ĐÁNH GIÁ NĂNG SUẤT VÀ PHẨM CHẤT CÁC DÒNG KHOAI LANG TRIỂN VỌNG Ở CẦN THƠ VÀ VĨNH LONG

Lâm Thái Duy[1], Đỗ Đức Tuyến[1], Nozomi Kawarazuka[2], Nguyễn Thúy Hoài[3], Lê Văn Trạng[1], Nguyễn Văn Hiếu[1], Võ Thanh Toàn[1], Trần Thị Hằng[1], Bùi Minh Sang[1], Nguyễn Thị Pha[4], Võ Hoàng Sơn[4], Nguyễn Khoa Nam[1], Trần Đình Giỏi[1*]

TÓM TẮT

Đánh giá năng suất và phẩm chất của 17 dòng/giống khoai lang triển vọng tại Cần Thơ và Vĩnh Long giai đoạn 2024 - 2025 cho thấy có sự khác biệt rõ rệt giữa các dòng. Về năng suất, khoai Sữa đối chứng đạt năng suất thương phẩm cao nhất 14,88 kg/7 m² (tổng năng suất 21,79 kg/7 m²), cao hơn có ý nghĩa so với nhiều dòng/giống thí nghiệm. Các dòng triển vọng CIP122007_168 và CIP122007_143 đạt năng suất thương phẩm lần lượt 11,41 và 11,36 kg/7 m² (tổng năng suất 18,18 và 17,67 kg/7 m²). Ngược lại, các dòng CIP117126_017, CIP117263_065, CIP117317_050 và CIP117317_064 thuộc nhóm năng suất thương phẩm thấp (≤ 2,65 kg/7 m²). Về chất lượng, hàm lượng chất khô dao động từ 17,2% (CIP117614_013) đến 34,2% (CIP117614_171), cho thấy sự khác biệt lớn giữa các kiểu gen. Hàm lượng β-carotene cao nhất được ghi nhận ở CIP117126_017 (0,016%), CIP122007_143 (0,015%) và CIP117317_022 (0,015%), trong khi Khoai Sữa và CIP117614_171 hầu như không chứa β-carotene (0,000%). Hàm lượng anthocyanin trong thân lá cao nhất ở các dòng CIP117614_006 (0,047%), CIP117614_171 (0,045 - 0,043%) và CIP122007_143 (0,044 - 0,040%), trong khi các dòng ruột trắng và ruột vàng cam có hàm lượng thấp (0,002 - 0,010%).

Từ khóa: Anthocyanin, β-carotene, Cần Thơ, dòng triển vọng, khoai lang, năng suất, Vĩnh Long

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Khoai lang (*Ipomoea batatas* L.) là cây lương thực quan trọng, cung cấp năng lượng và dinh dưỡng, đồng thời có giá trị kinh tế cao nhờ khả năng thích ứng rộng với nhiều loại đất và điều kiện canh tác (Otálora *et al.*, 2024). Trên thế giới và tại Việt Nam, khoai lang không chỉ đóng vai trò đảm bảo an ninh lương thực mà còn là nguồn nguyên liệu cho chế biến thực phẩm, thức ăn chăn nuôi và xuất khẩu. Theo số liệu của Tổng cục Thống kê (2024), diện tích trồng khoai lang cả nước năm 2024 đạt 81.001 ha, sản lượng 972,9 nghìn tấn và năng suất trung bình 12,01 tấn/ha, tăng nhẹ so với năm 2023. Trong đó, Tây Nguyên và đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) là hai vùng có năng suất cao nhất, lần lượt đạt 18,65 và 21,17 tấn/ha năm 2024, cao hơn đáng kể so với mức trung bình cả nước.

Trong bối cảnh thị trường ngày càng yêu cầu cao về hình thức và chất lượng sản phẩm, ngoài năng suất, các chỉ tiêu như hàm lượng chất khô, β-carotene và anthocyanin ngày càng được quan tâm (Truong *et al.*, 2018). Khoai lang ruột cam giàu β-carotene góp phần bổ sung vitamin A, trong khi khoai tím giàu anthocyanin có hoạt tính chống oxy hóa và tiềm năng ứng dụng trong thực phẩm chức năng (Li *et al.*, 2019). Thực tế sản xuất cho thấy yêu cầu củ phải đồng đều, hình dạng đẹp, hàm lượng chất khô cao để đáp ứng tiêu chuẩn xuất khẩu và chế biến (Minh *et al.*, 2025; Tung & Bentzen, 2025). Do đó, việc đánh giá và lựa chọn các giống khoai lang mới có khả năng thích nghi với điều kiện địa phương, đồng thời có năng suất và chất lượng cao là cần thiết.

Trong nghiên cứu này, 17 dòng/giống khoai lang tại Cần Thơ (vụ Đông Xuân 2024 - 2025) và Vĩnh Long (vụ Xuân Hè 2025) được theo dõi các tính trạng sinh trưởng, năng suất, chất lượng thương phẩm, hàm lượng chất khô, chiều dài và chiều rộng củ, β-carotene trong củ và anthocyanin trong lá. Mục tiêu là xác định đặc điểm nông sinh học, năng suất và chất lượng của các dòng, phân loại và đề xuất các dòng triển vọng cho lai tạo và mở rộng sản xuất tại ĐBSCL.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu gồm 17 dòng/giống khoai lang, trong đó 15 dòng nhập nội từ Trung tâm nghiên cứu Khoai tây Quốc tế (CIP - International Potato Center) và 2 giống đối chứng địa phương là khoai lang mật và khoai sữa (Bảng 1).

Bảng 1. Danh sách các dòng khoai lang khảo nghiệm

STT	Tên dòng	Nguồn gốc /xuất xứ	STT	Tên dòng	Nguồn gốc/xuất xứ
1	CIP117126_017	Nhập nội	10	CIP117317_189	Nhập nội
2	CIP117126_141	Nhập nội	11	CIP117614_006	Nhập nội
3	CIP117263_065	Nhập nội	12	CIP117614_013	Nhập nội
4	CIP117317_022	Nhập nội	13	CIP117614_171	Nhập nội
5	CIP117317_031	Nhập nội	14	CIP122007_143	Nhập nội
6	CIP117317_050	Nhập nội	15	CIP122007_168	Nhập nội
7	CIP117317_064	Nhập nội	16	Khoai lang Mật ĐC	Địa phương
8	CIP117317_075	Nhập nội	17	Khoai lang Sữa ĐC	Địa phương
9	CIP117317_103	Nhập nội			

Ghi chú: ĐC: Đối chứng.

[1]Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long; [2]International Potato Center; [3]Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm;
[4]Viện Công nghệ Sinh học và Thực phẩm, Đại học Cần Thơ; [*] Tác giả liên hệ, email: tdgioi@gmail.com

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm được bố trí theo khối hoàn toàn ngẫu nhiên (RCBD) với 3 lần lặp lại. Mỗi luống rộng 1,4 m, dài 5 m (7 m^2), mật độ trồng 20 dây/luống (mỗi dây dài 25 - 30 cm). Phân bón áp dụng theo công thức 90-60-90 kg/ha (N-P_2O_5-K_2O), bón lót trước trồng (100% lân, 1/3 đạm, 1/3 kali), bón 25 ngày sau trồng (2/3 đạm còn lại), bón 50 ngày sau trồng (2/3 kali còn lại).

Các tính trạng theo dõi gồm: sinh trưởng thân lá (đánh giá từ 1 đến 3 theo thứ tự xấu, trung bình và tốt), số dây lúc thu hoạch, tổng số củ, số củ thương phẩm, năng suất tổng số, năng suất thương phẩm, hàm lượng chất khô, chiều dài và đường kính củ, hàm lượng β-carotene trong củ và hàm lượng anthocyanin trong lá. Các chỉ tiêu nông học được đánh giá theo QCVN 01-60:2011/BNNPTNT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về Khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống khoai lang.

Phân tích hàm lượng anthocyanin tổng số trong lá nhằm đánh giá giá trị dinh dưỡng, tiềm năng chống oxy hóa và khả năng thích nghi sinh lý của các dòng/giống; đồng thời làm cơ sở cho chọn giống và định hướng khai thác thân lá làm rau hoặc nguyên liệu chế biến có giá trị gia tăng. Hàm lượng anthocyanin được xác định bằng phương pháp quang phổ pH vi sai với một số hiệu chỉnh (Giusti & Wrolstad, 2001). Mẫu lá sau khi thu được nghiền nhỏ và chiết bằng dung môi ethanol acid hóa (ethanol + 1% HCl, tỷ lệ về thể tích). Dịch chiết được pha loãng riêng trong hai dung dịch đệm pH 1,0 (KCl 0,025 M) và pH 4,5 (acetate 0,4 M), sau đó đo độ hấp thụ tại bước sóng 510 nm và hiệu chỉnh nền tại bước sóng 700 nm. Hiệu số hấp thụ giữa hai pH được dùng để tính hàm lượng anthocyanin monomeric, sử dụng cyanidin-3-glucoside làm chuẩn tham chiếu (MW = 449,2 $g \cdot mol^{-1}$, ε = 26.900 $L \cdot mol^{-1} \cdot cm^{-1}$), kết quả được quy đổi về hàm lượng %.

Phân tích hàm lượng β-carotene trong củ khoai lang: được xác định bằng phương pháp quang phổ UV-Vis với một số hiệu chỉnh (Biswas *et al.*, 2011). Mẫu củ sau khi sơ chế được sấy nhẹ, nghiền mịn và chiết bằng acetone acid hóa trong điều kiện hạn chế ánh sáng. Dịch chiết thu được được lọc sạch và được đo độ hấp thụ tại bước sóng cực đại 449 nm trên máy quang phổ UV-Vis sử dụng cuvet thạch anh 1 cm. Nồng độ - hàm lượng β-carotene được tính toán dựa trên đường chuẩn β-carotene chuẩn thương mại, sau đó quy đổi kết quả về % theo số lượng.

Phương pháp phân tích số liệu: Các số liệu về sinh trưởng, năng suất và chất lượng của các dòng/giống khoai lang được tổng hợp và xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel. Các tham số thống kê mô tả được tính toán, đồng thời tiến hành so sánh trung bình giữa các nghiệm thức thông qua hệ số biến động CV (%) và xác định sai khác nhỏ nhất có ý nghĩa ($LSD_{0,05}$ và $LSD_{0,10}$).

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại Thới Lai - Cần Thơ (vụ Đông Xuân 2024 - 2025) và Bình Tân - Vĩnh Long (vụ Xuân Hè 2025). Ngày trồng: 25/12/2024 (Cần Thơ) và 26/3/2025 (Vĩnh Long); ngày thu hoạch: 25/3/2025 và 02/7/2025, tương ứng.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc tính sinh trưởng, năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của 17 dòng/giống khoai lang trồng tại Cần Thơ, vụ Đông Xuân 2024 - 2025

Bảng 2. Đặc tính sinh trưởng, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của 17 dòng/giống khoai lang trồng tại Cần Thơ, vụ Đông Xuân 2024 - 2025

Tên dòng/giống	Sinh trưởng (điểm)	Số dây thu hoạch	Tổng số củ	Số củ thương phẩm	Tổng năng suất (kg/ô)	Năng suất thương phẩm (kg/ô)
Khoai Sữa ĐC	*3*	*20*	*116*	*29*	*21,79*	*14,88*
CIP122007_168	2	12	79	23	18,18	11,41
CIP122007_143	2	20	117	30	17,67	11,36
CIP117317_189	2	17	103	29	16,67	8,90
CIP117317_022	2	12	75	14	16,18	8,55
CIP117317_075	2	13	113	25	16,57	8,50
CIP117614_013	1	9	58	14	13,53	8,00
CIP117126_141	2	18	122	22	13,78	6,65
CIP117317_031	2	16	107	18	13,72	6,20
CIP117614_006	2	14	93	11	13,06	5,67
CIP117614_171	2	10	85	11	13,33	5,20
Khoai lang Mật (ĐC)	*2*	*13*	*104*	*6*	*10,66*	*3,20*
CIP117126_017	1	13	93	4	9,84	2,65
CIP117317_050	2	8	71	4	9,26	2,45
CIP117317_103	2	9	79	7	9,78	2,45
CIP117263_065	2	11	106	4	9,47	2,20
CIP117317_064	1	10	89	3	9,48	1,30
Trung bình	*1,98*	*13,2*	*95*	*15*	*13,70*	*6,45*
CV (%)	*34,09*	*22,08*	*34,09*	*51,15*	*14,27*	*20,56*
$LSD_{0,05}$	*1,12*	*4,8*	*54*	*13*	*3,25*	*2,20*
$LSD_{0,1}$	*0,93*	*4,0*	*45*	*11*	*2,71*	*1,83*

Bảng 2 và hình 1 cho thấy các dòng/giống khoai lang trồng tại Cần Thơ vụ Đông Xuân 2024 - 2025 có sự khác biệt rõ về sinh trưởng, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất. Điểm sinh trưởng dao động từ 1 đến 3 điểm, trung bình đạt 1,98 điểm. Giống khoai Sữa đối chứng đạt mức sinh trưởng cao nhất (3 điểm), trong khi một số dòng như CIP117614_013, CIP11716_017 và CIP117317_064 chỉ đạt 1 điểm. Tuy nhiên, sinh trưởng mạnh không hoàn toàn quyết định năng suất mà còn phụ thuộc vào khả năng hình thành và tỷ lệ củ thương phẩm.

Số dây thu hoạch dao động từ 8 đến 20 dây/ô (trung bình 13,2 dây/ô). Tổng số củ dao động từ 58 đến 122 củ/ô, trung bình đạt 95 củ/ô, cho thấy mức độ phân hóa khá lớn giữa các giống (CV = 34,09%). Dòng CIP117126_141 đạt tổng số củ cao nhất (122 củ/ô), tiếp đến là CIP122007_143 (117 củ/ô) và khoai Sữa ĐC (116 củ/ô). Tuy nhiên, số củ thương phẩm chỉ dao động từ 3 đến 30 củ/ô và có hệ số biến động cao (CV = 51,15%), phản ánh sự khác biệt lớn về khả năng tạo củ đạt tiêu chuẩn thị trường.

Hình 1. Các dòng/giống khoai lang triển vọng trồng khảo nghiệm tại Cần Thơ, vụ Đông Xuân 2024 - 2025

Tổng năng suất đạt từ 9,26 đến 21,79 kg/ô, trung bình 13,70 kg/ô. Khoai Sữa ĐC cho năng suất cao nhất (21,79 kg/ô), vượt mức trung bình và sai khác có ý nghĩa so với nhiều dòng khác (LSD0,05 = 3,25 kg/ô). Một số dòng có năng suất khá như CIP122007_168 (18,18 kg/ô), CIP122007_143 (17,67 kg/ô) và CIP117317_189 (16,67 kg/ô), thể hiện tiềm năng sản xuất tốt. Về năng suất thương phẩm, giá trị dao động từ 1,30 đến 14,88 kg/ô, trung bình đạt 6,45 kg/ô. Khoai Sữa ĐC tiếp tục vượt trội (14,88 kg/ô), tiếp theo là CIP122007_168 (11,41 kg/ô) và CIP122007_143 (11,36 kg/ô), cao hơn đáng kể so với nhiều dòng khác (LSD0,05 = 2,20 kg/ô).

Ngược lại, một số dòng như CIP117317_064, CIP117263_065 và CIP117317_050 có năng suất thương phẩm thấp (≤ 2,45 kg/ô), cho thấy tỷ lệ củ đạt tiêu chuẩn còn hạn chế trong điều kiện vụ Đông Xuân tại Cần Thơ. Nhìn chung, bên cạnh giống đối chứng khoai Sữa, các dòng CIP122007_168 và CIP122007_143 nổi bật về năng suất và tỷ lệ củ thương phẩm, có thể được xác định là các dòng triển vọng và cần tiếp tục khảo nghiệm để đánh giá tính ổn định, khả năng thích nghi ở những điều kiện sinh thái khác nhau.

3.2. Đặc tính sinh trưởng, năng suất và yếu tố cấu thành năng suất của 17 dòng/giống khoai lang trồng tại Vĩnh Long, vụ Xuân Hè 2025

Trong điều kiện vụ Xuân Hè 2025 tại Vĩnh Long, các dòng/giống khoai lang có sự phân hóa khá rõ về sinh trưởng, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất. Điểm sinh trưởng dao động từ 1,7 đến 2,3 điểm, trung bình đạt 2,06 điểm, nhìn chung tương đối đồng đều giữa các giống. Một số dòng đạt điểm sinh trưởng cao (2,3 điểm) như CIP117317_022, CIP122007_143, CIP117614_006 và CIP117614_171, cho thấy khả năng thích nghi khá tốt trong điều kiện vụ Xuân Hè. Tuy nhiên, tương tự như kết quả ở Cần Thơ, sinh trưởng tốt chưa hoàn toàn đồng nghĩa với năng suất cao.

Số dây thu hoạch dao động từ 5 đến 16 dây/ô (trung bình 11 dây/ô), thấp hơn so với vụ Đông Xuân tại Cần Thơ. Tổng số củ đạt từ 57 đến 114 củ/ô, trung bình 76 củ/ô. Dòng CIP117317_189 đạt tổng số củ cao nhất (114 củ/ô), tiếp theo là CIP117317_075 (94 củ/ô) và Khoai Sữa ĐC (92 củ/ô). Đáng chú ý, số củ thương phẩm đạt mức khá cao ở nhiều dòng, dao động từ 24 đến 72 củ/ô (trung bình 48 củ/ô), cao hơn rõ rệt so với trung bình tại Cần Thơ. Các dòng nổi bật về số củ thương phẩm gồm CIP117317_189 (72 củ/ô), CIP117317_075 (69 củ/ô), CIP117317_022 (66 củ/ô) và Khoai Sữa ĐC (67 củ/ô), cho thấy khả năng tạo củ đạt tiêu chuẩn thương phẩm tốt trong điều kiện vụ này (Bảng 3).

Tổng năng suất dao động từ 4,19 đến 11,86 kg/ô, trung bình 7,28 kg/ô, thấp hơn đáng kể so với vụ Đông Xuân. Dòng CIP117317_189 đạt năng suất cao nhất (11,86 kg/ô),

vượt mức trung bình và chênh lệch lớn so với nhiều giống khác. Một số dòng có năng suất khá như CIP117317_075 (10,19 kg/ô), CIP117317_050 (9,99 kg/ô), CIP117317_022 (9,51 kg/ô) và CIP122007_143 (9,33 kg/ô). Đối với năng suất thương phẩm, giá trị dao động từ 1,62 đến 7,58 kg/ô (trung bình 4,34 kg/ô), trong đó CIP117317_189 (7,58 kg/ô), CIP117317_050 (6,94 kg/ô) và CIP117317_075 (6,73 kg/ô) thể hiện ưu thế rõ rệt.

Bảng 3. Đặc tính sinh trưởng, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của 17 dòng/giống khoai lang trồng tại Vĩnh Long, vụ Xuân Hè 2025

Tên dòng/giống	Sinh trưởng (điểm)	Số dây thu hoạch	Tổng số củ	Số củ thương phẩm	Tổng năng suất (kg/ô)	Năng suất thương phẩm (kg/ô)
CIP117317_189	2	16	114	72	11,86	7,58
CIP117317_050	2	13	74	56	9,99	6,94
CIP117317_075	2	11	94	69	10,19	6,73
CIP117317_022	2,3	14	83	66	9,51	6,36
CIP122007_143	2,3	11	72	46	9,33	5,71
Khoai Sữa ĐC	*2*	*15*	*92*	*67*	*8,04*	*5,43*
CIP117614_006	2,3	13	81	52	8,12	5,06
CIP122007_168	2	12	70	53	7,41	4,98
CIP117317_031	2	15	77	59	5,89	4,4
CIP117126_141	2	15	70	54	5,7	3,77
CIP117317_064	1,7	13	66	44	5,87	3,16
CIP117614_013	2,3	7	69	38	5,77	2,78
CIP117126_017	1,7	5	71	31	4,76	2,48
CIP117317_103	2	9	71	28	6,33	2,39
CIP117614_171	2,3	7	73	32	5,65	2,27
CIP117263_065	1,7	7	62	24	5,16	2,09
Khoai lang Mật ĐC	*2,3*	*6*	*57*	*25*	*4,19*	*1,62*
Trung bình	*2,06*	*11*	*76*	*48*	*7,28*	*4,34*
CV (%)	*45,15*	*39,60*	*28,80*	*38,40*	*36,73*	*58,57*
$LSD_{0,05}$	*1,55*	*7*	*37*	*31*	*4,45*	*4,23*
$LSD_{0,1}$	*1,29*	*6*	*30*	*26*	*3,70*	*3,51*

Hệ số biến động của các chỉ tiêu tương đối cao (CV từ 28,80 đến 58,57%), đặc biệt là năng suất thương phẩm, phản ánh sự khác biệt lớn giữa các giống và mức độ ảnh hưởng mạnh của điều kiện vụ Xuân Hè. Nhìn chung, trong điều kiện Vĩnh Long vụ Xuân Hè 2025, dòng CIP117317_189 nổi bật nhất về tổng số củ, số củ thương phẩm và năng suất, tiếp đến là CIP117317_075 và CIP117317_050. Đây là những dòng có tiềm năng thích nghi và sản xuất tốt trong điều kiện nóng ẩm của vụ Xuân Hè, cần được tiếp tục đánh giá về tính ổn định qua nhiều vụ và địa điểm.

Hình 2. Các dòng/giống khoai lang triển vọng trồng khảo nghiệm tại Vĩnh Long, vụ Xuân Hè 2025

3.3. Đặc điểm hình thái củ và chất lượng 17 dòng/giống khoai lang khảo nghiệm

Các dòng/giống khoai lang có sự khác biệt nhất định về đặc điểm hình thái củ và các chỉ tiêu chất lượng khi trồng tại Cần Thơ (CT) và Vĩnh Long (VL). Chiều dài củ trung bình đạt 15,9 cm tại CT và 16,4 cm tại VL, cho thấy xu hướng củ dài hơn trong điều kiện Xuân Hè ở Vĩnh Long. Một số dòng có chiều dài củ nổi bật như CIP117614_171 (18,2 cm tại CT) và CIP117263_065 (18,7 cm tại VL). Tuy nhiên, mức biến động tại CT cao hơn (CV = 18,4%) so với VL (CV = 6,7%), phản ánh ảnh hưởng của môi trường rõ hơn ở vụ Đông Xuân. Đường kính củ trung bình tương đương giữa hai địa điểm (4,8 cm), dao động từ 3,4 đến 6,0 cm. Các dòng có đường kính lớn gồm CIP122007_143 (6,0 cm tại VL), CIP117317_103 (5,7 cm tại VL) và Khoai lang Mật ĐC (5,7 cm tại CT). Sai khác LSD cho thấy sự khác biệt giữa một số dòng đạt mức ý nghĩa thống kê, đặc biệt tại Vĩnh Long với mức biến động thấp hơn (CV = 4,8%) (Bảng 4).

Hàm lượng chất khô tương đối ổn định giữa hai địa điểm, trung bình 26,5% (CT) và 26,7% (VL). Dòng CIP117614_171 có hàm lượng chất khô cao nhất (34,2% tại CT; 33,2% tại VL), tiếp theo là CIP117126_017 và CIP117317_050. Một số dòng có chất khô thấp như CIP117614_013 (17,2 - 18,5%). Hệ số biến động thấp tại CT (CV = 0,3%) cho thấy tính ổn định cao của chỉ tiêu này trong điều kiện Đông Xuân. Hàm lượng β-caroten trong củ nhìn chung thấp và dao động từ 0,000 đến 0,016%. Các dòng có hàm lượng cao gồm CIP117126_017 (0,016% tại CT), CIP117317_022 và CIP122007_143 (0,015%). Một số giống như CIP117614_171 và khoai Sữa ĐC không ghi nhận β-caroten. Giá trị trung bình tương đương giữa hai địa điểm (0,008%) cho thấy ít chịu ảnh hưởng của môi trường. Hàm lượng anthocyanin trong thân, lá dao động từ 0,002 đến 0,047%, trung bình khoảng 0,021 - 0,022%. Dòng CIP117614_006 nổi bật nhất (0,047% ở cả hai địa điểm), tiếp theo là CIP117614_171 và CIP122007_143. Nhìn chung, sự chênh lệch giữa CT và VL không lớn đối với hầu hết các chỉ tiêu, cho thấy tính ổn định tương đối của đặc điểm chất lượng qua hai điều kiện sinh thái.

Bảng 4. Đặc điểm hình thái củ và các chỉ tiêu chất lượng của 17 dòng/giống khoai lang tại Cần Thơ (CT) và Vĩnh Long (VL)

Tên dòng/giống	Chiều dài củ (cm)		Đường kính củ (cm)		Hàm lượng chất khô (%)		Hàm lượng β-caroten trong củ (%)		Hàm lượng anthocyanin trong thân lá (%)	
	CT	*VL*	*CT*	*VL*	*CT*	*VL*	*CT*	*VL*	*CT*	*VL*
CIP117126_017	15,1	14,1	4,1	4,2	31,0	33,0	0,016	0,015	0,010	0,010
CIP117126_141	15,8	18,0	5,6	5,1	26,5	25,6	0,008	0,008	0,010	0,010
CIP117263_065	15,3	18,7	5,3	5,2	30,9	32,3	0,007	0,007	0,011	0,012
CIP117317_022	17,6	15,3	4,7	4,7	23,1	25,0	0,015	0,014	0,009	0,008
CIP117317_031	15,8	12,6	5,6	5,6	26,6	28,2	0,013	0,015	0,030	0,029
CIP117317_050	15,7	18,6	3,6	3,6	31,0	30,9	0,001	0,001	0,004	0,004
CIP117317_064	15,2	18,3	5,7	5,3	23,9	25,6	0,005	0,005	0,013	0,013
CIP117317_075	16,1	18,0	4,2	4,6	22,2	21,1	0,003	0,003	0,022	0,020
CIP117317_103	17,5	18,4	5,5	5,7	23,8	22,7	0,013	0,014	0,002	0,002
CIP117317_189	16,4	18,4	14,5	14,8	28,4	29,9	0,008	0,007	0,025	0,024
CIP117614_006	14,7	14,7	3,9	3,8	25,1	24,0	0,004	0,004	0,047	0,047
CIP117614_013	13,7	15,6	3,8	3,4	17,2	18,5	0,007	0,008	0,004	0,004
CIP117614_171	18,2	15,6	4,8	5,2	34,2	33,2	0,000	0,000	0,045	0,043
CIP122007_143	15,7	14,4	5,6	6,0	24,0	23,8	0,015	0,015	0,044	0,040
CIP122007_168	17,8	16,0	4,1	3,6	24,0	22,9	0,013	0,013	0,033	0,032
Khoai lang Mật ĐC	*14,3*	*15,5*	*5,7*	*5,5*	*28,1*	*26,8*	*0,007*	*0,007*	*0,036*	*0,036*
Khoai Sữa ĐC	*15,0*	*15,9*	*5,4*	*5,8*	*30,7*	*30,3*	*0,000*	*0,000*	*0,025*	*0,023*
Trung bình	*15,9*	*16,4*	*4,8*	*4,8*	*26,5*	*26,7*	*0,008*	*0,008*	*0,022*	*0,021*
CV (%)	*18,4*	*6,7*	*14,6*	*4,8*	*0,3*	*8,7*	*6,84*	*9,34*	*8,10*	*11,70*
$LSD_{0.05}$	*4,9*	*1,8*	*1,2*	*0,4*	*0,1*	*3,9*	*0,001*	*0,001*	*0,003*	*0,004*
$LSD_{0.1}$	*4,0*	*1,5*	*1,0*	*0,3*	*0,1*	*3,2*	*0,001*	*0,001*	*0,002*	*0,003*

Tổng thể, một số dòng như CIP117614_171 nổi bật về chất khô, CIP117126_017 về β-caroten và CIP117614_006 về anthocyanin, trong khi các giống đối chứng thể hiện mức trung bình khá ổn định. Đây là cơ sở quan trọng cho việc lựa chọn dòng phù hợp theo mục tiêu sử dụng (chế biến, dinh dưỡng hoặc khai thác hợp chất sinh học) và đánh giá tính ổn định qua nhiều vụ.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Đánh giá năng suất và phẩm chất 17 dòng/giống khoai lang triển vọng tại Cần Thơ (vụ Đông Xuân 2024 - 2025) và Vĩnh Long (vụ Xuân Hè 2025) cho thấy có sự khác biệt rõ rệt về sinh trưởng, năng suất và chất lượng giữa các dòng khoai lang nhập nội.

Tại Cần Thơ, tổng năng suất dao động từ 9,26 đến 21,79 kg/ô (trung bình 13,70 kg/ô), năng suất thương phẩm từ 1,30 đến 14,88 kg/ô (trung bình 6,45 kg/ô). Giống đối chứng Khoai Sữa đạt năng suất cao nhất (21,79 kg/ô; 14,88 kg/ô thương phẩm). Trong các dòng nhập nội, CIP122007_168 (18,18 kg/ô; 11,41 kg/ô thương phẩm) và CIP122007_143 (17,67 kg/ô; 11,36 kg/ô thương phẩm) có năng suất nổi bật, sai khác có ý nghĩa so với nhiều dòng khác.

Tại Vĩnh Long, tổng năng suất thấp hơn, dao động 4,19 - 11,86 kg/ô (trung bình 7,28 kg/ô), năng suất thương phẩm 1,62 - 7,58 kg/ô (trung bình 4,34 kg/ô); dòng CIP117317_189 đạt cao nhất (11,86 kg/ô; 7,58 kg/ô thương phẩm), tiếp theo là CIP117317_075 (10,19 kg/ô) và CIP117317_050 (9,99 kg/ô). So với vụ Đông Xuân, năng suất trung bình giảm gần 47%, cho thấy yếu tố địa điểm và mùa vụ tác động mạnh đến các chỉ tiêu năng suất (CV năng suất tại Vĩnh Long 36,73 - 58,57%).

Về chất lượng, hàm lượng chất khô tương đối ổn định giữa hai địa điểm (26,5% tại Cần Thơ; 26,7% tại Vĩnh Long), với dòng CIP117614_171 cao nhất (34,2% và 33,2%). Hàm lượng β-caroten dao động 0,000 - 0,016%, trung bình 0,008% ở cả hai địa điểm; các dòng nổi bật gồm

CIP117126_017 (0,016%) và CIP122007_143 (0,015%). Hàm lượng anthocyanin trong thân lá dao động 0,002 - 0,047%, trung bình 0,021 - 0,022%; CIP117614_006 (0,047%) và CIP117614_171 (0,043 - 0,045%) cao nhất. Sự chênh lệch chất lượng giữa hai địa điểm không lớn (trung bình gần tương đương), cho thấy kiểu gen quyết định nhiều hơn đến các chỉ tiêu chất lượng so với ảnh hưởng của môi trường.

Tổng hợp kết quả, các dòng CIP122007_168 và CIP122007_143 thích hợp cho điều kiện vụ Đông Xuân tại Cần Thơ; CIP117317_189, CIP117317_075 và CIP117317_050 thích nghi tốt với vụ Xuân Hè tại Vĩnh Long; CIP117614_171, CIP117126_017 và CIP117614_006 có tiềm năng khai thác theo hướng nâng cao chất lượng dinh dưỡng.

Đề nghị tiếp tục khảo nghiệm các dòng triển vọng qua nhiều vụ và địa điểm nhằm đánh giá tính ổn định của năng suất, đồng thời kết hợp phân tích hiệu quả kinh tế và khả năng thích nghi với điều kiện bất lợi (nhiệt độ cao, mưa trái mùa) trước khi đề xuất sản xuất thử và nhân rộng.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Quỹ Phát triển Khoa học và Công nghệ Quốc gia (NAFOSTED) theo mã số đề tài NCUD.04-2024.05 (NCUD/2025/YDNN/02). Các tác giả xin trân trọng cảm ơn sự hỗ trợ về kinh phí từ NAFOSTED, cảm ơn Trung tâm Khoai tây Quốc tế (CIP) đã cung cấp nguồn vật liệu để nghiên cứu này được thực hiện.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tổng cục Thống kê, 2024. *Nông, lâm nghiệp và thủy sản* [online]. Available: https://www.nso.gov.vn/nong-lam-nghiep-va-thuy-san/. (Ngày truy cập 05/08/2025).

Biswas A., Sahoo J., Chatli M., 2011. A simple UV-Vis spectrophotometric method for determination of β-carotene content in raw carrot, sweet potato and supplemented chicken meat nuggets. *LWT-Food Science Technology,* 44 (8): 1809-1813.

Giusti M.M. & Wrolstad R.E., 2001. Characterization and measurement of anthocyanins by UV-visible spectroscopy. *Current Protocols in Food Analytical Chemistry,* 00 (1): 13 pages. DOI:10.1002/0471142913.faf0102s00.

Li A., Xiao R., He S., An X., He Y., Wang C., Yin S., Wang B., Shi X., He J., 2019. Research advances of purple sweet potato anthocyanins: Extraction, identification, stability, bioactivity, application, and biotransformation. *Molecules,* 24 (21): 3816.

Minh V.Q., Vu P.T., Thuy N.M., Dung N.C., Dang P.C., Tran N.N.B., 2025. The Suitability evaluation of circular economics models for sweet potato in Binh Tan district, Vinh Long province, Viet Nam. *Agricultural Engineering International: CIGR Journal,* 27 (2): 212-221.

Otálora A., García-Quintero A., Mera-Erazo J., Lerma T.A., Palencia M., Mercado T., 2024. Sweet potato, batata or camote (*Ipomoea batatas*): an overview about its crop, economic aspects and nutritional relevance. *Journal of Science with Technological Applications,* 17 (100)**:** 1-10.

Truong V., Avula R., Pecota K., Yencho G., 2018. Sweetpotato production, processing, and nutritional quality. *Handbook of Vegetables Processing*, USA: John Wiley & Sons Ltd, pp. 811-838.

Tung L.T. & Bentzen J., 2025. Impact of climate change on agricultural yield: evidence from Vietnam. *Agricultural Resource Economics: International Scientific E-Journal,* 11 (1): 102-119.

Evaluation of yield and quality of promising sweet potato clones in Can Tho and Vinh Long

Lam Thai Duy, Do Duc Tuyen, Nozomi Kawarazuka, Nguyen Thuy Hoai, Le Van Trang, Nguyen Van Hieu, Vo Thanh Toan, Tran Thi Hang, Bui Minh Sang, Nguyen Thi Pha, Vo Hoang Son, Nguyen Khoa Nam, Tran Dinh Gioi

Abstract

The evaluation of yield and quality of 17 promising sweet potato lines/varieties in Can Tho and Vinh Long during the 2024 - 2025 period revealed significant differences among the tested lines. Regarding yield, the control variety Khoai Sữa produced the highest marketable yield of 14.88 kg/7 m² (total yield of 21.79 kg/7 m²), which was significantly higher than that of many test clones. The promising clones CIP122007_168 and CIP122007_143 achieved marketable yields of 11.41 and 11.36 kg/7 m², respectively (total yields of 18.18 and 17.67 kg/7 m²). In contrast, CIP117126_017, CIP117263_065, CIP117317_050, and CIP117317_064 were classified in the low marketable yield group (≤ 2.65 kg/7 m²). In terms of quality traits, dry matter content ranged from 17.2% (CIP117614_013) to 34.2% (CIP117614_171), indicating substantial genotypic variation. The highest β-carotene contents were recorded in CIP117126_017 (0.016%), CIP122007_143 (0.015%), and CIP117317_022 (0.015%), whereas Khoai Sữa and CIP117614_171 contained almost no β-carotene (0.000%). Total anthocyanin content in leaves was highest in CIP117614_006 (0.047%), CIP117614_171 (0.045 - 0.043%), and CIP122007_143 (0.044 - 0.040%), and showed low anthocyanin levels (0.002 - 0.010%).

Keywords: Anthocyanin, β-carotene, Can Tho, promising lines, sweet potato, Vinh Long, yield

Ngày nhận bài: 05/01/2026
Ngày duyệt đăng: 10/3/2026
Người phản biện: TS. Nguyễn Thế Yên, PGS.TS. Trịnh Khắc Quang
Ngày phản biện: 14/01/2026