,1 ^{ab}	2,5 ^{cd}	-	20,2 ^c
<i>LSD</i> _{0,05}	<i>0,5</i>	<i>0,6</i>	<i>0,4</i>	<i>0,5</i>	<i>0,7</i>	<i>0,3</i>	-	<i>1,6</i>
Vụ đông 2019								
Khoai rau muống	2,5 ^{cd}	3,0 ^d	3,7 ^d	4,5 ^c	3,8 ^d	3,1 ^{cd}	2,4 ^b	23,0 ^d
Nhà Kiệt	2,3 ^d	3,4 ^{bc}	4,4 ^{bc}	3,6 ^d	3,2 ^e	2,8 ^d	2,4 ^b	22,1 ^e
VĐ1	2,7 ^{bc}	3,5 ^{bc}	4,4 ^{bc}	5,0 ^b	4,3 ^{ab}	4,0 ^a	3,4 ^a	27,3 ^b
KLR3	3,2 ^a	3,6 ^b	4,7 ^{ab}	5,4 ^a	4,6 ^a	4,2 ^a	3,5 ^a	29,2 ^a
Khoai Đà Nẵng	2,4 ^d	3,2 ^{cd}	3,7 ^d	4,6 ^c	4,2 ^{bc}	3,6 ^b	3,2 ^a	24,9 ^c
Chiêm dàu xanh (ĐC)	2,5 ^{cd}	3,3 ^{cd}	4,2 ^c	4,6 ^c	3,9 ^{cd}	3,4 ^{bc}	3,1 ^a	25,0 ^c
<i>LSD</i> _{0,05}	<i>0,3</i>	<i>0,3</i>	<i>0,4</i>	<i>0,3</i>	<i>0,3</i>	<i>0,4</i>	<i>0,4</i>	<i>0,8</i>

Ghi chú: Trong cùng 1 cột, các chữ cái khác nhau biểu thị sự sai khác có ý nghĩa với $p < 0,05$.

Bảng 4 cho thấy, năng suất lý thuyết (NSLT) của các giống khoai lang ăn lá tăng dần qua các kỳ theo dõi và đạt cao nhất ở giai đoạn 60 ngày sau trồng trong vụ hè thu và 75 ngày trong vụ đông. Tổng NSLT trong vụ hè thu 2019 dao động từ 15,6 - 23,6 tấn/ha. Giống có NSLT cao nhất là VĐ1 (23,6 tấn/ha), cao hơn so giống đối chứng Chiêm dàu xanh là 3,4 tấn/ha và đều có sai khác có ý nghĩa thống kê với các giống thí nghiệm, ngoại trừ giống

KLR3. Vụ đông, NSLT của các giống đều đạt cao hơn vụ hè thu, trong đó giống có NSLT đạt cao và có sai khác thống kê với các giống khác là giống KLR3 (29,2 tấn/ha) và VĐ1 (27,3 tấn/ha).

3.2.2. Năng suất thực thu của các giống khoai lang ăn lá

Năng suất thực thu (NSTT) là chỉ tiêu cuối cùng để đánh giá quá trình sinh trưởng, phát triển của các

giống khoai lang ăn lá. Thu hoạch NSTT qua các định kỳ cắt dây đã thu được kết quả ở bảng 5.

Giai đoạn 30 ngày sau trồng: khoai lang mới phục hồi sau giai đoạn bén rễ, hồi xanh và mới phát

triển cành nên năng suất thu còn thấp, dao động từ 0,6 - 1,0 tấn/ha trong vụ hè thu và 1,3 - 2,4 tấn/ha trong vụ đông. Sự khai khác có ý nghĩa về NSTT chỉ thể hiện trong vụ đông.

Bảng 5. Năng suất thực thu của các giống khoai lang ăn lá trồng tại thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên - Huế năm 2019

(ĐVT: tấn/ha)

Tên giống	NSTT ở các giai đoạn STPT (ngày sau trồng)							Tổng NSTT
	30	45	60	75	90	105	120	
Vụ hè thu 2019								
Khoai rau muống	0,7 ^a	1,4 ^{bc}	2,2 ^b	1,7 ^e	1,5 ^e	1,2 ^c	-	8,8 ^{de}
Nhà Kiệt	0,8 ^a	1,4 ^{bc}	1,8 ^c	2,2 ^{bcd}	1,9 ^{cd}	1,6 ^{ab}	-	9,7 ^{cd}
VĐ1	1,0 ^a	1,3 ^{bcd}	2,7 ^a	2,9 ^a	2,4 ^{ab}	1,7 ^a	-	12,0 ^a
KLR3	0,7 ^a	2,2 ^a	2,1 ^b	2,3 ^{bc}	2,5 ^a	1,3 ^c	-	11,2 ^{ab}
Khoai Đà Nẵng	0,6 ^a	0,9 ^d	1,4 ^d	2,0 ^{cde}	1,7 ^{de}	1,4 ^{bc}	-	8,1 ^e
Chiêm dàu xanh (ĐC)	0,8 ^a	1,0 ^{cd}	2,0 ^{bc}	2,5 ^b	2,1 ^{bc}	1,7 ^a	-	10,1 ^{bc}
<i>LSD</i> _{0,05}	0,5	0,4	0,3	0,4	0,3	0,2	-	1,2
Vụ đông 2019								
Khoai rau muống	1,3 ^f	1,7 ^f	2,9 ^e	3,7 ^d	3,3 ^d	2,8 ^d	2,3 ^{cd}	17,7 ^e
Nhà Kiệt	1,7 ^d	2,5 ^e	3,6 ^c	3,2 ^e	2,7 ^e	2,3 ^e	2,1 ^d	18,2 ^e
VĐ1	2,2 ^b	3,2 ^b	3,6 ^c	4,1 ^c	3,8 ^{bc}	3,4 ^b	3,0 ^{ab}	23,1 ^c
KLR3	2,4 ^a	3,0 ^{bc}	4,0 ^b	4,9 ^a	4,5 ^a	3,9 ^a	3,1 ^a	25,9 ^a
Khoai Đà Nẵng	1,9 ^c	2,9 ^{cd}	3,3 ^d	4,1 ^c	3,9 ^b	3,4 ^b	2,8 ^b	22,2 ^c
Chiêm dàu xanh (ĐC)	1,6 ^e	2,7 ^{de}	3,2 ^d	4,0 ^c	3,5 ^{cd}	3,0 ^{cd}	2,5 ^c	20,5 ^d
<i>LSD</i> _{0,05}	0,1	0,3	0,1	0,3	0,3	0,3	0,2	1,0

Ghi chú: Trong cùng 1 cột, các chữ cái khác nhau thì biểu thị sai khác có ý nghĩa ở mức $P < 0,05$.

Giai đoạn 45 - 75 ngày sau trồng: NSTT của các giống đều tăng dần so với giai đoạn 30 ngày sau trồng và đạt cao nhất ở kỳ cắt dây 75 ngày sau trồng. Tại giai đoạn này, giống có NSTT đạt cao nhất có ý nghĩa thống kê so với các giống khác là giống VĐ1, đạt 2,9 tấn/ha trong vụ hè thu và giống KLR3 đạt 4,9 tấn/ha trong vụ đông. Các giống còn lại đều có NSTT thấp hơn so với giống đối chứng.

Giai đoạn 90 - 120 ngày sau trồng: vụ hè thu, chu kỳ sinh trưởng cuối cùng của các giống 105 ngày và vụ đông là 120 ngày sau trồng. Đây là giai đoạn khoai lang bước vào thời kỳ ngừng sinh trưởng, thân lá già và chuyển già, khả năng tái sinh rất kém nên năng suất đạt thấp hơn nhiều so với các giai đoạn trước đó. Tuy nhiên, các giống có năng suất đạt cao ở các kỳ sinh trưởng trước vẫn thể hiện được ưu điểm về tiềm năng suất như giống VĐ1, KLR3, khoai Đà Nẵng và chiêm dàu xanh (ĐC).

Tổng NSTT: là năng suất tổng cộng của các đợt thu hoạch. Kết quả ở bảng 5 cho thấy, ở vụ đông

2019, tổng NSTT của các giống đều đạt cao hơn vụ hè thu. Giống có tổng NSTT đạt cao nhất trong vụ hè thu là giống VĐ1, đạt 12,0 tấn/ha và vụ đông là giống KLR3, đạt 25,9 tấn/ha và đều sai khác có ý nghĩa thống kê so với giống đối chứng.

Nguyễn Thị Ngọc Huệ và cs (2008) nghiên cứu đánh giá năng suất của 3 giống khoai lang rau (KLR1, KLR3, KLR5) tại An Khánh, Hoài Đức, Hà Nội trong vụ xuân hè cho thấy, năng suất của 3 giống này đạt khá cao, dao động từ 26,8 đến 32,3 tấn/ha/vụ [9]. Mai Thạch Hoàn (2011) đã nghiên cứu 6 giống khoai lang ăn lá gồm TV1, VĐ1, VĐ5, H12, DT2 và giống cực nhanh, trong vụ hè thu tại Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm, xã Liên Hồng, thành phố Hải Dương, tỉnh Hải Dương với tổng NSTT của 7 đợt thu hoạch đạt từ 11,23 - 31,03 tấn/ha và đã xác định được giống VĐ1 cho tổng NSTT cao nhất [1]. Nghiên cứu này chỉ ra rằng, giống VĐ1 và KLR3 đạt năng suất cao nhất trong 6 giống thí nghiệm. Tuy nhiên, so với các kết quả nghiên cứu trên thì năng suất của 2 giống này đạt thấp hơn. Điều này chứng tỏ, việc

nghiên cứu khảo nghiệm để chọn ra được giống tốt phù hợp với từng vùng sinh thái đóng vai trò hết sức quan trọng. Giống tốt thì dù trồng trong điều kiện khí hậu khắc nghiệt hơn, đất nghèo dinh dưỡng hơn nhưng vẫn thể hiện rõ tiềm năng năng suất của giống.

3.2.3. Tỷ lệ thương phẩm của các giống khoai lang ăn lá

Tỷ lệ thương phẩm (TLTP) là phần ngọn và lá non dùng để ăn trong tổng số phần thân, lá thu hoạch được. Vì vậy, giống có năng suất cao nhưng cũng phải có TLTP cao thì mới có ý nghĩa trong việc xác định giống tốt. TLTP không những phụ thuộc vào đặc tính của giống mà còn phụ thuộc vào các yếu tố khác như điều kiện thời tiết khí hậu, chế độ phân bón, nước, chăm sóc...

Bảng 6. Tỷ lệ thương phẩm của các giống khoai lang ăn lá trồng tại thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên - Huế năm 2019

Tên giống	Tỷ lệ thương phẩm ở các giai đoạn STPT (ngày sau trồng)							Trung bình
	30	45	60	75	90	105	120	
Vụ hè thu 2019								
Khoai rau muống	56,3 ^a	54,0 ^a	59,3 ^a	50,3 ^a	58,0 ^a	53,3 ^{abc}	-	55,2
Nhà Kiệt	54,7 ^{ab}	58,0 ^a	57,0 ^{ab}	56,0 ^a	57,0 ^a	49,3 ^c	-	55,3
VĐ1	56,3 ^a	60,0 ^a	58,3 ^a	56,3 ^a	57,7 ^a	57,3 ^a	-	57,7
KLR3	56,3 ^a	53,7 ^{ab}	55,7 ^{ab}	53,7 ^a	54,0 ^a	54,7 ^{ab}	-	54,7
Khoai Đà Nẵng	56,0 ^a	56,0 ^a	52,7 ^{ab}	52,7 ^a	62,0 ^a	51,7 ^{bc}	-	55,2
Chiêm dàu xanh (ĐC)	53,3 ^{ab}	45,3 ^c	48,7 ^b	50,7 ^a	52,0 ^a	52,0 ^{bc}	-	50,3
<i>LSD_{0,05}</i>	<i>4,0</i>	<i>7,3</i>	<i>9,2</i>	<i>6,1</i>	<i>13,0</i>	<i>4,9</i>	-	-
Vụ đông 2019								
Khoai rau muống	54,1 ^{abc}	54,3 ^b	56,8 ^b	59,7 ^c	54,1 ^b	46,9 ^b	43,6 ^{bc}	52,8
Nhà Kiệt	51,0 ^c	54,8 ^b	57,9 ^b	54,9 ^d	52,6 ^b	47,5 ^b	41,5 ^c	51,4
VĐ1	55,6 ^{ab}	58,4 ^{ab}	58,2 ^b	64,5 ^{ab}	58,9 ^b	56,2 ^a	51,4 ^a	57,6
KLR3	55,9 ^a	62,5 ^a	65,0 ^a	66,1 ^a	59,4 ^a	54,9 ^a	50,0 ^a	59,1
Khoai Đà Nẵng	51,4 ^c	57,1 ^b	58,3 ^b	61,5 ^{bc}	54,0 ^b	46,5 ^b	46,0 ^{abc}	53,5
Chiêm dàu xanh (ĐC)	51,9 ^{bc}	55,3 ^b	58,0 ^b	60,6 ^c	53,6 ^b	48,6 ^b	48,3 ^{ab}	53,7
<i>LSD_{0,05}</i>	<i>3,8</i>	<i>4,9</i>	<i>4,9</i>	<i>3,2</i>	<i>4,4</i>	<i>5,6</i>	<i>5,6</i>	-

Kết quả ở bảng 6 cho thấy, TLTP của các giống không có sự khác biệt lớn giữa các kỳ thu hoạch và giữa 2 vụ trồng. Các giống thí nghiệm đều có TLTP đạt > 50,0% và đều cao hơn giống đối chứng. TLTP trung bình của các giống được sắp xếp theo thứ tự từ cao đến thấp qua 2 vụ trồng là VĐ1 (57,7% và 57,6%), KLR 3 (54,7% và 59,1%), khoai Đà Nẵng (55,2% và 53,5%), Khoai rau muống (55,2% và 52,8%), Nhà Kiệt (55,3% và 51,4%) và giống chiêm dàu xanh (Đ/C) (50,3% và 53,7%).

3.3. Chất lượng của các giống khoai lang ăn lá

3.3.1. Chất lượng ăn nếm của các giống khoai lang ăn lá

Kết quả đánh giá chất lượng ăn nếm của các

giống khoai lang ăn lá bằng phương pháp cảm quan cho điểm của 6 chỉ tiêu gồm: lòng ở ngọn, màu sắc ngọn, độ ngọt, độ giòn, độ chất và mùi vị được thể hiện ở bảng 7.

Lòng ở ngọn là chỉ tiêu cảm quan được đánh giá trước khi đem luộc, các giống đều có lòng ở ngọn từ không xuất hiện đến xuất hiện thừa, dao động từ điểm 1,0 đến 3,5. Giống không có lòng ở ngọn là VĐ1, khoai rau muống, KLR3 và giống đối chứng Chiêm dàu xanh (điểm 1). Ba giống còn lại có lòng ở ngọn nhưng xuất hiện thừa. Màu sắc ngọn sau luộc luôn giữ được màu xanh sẽ tạo nên sự lôi cuốn và hấp dẫn. Màu ngọn sau khi luộc của các giống tham gia thí nghiệm đều có màu xanh (điểm 1,0 - 1,8), ngoại trừ giống khoai Nhà Kiệt trong vụ đông.

Bảng 7. Một số chỉ tiêu chất lượng cảm quan của các giống khoai lang ăn lá

(ĐVT: điểm)

Tên giống	Đánh giá bằng mắt		Đánh giá bằng ăn nếm				
	Lông ở ngọn	Màu sắc ngọn sau luộc	Mùi vị	Độ giòn và xốp	Độ ngọt	Độ chát	Đánh giá chung ăn nếm
Vụ hè thu 2019							
Khoai rau muống	1,5	1,4	2,2	2,2	4,2	2,2	2,7
Nhà Kiệt	2,5	2,6	3,0	4,6	3,0	4,2	3,7
VĐ1	1,0	1,0	1,0	1,4	1,4	1,8	1,4
KLR3	1,5	1,4	1,0	3,0	2,2	1,0	1,8
Khoai Đà Nẵng	3,4	1,0	2,5	2,2	2,2	1,8	2,2
Chiêm dàu xanh (Đ/C)	1,5	1,8	2,2	2,2	2,2	2,4	2,3
Vụ đông 2019							
Khoai rau muống	3,0	1,0	3,0	1,4	3,4	2,6	2,6
Nhà Kiệt	3,2	5,0	6,2	5,8	6,2	5,8	5,3
VĐ1	1,0	1,0	3,4	1,0	2,6	2,6	2,4
KLR3	2,6	1,0	1,8	1,0	3,0	1,8	1,9
Khoai Đà Nẵng	3,0	1,0	3,8	1,8	5,0	3,4	3,5
Chiêm dàu xanh (Đ/C)	1,8	1,0	3,8	3,4	3,8	3,8	3,7

Mùi vị là chỉ tiêu đánh giá hương vị trước khi ăn, các giống đều có mùi vị rất thơm ngon đến thơm ngon, dao động từ điểm 1,0 - 3,0, ngoại trừ giống khoai Nhà Kiệt trong vụ đông là có mùi vị không thơm ngon (6,2 điểm).

Độ giòn và độ xốp: hàm lượng nước và chất xơ ảnh hưởng tới độ giòn và xốp của rau khoai lang. Các giống đều có độ giòn và xốp cao, dao động từ 1,4 - 3,0 điểm, riêng giống khoai Nhà Kiệt có độ giòn và xốp cao trung bình.

Độ ngọt do hàm lượng đường quyết định, hầu hết các giống đều có độ ngọt đạt ở mức rất ngọt (điểm 1) và mức ngọt trung trung bình (điểm 3), riêng giống khoai Nhà Kiệt trồng trong vụ đông có vị ngọt thấp (điểm 6,2).

Độ chát do hàm lượng tanin quyết định, hàm lượng tannin càng thấp thì rau càng ít chát và ngược lại. Ngoài ra độ chát cũng bị ảnh hưởng bởi mùa vụ trồng. Đa số các giống không chát (VĐ1, KLR3, khoai rau muống và khoai Đà Nẵng). Các giống còn lại ít chát, ngoại trừ giống Nhà Kiệt có độ chát trung bình.

Mai Thạch Hoàn (2011)[1], Nguyễn Thị Ngọc Huệ và cs (2008)[9] nghiên cứu các giống khoai lang ăn lá cho rằng, giống VĐ1 và KLR3 được đánh giá là những giống có chất lượng ăn nếm khá ngon (điểm từ 2,3 - 2,5). Nghiên cứu các chỉ tiêu chất lượng ăn

nếm ở nghiên cứu này cho thấy, các giống khoai lang rau đều đạt phẩm chất từ khá đến tốt. Một số giống có phẩm chất tốt là giống VĐ1, KLR3 và khoai Đà Nẵng.

3.3.2. Một số chỉ tiêu về giá trị dinh dưỡng của các giống khoai lang ăn lá

Theo Nguyễn Thị Ngọc Huệ và cs (2007)[2], việc đánh giá các chỉ tiêu về chất lượng ăn nếm như vị ngọt, độ giòn, độ chát, mùi vị, màu sắc ngọn sau luộc là rất quan trọng. Tuy nhiên, để có kết luận đầy đủ hơn và thuyết phục hơn thì việc phân tích giá trị hàm lượng dinh dưỡng có trong rau như protein, vitamin C, tanin... là cần thiết, vì nguồn dinh dưỡng trong rau rất tốt cho sức khỏe.

Hàm lượng tannin càng cao rau càng có vị chát. Kết quả ở bảng 7 cho thấy giống VĐ1 có hàm lượng tannin thấp nhất (1,42%), 2 giống có hàm lượng tannin cao hơn hẳn giống đối chứng trong cả 2 vụ là Nhà Kiệt (2,13% và 1,90%) và khoai Đà Nẵng (2,84% và 2,01%), các giống còn lại có hàm lượng tannin tương đương với giống đối chứng.

Trong thành phần củ, cũng như lá và ngọn khoai lang đều có chứa hàm lượng polyphenol [5]. Đây là chất chống oxy hoá mạnh, có tác dụng khử gốc tự do, khử các chất có hại gây nguy cơ ung thư nên có tác dụng phòng ngừa bệnh hiểm nghèo. Các giống nghiên cứu có hàm lượng polyphenol đạt mức trung

binh đến khá. Trong đó, có 4 giống có hàm lượng polyphenol đạt mức khá ($> 1,0\%$) là Khoai rau muống, Nhà Kiệt, VĐ1 và KLR3. Các giống còn lại đạt ở mức trung bình, từ 0,73 - 0,92%.

Bảng 8. Một số chỉ tiêu chất lượng dinh dưỡng của các giống khoai lang ăn lá

(ĐVT: %)

Tên giống	Tanin	Polyphenol tổng số	Vitamin C	Protein	Đường
Vụ hè thu 2019					
Khoai rau muống	1,78	1,11	0,16	16,61	7,21
Nhà Kiệt	2,13	1,02	0,16	17,86	8,69
VĐ1	1,42	1,18	0,20	18,95	9,50
KLR3	1,78	1,11	0,12	18,73	8,69
Khoai Đà Nẵng	2,84	0,89	0,13	17,46	8,97
Chiêm dàu xanh (Đ/C)	1,63	0,73	0,10	17,57	9,12
Vụ đông 2019					
Khoai rau muống	1,62	1,01	0,14	16,78	7,92
Nhà Kiệt	1,90	1,06	0,17	18,00	8,89
VĐ1	1,22	1,20	0,23	19,07	10,07
KLR3	1,54	1,17	0,15	18,96	9,47
Khoai Đà Nẵng	2,01	0,92	0,11	17,72	9,04
Chiêm dàu xanh (Đ/C)	1,57	0,78	0,12	17,89	9,18

Hàm lượng vitamin C, không có sự khác biệt lớn giữa các giống cũng như giữa hai vụ trồng, đạt từ 0,10 - 0,16% trong vụ hè thu 2019 và 0,11 - 0,17 trong vụ đông 2019, ngoại trừ giống VĐ1 có hàm lượng vitamin C cao vượt trội (0,20% trong vụ hè thu và 0,23 trong vụ đông).

Hàm lượng protein đạt khá cao và không có sự chênh lệch giữa các giống trong 2 vụ trồng. Giống VĐ1 và KLR3 có hàm lượng protein cao nhất, đạt lần lượt trong 2 vụ là VĐ1 (18,95 và 19,07%) và KLR3 là (18,73 và 18,96%), các giống còn lại thấp hơn và tương đương với giống chiêm dàu xanh (Đ/C).

Hàm lượng đường, đây là chỉ tiêu đánh giá vị ngọt của rau, chỉ tiêu này không chỉ ảnh hưởng bởi yếu tố di truyền của giống mà còn ảnh hưởng của các biện pháp kỹ thuật canh tác như mùa vụ trồng, chất đất, chế độ phân bón, nước... Kết quả phân tích chỉ tiêu hàm lượng đường cho thấy, các giống khác nhau và mùa vụ trồng khác nhau có sự khác biệt khá rõ về hàm lượng đường trong rau. Rau trồng trong vụ đông có hàm lượng đường lớn hơn. Giống có hàm lượng đường đạt cao nhất trong cả 2 vụ trồng là VĐ1 (9,50% và 10,07%), cao hơn so với giống đối chứng (9,12% và 9,18%).

Chất lượng dinh dưỡng dựa trên 4 chỉ tiêu (polyphenol tổng số, vitamin C, protein và hàm lượng đường) được xếp theo giá trị từ cao đến thấp là VĐ1 > KLR3 > Nhà Kiệt > chiêm dàu xanh (Đ/C) > khoai

Đà Nẵng > Khoai rau muống. Kết quả nghiên cứu về chất lượng dinh dưỡng của một số giống khoai lang ăn lá của Nguyễn Thị Ngọc Huệ và cs (2008) [9], cho thấy, hàm lượng protein từ 22 - 25% chất khô, hàm lượng vitamin C từ 353 - 390 mg/100 g tươi. Kết quả nghiên cứu về thành phần hóa học và giá trị dinh dưỡng của một số loại thức ăn xanh của Trần Hiệp và cs (2013) [10] cho biết, hàm lượng protein của ngọn và lá khoai lang là 17,08% chất khô. Như vậy, hàm lượng protein trong kết quả nghiên cứu này là tương đồng với kết quả nghiên cứu của Trần Hiệp và cs (2013) [10], nhưng lại có sự khác biệt về chỉ tiêu này và vitamin C so với nghiên cứu của Nguyễn Thị Ngọc Huệ và cs (2008) [9].

4. KẾT LUẬN

Các giống khoai lang ăn lá có thời gian sinh trưởng thuộc nhóm ngắn ngày trong vụ hè thu (< 110 ngày) và trung ngày trong vụ đông (125 - 130 ngày). Khả năng phân cành cao trong vụ hè thu và trung bình trong vụ đông.

Hai giống có năng suất cao nhất trong vụ hè thu và vụ đông là VĐ1 (12,0 và 23,1 tấn/ha) và KLR3 (11,2 và 25,9 tấn/ha). Tỷ lệ thương phẩm đều đạt ở mức khá ($\geq 55,0\%$).

Các giống có chất lượng ăn nếm ngon là VĐ1, KLR3 và khoai Đà Nẵng. Ba giống có giá trị dinh dưỡng cao là VĐ1, KLR3 và khoai rau muống.

Kết hợp tổng thể các chỉ tiêu sinh trưởng, năng suất, giá trị thương phẩm, chất lượng ăn nếm và giá

trị dinh dưỡng, 2 giống VĐ1 và KLR3 đã được lựa chọn để bổ sung vào cơ cấu giống khoai lang ăn lá tại Thừa Thiên - Huế.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Mai Thạch Hoàn (2011). Chọn giống khoai lang K51/KB1 năng suất cao, chất lượng khá. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*. 127-132.
2. Nguyễn Thị Ngọc Huệ, Nguyễn Văn Kiên & Hoàng Thị Nga (2007). Kết quả đánh giá và bình tuyển nguồn gen khoai lang theo hướng sử dụng làm rau. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*. 2(3), 7-16.
3. Shahidul Islam (2006). Sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) leaf: Its potential effect on human health and nutrition. *Journal of Food Science* Vol.71, No.2: 13-21.
4. Melissa Johnson và Ralphenia D. P. (2010). *Sweet potato leaves: properties and synergistic interactions that promote health and prevent disease*. Nutrition Reviews (Special Article). Vol 68 (10): 604-615.
5. Tác dụng của rau khoai lang tốt cho sức khỏe, <https://voh.com.vn/suc-khoe/tac-dung-cua-rau->

[khoai-lang-tot-cho-suc-khoe-nhu-the-nao-309350.html](https://voh.com.vn/suc-khoe/tac-dung-cua-rau-khoai-lang-tot-cho-suc-khoe-nhu-the-nao-309350.html).

6. Motsa N. M., Modi A. T., Mabhaudhi T. (2015). Sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) as a drought tolerant and food security crop. *South African Journal of Science*. Review Article. 111 (11/12): 1-8.
7. Bộ Nông nghiệp và PTNT (2011). *Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng giống khoai lang*. QCVN 01-6: 2011/BNNPTNT
8. IPGRI (1990). *Descriptors for Sweet potato (Ipomoea potato L.)*, IPGRI, Rome, Italia.
9. Nguyễn Thị Ngọc Huệ, Hoàng Thị Nga, Nguyễn Văn Kiên, Vũ Linh Chi & Mai Thạch Hoàn (2008). Ba giống khoai lang rau KLR1, KLR3 và KLR5. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*. 4(9), 21-27.
10. Trần Hiệp, Đỗ Thị Huệ, Nguyễn Văn Duy, Nguyễn Công Oánh, Lê Hữu Hiếu, Hà Xuân Bộ, J. Bindelle, A. Thewis và Vũ Đình Tôn (2013). Hiện trạng sử dụng và giá trị dinh dưỡng một số loại thức ăn xanh dùng nuôi lợn trong nông hộ ở miền Bắc Việt Nam. *Tạp chí Khoa học Chăn nuôi*. (8), 19-28.

STUDY AND SELECTION ON QUALITY AND YIELD LEAFY SWEET POTATO VARIETIES FOR PRODUCTION IN THUA THIEN - HUE

Trình Thị Sen^{1*}, Phan Thị Phương Nhi¹, Trần Thị Hương Sen¹, Trần Văn Ty¹

¹University of Agriculture and Forestry, Hue University

*Email: trinhthisen@hueuni.edu.vn

Summary

The objective of the study to identify the varieties which had high yield and ratio of trade, good quality in order to meet the demand for sweet potato, was designed in using leaves production. The experiment was carried out on 6 sweet potato varieties using leaves randomized complete block (RCBD), three replicates, in summer - autumn 2019 and winter 2019 cropping seasons in the Center for Agricultural Research and Services (CARAS) of the Faculty of Agronomy, University of Agriculture and Forestry, Hue University, belongs to Tu Ha ward, Huong Tra town, Thua Thien - Hue province. The characters were recorded according to the National Technical Regulation on Testing for Value of Cultivation and Use of sweet potato varieties (2011) issued by the Ministry of Agriculture and Rural Development. The results indicated that there were VĐ1 and KLR3 varieties had the suitable time duration, high yield and ratio of trade item, good quality. The yield of varieties through 02 cropping seasons, respectively were VĐ1 varieties was 12.0 and 23.1 tons/ha and KLR3 was 11.2 and 25.9 tons/ha. Both of the varieties had ratio of trade item higher than 55 percent, good tasting quality (tasting, sweet, crunchy, non acrid, vegetable has green colour after boiling), high nutrients such as protein, vitamin C, total saccharose, polyphenol and low tannin. As our results, VĐ1 and KLR3 varieties were suggested to use for large scale production in the leafy sweet potato growing in Thua Thien - Hue province.

Keywords: Growth, quality, yield, leafy sweet potato varieties.

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Thị Ngọc Huệ

Ngày nhận bài: 20/7/2022

Ngày thông qua phản biện: 8/8/2022

Ngày duyệt đăng: 7/10/2022