

KẾT QUẢ ĐIỀU TRA, THU THẬP VÀ BẢO TỒN NGUỒN GEN CÂY MĂNG CẦU TA TẠI TỈNH BÀ RỊA - VŨNG TÀU

Nguyễn Tuấn Vũ¹, Lê Thị Huyền¹, Phạm Thị Mươi¹,
Đỗ Văn Thịnh¹, Huỳnh Kỳ², Mai Văn Trị¹

TÓM TẮT

Măng cầu ta hay còn gọi là na (*Annona squamosa* L.) là một trong những cây ăn quả chủ lực của tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu. Quá trình đô thị hóa khiến vùng trồng bị thu hẹp và xu hướng sử dụng một vài giống tốt khiến nguồn gen cây ăn quả này đang bị mai một. Do đó, việc bảo tồn là cấp thiết. Để đánh giá hiện trạng và thu thập nguồn gen cho mục tiêu bảo tồn, một cuộc điều tra được tiến hành trên những vùng trồng chính của tỉnh. Từ kết quả điều tra, dựa chủ yếu vào khác biệt về kiểu hình quả, 8 nhóm giống đã được ghi nhận và 40 cây được chọn để thu thập, đánh giá và bảo tồn tại chỗ (bảo tồn *in situ*) từ tháng 5 năm 2016. Một vườn bảo tồn ngoại vi cũng được thiết lập gồm 200 cây được nhân giống vô tính từ mắt ghép của 40 cây được chọn (5 cây ghép cho mỗi cây) tại vườn tập đoàn giống của Trung tâm Nghiên cứu Cây ăn quả miền Đông Nam bộ. Một số đặc điểm của 40 cây tuyển chọn bao gồm năng suất và đặc điểm chất lượng quả cũng được ghi nhận và trình bày trong bài báo này.

Từ khóa: Măng cầu ta (na), nguồn gen, thu thập, bảo tồn, Bà Rịa - Vũng Tàu

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Măng cầu ta hay còn gọi là na (*Annona squamosa* L.; Annonaceae) là cây ăn quả có nguồn gốc từ khu vực Châu Mỹ nhiệt đới (Wester, 1912; Morton, 1987; Pinto *et al.*, 2005). Trong chi *Annona*, đây là loài được trồng rộng rãi nhất trên thế giới. Ở nước ta, măng cầu ta được trồng nhiều nơi do dễ trồng, có khả năng thích ứng rộng và nhanh cho quả (Vũ Công Hậu, 2006). Quả măng cầu ta được dùng để ăn tươi, là nguồn cung cấp carbohydrat, vitamin và protein. Ngoài ra, còn được sử dụng để chế biến mứt, bánh kẹo, nước ép, kem và một số sản phẩm khác. Lá, vỏ thân, rễ, hạt và quả có giá trị dược liệu trong khi quả tươi và hạt còn được dùng làm thuốc trừ côn trùng (Pinto *et al.*, 2005). Loài này còn là bố mẹ và được sử dụng làm gốc ghép cho nhóm atemoya. Măng cầu ta được xem là cây ăn quả chính của tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu. Theo quy hoạch của tỉnh, đến năm 2023 diện tích trồng sẽ là 1.709 ha với sản lượng dự kiến là 10.048 tấn. Tuy nhiên, quá trình đô thị hóa khiến diện tích trồng có xu hướng giảm dần những năm gần đây, từ hàng ngàn hecta đến nay theo thống kê sơ bộ chỉ còn khoảng 459 ha (năm 2017). Qua quá trình canh tác lâu dài cùng với phương thức nhân giống bằng hạt đã hình thành nguồn vật liệu di truyền khá phong phú và đa dạng. Tuy nhiên, dưới áp lực của nhiều yếu tố khác nhau, nguồn gen cây măng cầu ta trong tỉnh đang bị xói mòn và giảm dần sự đa dạng. Nguồn gen hiện nay chủ yếu ở trong vườn của nông dân, chưa được khảo sát, thu thập, bảo tồn, đánh giá và sử dụng, chưa tuyển chọn cây đầu dòng nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất. Do đó, việc tiến hành nghiên cứu thu thập và bảo tồn

cây măng cầu ta là cần thiết. Báo cáo này trình bày kết quả điều tra, thu thập và bảo tồn nguồn gen cây măng cầu ta tại tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Vườn trồng măng cầu ta tại các vùng trồng tập trung. Phiếu điều tra được soạn theo mẫu của Trung tâm Tài nguyên Thực vật, Bioersivity International and CHERLA (2008), được bổ sung theo thực tế. Các vật liệu và phương tiện cho trồng và nhân giống bao gồm cây gốc ghép ươm từ hạt, mắt ghép từ cây được chọn, vườn ươm, vườn trồng bảo tồn; các dụng cụ như dao và dụng cụ ghép, thẻ đánh dấu. Các thiết bị, dụng cụ như thiết bị bảo quản hạt, các trang thiết bị và dụng cụ phòng thí nghiệm cùng hóa chất các loại. Các vật tư phục vụ cho chăm bón như phân bón, thuốc hóa học và một số thiết bị, dụng cụ làm vườn cần thiết khác.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Điều tra, khảo sát vườn cây: Dựa vào diện tích trồng để phân bố phiếu điều tra, lấy xã/phường làm đơn vị điều tra. Tổng số phiếu điều tra là 120, phân bố trên 5 huyện Đất Đỏ, Xuyên Mộc, Tân Thành, Châu Đức, Long Điền và 2 thành phố Vũng Tàu và Bà Rịa, mỗi nơi chọn 1 - 4 xã/phường trồng chủ lực. Điều tra bằng phỏng vấn trực tiếp người trồng kết hợp với khảo sát thực tế vườn cây.

- Tiêu chí tuyển chọn nguồn gen: Các cây có đặc điểm khác biệt về kiểu hình, chú trọng kiểu hình quả (kiểu vỏ quả, màu sắc vỏ và một số khác biệt khác) trong quần thể được khảo sát. Cây sau khi chọn

¹ Trung tâm Nghiên cứu Cây ăn quả miền Đông Nam bộ; ² Trường Đại học Cần Thơ

(nguồn gen) được đánh dấu, ký hiệu cây với mã số là BRVT theo thứ tự tuyển chọn. Tổng số cây tuyển chọn là 40 cây.

- Bảo tồn nguồn gen: Các cây tuyển chọn được bảo tồn tại chỗ (bảo tồn *in situ*) tại vườn của nông dân từ tháng 5 năm 2016, được lưu giữ và chăm sóc theo quy trình kỹ thuật của Trung tâm Nghiên cứu Cây ăn quả miền Đông Nam bộ, được theo dõi, đánh giá hàng năm. Thu mắt ghép từ các cây được chọn để ghép nhân giống trên gốc ghép trồng hạt. Chọn 5 cây ghép thích hợp (từ mỗi cây trong tổng số 40 cây tuyển chọn) trồng bảo tồn *ex situ* tại vườn tập đoàn cây ăn quả của Trung tâm từ tháng 7 năm 2016. Cây được đánh dấu để phân biệt, được trồng khoảng cách 4 x 5 m, trên diện tích 4.000 m². Các cây trong vườn bảo tồn *ex situ* được chăm sóc theo quy trình, được theo dõi và đánh giá hàng năm.

- Khảo sát đặc điểm của 40 cây tuyển chọn: Thực hiện trong năm 2016 trên vườn có cây được chọn (vườn bảo tồn *in situ*). Các chỉ tiêu theo dõi gồm năng suất và yếu tố cấu thành; chỉ tiêu về chất lượng quả gồm tỷ lệ thịt quả (%); độ chắc thịt quả (kg.cm⁻²); độ brix; đường tổng số (%) theo phương pháp của AOAC (1984); acid tổng số (%) theo TCVN 5483:2007 và vitamin C (mg.100g⁻¹) theo TCVN 6427-2:1998. Hạt của các cây này cũng được thu hàng năm, lưu giữ ngắn hạn trong tủ bảo quản lạnh (nhiệt độ 6 - 15°C, ẩm độ 45 - 55%).

- Số liệu được trình bày bằng giá trị trung bình sau khi được xử lý bằng phần mềm MS Excel 2007 và phân tích thống kê bằng phần mềm SPSS 22.0 khi cần.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Điều tra tiến hành trên các vườn trồng măng cầu ta chủ lực ở huyện Đất Đỏ, Xuyên Mộc, Tân Thành, Châu Đức, Long Điền và 2 thành phố Vũng Tàu và Bà Rịa, tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu (BRVT) trong năm 2015 và đầu năm 2016. Bảo tồn *in situ* được thực

hiện trên vườn có cây măng cầu ta được chọn tại 3 huyện Đất Đỏ, Long Điền và Tân Thành của tỉnh BRVT từ tháng 5 năm 2016. Bảo tồn *ex situ* được thực hiện từ tháng 7 năm 2016 tại vườn tập đoàn của Trung tâm Nghiên cứu cây ăn quả Đông Nam bộ.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Các nhóm giống măng cầu ta được ghi nhận

Qua điều tra, đã ghi nhận được 8 nhóm giống măng cầu dựa theo cách phân nhóm của nông dân. Phân nhóm giống chủ yếu dựa vào các khác biệt hình thái của quả, do các khác biệt này dễ nhận biết (Hình 1). Tám nhóm giống này bao gồm nhóm măng cầu Dai, Da xanh, Gai thanh long (Gai TL), Tím, Thái, Đá, Giấy và Lửa (Bảng 1).

Nhóm măng cầu Dai có quả màu xanh, vỏ dày và chắc hơn nên ít bở, không sần. Nhóm măng cầu Da xanh có vỏ màu xanh đậm, múi quả to và sần hơn so với măng cầu Dai. Nhóm măng cầu Gai TL có tên như thế do vỏ nhiều múi quả (mắt/gai quả) dạng núp nhô nhọn như răng nanh. Nhóm măng cầu Giấy có vỏ quả mỏng hơn nhóm măng cầu Dai. Nhóm măng cầu Đá có vỏ quả màu xanh, mặt vỏ thô sần. Nhóm măng cầu Lửa có vỏ quả ửng đỏ từng phần trên nền xanh khi chín trong khi nhóm măng cầu Tím có vỏ quả màu tím đỏ. Nhóm măng cầu Thái có vỏ quả màu xanh nhạt, quả to nhất trong các nhóm giống, có thể gấp đôi hoặc hơn so với quả nhóm măng cầu Dai (Hình 1).

Trong tám nhóm giống này, phổ biến nhất là nhóm măng cầu Dai, tiếp theo là Da xanh và Gai TL. Các nhóm còn lại ít phổ biến (Bảng 1). Ba nhóm giống này phổ biến hơn nhờ dễ tiêu thụ, chất lượng quả ngon, năng suất cao và dễ nhân giống. Tất cả các nhóm măng cầu đều cho quả có hạt, chưa ghi nhận măng cầu không hạt qua điều tra. Nhóm măng cầu Thái có số hạt trên quả thấp nhất trong các nhóm giống. Đây có thể là một giống lai giữa loài *A. squamosa* và *A. cherimola*.

Bảng 1. Các nhóm giống măng cầu ta và mức độ phổ biến trên vườn

STT	Nhóm giống	Đặt điểm phân biệt	Mức phổ biến
1	Măng cầu Dai	Vỏ quả xanh, ít bở	+++
2	Măng cầu Da xanh	Vỏ quả xanh đậm; múi to, sần	++
3	Măng cầu Gai thanh long	Vỏ quả xanh, mắt quả hơi nhô nhọn	++
4	Măng cầu Giấy	Vỏ quả xanh, mỏng	+
5	Măng cầu Đá	Vỏ quả xanh, bề mặt sần	+
6	Măng cầu Lửa	Vỏ quả xanh ửng tím đỏ	+
7	Măng cầu Tím	Vỏ quả màu tím đỏ, thịt trắng	+
8	Măng cầu Thái	Vỏ quả xanh, quả rất to	+

Ghi chú: (+): ít phổ biến; (++): khá phổ biến; (+++): rất phổ biến.

Về mặt kinh tế, nhóm măng cầu Thái giá bán cao hơn 2 - 3 lần hay hơn so với nhóm măng cầu Dai (số liệu không trình bày) do lượng quả còn ít so với nhu cầu. Đây là một giống mới du nhập và cần nhân giống vô tính nên diện tích trồng chưa nhiều. Hai nhóm măng cầu Dai và Thái là những nhóm quan trọng về kinh tế. Nhóm măng cầu Dai được ưa chuộng và được trồng rộng rãi có nhược điểm chính là hạt nhiều và quả nhỏ. Nhóm măng cầu Thái cho quả to, ít hạt nhưng cần phải nhân giống vô tính. Nhược điểm chung của hai nhóm giống này là vỏ còn bở nên gây trở ngại trong vận chuyển, bảo quản.

Đây là những đặc điểm cần lưu ý trong các chương trình cải thiện giống măng cầu ta trong tương lai.

Trong điều tra trước đây, Huỳnh Ngọc Tư (1999) đã ghi nhận được 5 nhóm giống măng cầu gồm Dai, Bở, Giấy, Tím và Thái. Trong điều tra này đã bổ sung thêm 3 nhóm gồm Gai TL, Da xanh và Lửa. Nhóm măng cầu Bở không được ghi nhận có thể do chúng bị loại bỏ trong sản xuất vì chất lượng kém. Điều này cho thấy nguồn gen cây măng cầu ta trong tỉnh đang bị xói mòn và giảm dần sự đa dạng, do đó công tác bảo tồn là quan trọng và cấp thiết.



Hình 1. Hình thái quả của tám nhóm giống măng cầu ta được ghi nhận

3.2. Kết quả điều tra, thu thập nguồn gen

- Kết quả điều tra, thu thập nguồn gen

Qua điều tra, 40 cây măng cầu ta có các khác biệt về kiểu hình quả đã được tuyển chọn (Bảng 2). Các cây này phân bố trên 8 nhóm giống, được chọn từ các vườn thuộc ba huyện gồm Đất Đỏ (30 cây), Xuyên Mộc (6 cây) và Tân Thành (4 cây). Do hình dáng và cấu tạo thân, cành, lá của các cây măng cầu ta ít có khác biệt nên việc xác định khác biệt về kiểu hình chủ yếu dựa vào đặc điểm quả. Cây được tuyển chọn (nguồn gen) đã được đánh dấu, ký hiệu cây lần lượt từ BRVT1 đến BRVT40 (Bảng 2).

- Một số đặc điểm của 40 cây măng cầu ta được tuyển chọn

Các cây được chọn đều ở giai đoạn kinh doanh,

cây có độ tuổi cao nhất là 15 năm tuổi (BRVT34 và BRVT35) và độ tuổi thấp nhất là 5 năm (BRVT40). Các đặc điểm của cây được khảo sát trong điều kiện quần thể (Bảng 2).

Năng suất trung bình của 40 cây được chọn từ 16,5 - 36,5 kg/cây/năm (Bảng 3). Sự khác biệt phụ thuộc chủ yếu vào tuổi cây và nhóm giống; những cây có độ tuổi nhỏ thường có năng suất thấp hơn so với cây có độ tuổi lớn. Đa số các cây được chọn đều có năng suất cá thể cao hơn từ 10 - 20% so với năng suất trung bình quần thể của cả vườn (số liệu không trình bày); cá biệt có cây cao hơn đến 47,9% (cây BRVT22). Chỉ các cây BRVT19, BRVT36, BRVT37, BRVT39 và BRVT40 có năng suất cá thể thấp hơn năng suất trung bình quần thể (Số liệu không được trình bày).

Bảng 2. Đặc điểm của 40 cây măng cầu ta được tuyển chọn và thu thập tại tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu

STT	Mã số	Tuổi cây (năm)	Nhóm giống măng cầu	Đặc điểm quả
1	BRVT01	10	Dai	Vỏ xanh khi chín
2	BRVT02	10	Dai	Vỏ xanh khi chín
3	BRVT03	10	Dai	Vỏ xanh khi chín
4	BRVT04	12	Dai	Vỏ xanh khi chín
5	BRVT05	12	Dai	Vỏ xanh khi chín
6	BRVT06	12	Dai	Vỏ xanh khi chín
7	BRVT08	10	Dai	Mắt quả to, vỏ xanh khi chín
8	BRVT09	12	Dai	Vỏ màu xanh sáng khi chín
9	BRVT10	12	Dai	Vỏ màu xanh sáng khi chín
10	BRVT11	13	Dai	Vỏ màu xanh hơi vàng khi chín
11	BRVT12	13	Dai	Vỏ màu xanh hơi vàng khi chín
12	BRVT13	13	Dai	Vỏ màu xanh hơi vàng khi chín
13	BRVT18	8	Dai	Vỏ xanh đậm khi chín
14	BRVT20	11	Dai	Mắt quả to, vỏ xanh đậm khi chín
15	BRVT21	11	Dai	Vỏ màu xanh đậm khi chín
16	BRVT22	12	Dai	Vỏ xanh sáng, khi chín
17	BRVT23	12	Dai	Vỏ xanh sáng, khi chín
18	BRVT24	12	Dai	Vỏ xanh sáng, khi chín
19	BRVT25	10	Dai	Vỏ màu xanh khi chín
20	BRVT26	10	Dai	Vỏ màu xanh hơi vàng khi chín
21	BRVT27	10	Dai	Vỏ màu xanh khi chín
22	BRVT28	10	Dai	Vỏ màu xanh khi chín
23	BRVT31	10	Dai	Vỏ mỏng, màu xanh khi chín
24	BRVT34	15	Dai	Quả to, vỏ xanh hơi vàng khi chín
25	BRVT37	7	Dai	Vỏ màu xanh sáng khi chín
26	BRVT14	10	Lửa	Vỏ xanh, ủng đỏ một phần khi chín
27	BRVT15	10	Lửa	Vỏ xanh, ủng đỏ một phần khi chín
28	BRVT16	10	Lửa	Vỏ xanh, ủng đỏ một phần khi chín
29	BRVT17	10	Lửa	Vỏ xanh, ủng đỏ một phần khi chín
30	BRVT19	11	Tím	Vỏ quả tím, thịt quả trắng
31	BRVT07	10	Tím	Vỏ quả tím, thịt quả trắng
32	BRVT29	10	Tím	Vỏ màu tím, thịt quả trắng
33	BRVT36	7	Tím	Vỏ màu tím, thịt quả trắng
34	BRVT30	10	Gai TL	Vỏ xanh hơi vàng, gai (mắt) xếp nhọn
35	BRVT38	7	Gai TL	Vỏ xanh hơi vàng, gai (mắt) xếp nhọn
36	BRVT32	14	Thái	Quả màu xanh sáng, to, ít hạt
37	BRVT33	14	Thái	Quả màu xanh sáng, to, ít hạt
38	BRVT35	15	Đá	Vỏ sần sùi, mắt to, màu xanh đậm
39	BRVT39	7	Da xanh	Vỏ quả màu xanh đậm, mắt to, sần sùi
40	BRVT40	5	Giấy	Vỏ xanh, mỏng, mắt ít mở khi chín

Số quả trung bình trên cây của 40 cây khác biệt lớn, từ 53 - 132 quả/năm; trong đó, cao nhất là cây BRVT39, thấp nhất là cây BRVT32. Trọng lượng trung bình quả thay đổi từ 125,7 - 461,8 g; cao nhất là cây BRVT33, thuộc nhóm măng cầu Thái. Nếu phân theo nhóm giống, nhóm măng cầu Thái có quả to nhất, tiếp sau là nhóm măng cầu Dai với trọng lượng quả trung bình khoảng 250 g/quả; nhóm măng cầu Đá từ 200 - 250 g/quả; nhóm măng cầu Tím và Giấy có trọng lượng trung bình quả dưới 200 g/quả. Trong nhóm giống măng cầu có nguồn gốc địa phương, nhóm măng cầu Dai có trọng lượng quả trung bình lớn nhất.

Kết quả phân tích chất lượng quả được trình bày trong Bảng 3. Tỷ lệ thịt quả trung bình là 55,32%, thấp nhất là 41,59% của cây BRVT37; cao nhất là 70,26% của cây BRVT33. Cây BRVT33 (thuộc nhóm măng cầu Thái) có tỷ lệ thịt quả cao nhờ ít hạt và quả to. Độ Brix thịt quả của 40 cây tuyển chọn thay đổi từ 19,77 - 24,41%, cao nhất là cây BRVT23 và thấp nhất là cây BRVT40. Độ chắc thịt quả thay đổi từ 0,56 - 0,83 kg.cm⁻², cao nhất là cây BRVT05 và thấp nhất là cây BRVT07.

Hàm lượng acid tổng số thịt quả của 40 cây được tuyển chọn thay đổi từ 0,116 - 0,146; cao nhất là cây BRVT13 và thấp nhất là cây BRVT09. Hàm lượng đường tổng số thay đổi từ 14,25 - 19,65%, cao nhất là cây BRVT40 và thấp nhất thuộc về cây BRVT23. Hàm lượng vitamin C thay đổi từ 30,49 - 34,20 mg.100g⁻¹; thấp nhất cây BRVT04 và cao nhất là cây BRVT03. So với kết quả từ một nghiên cứu ở Ấn Độ là 35 - 42 mg.100g⁻¹ (Rajsekhar, 2011) thì hàm lượng vitamin C trong thịt quả của các cây tuyển chọn còn thấp. Điều này có thể do tác động của việc thâm canh, sử dụng nhiều phân bón hóa học và chưa chú trọng bón phân hữu cơ. Hàm lượng vitamin C là một giá trị gia tăng của quả măng cầu ta cần chú ý cải thiện thông qua cải thiện biện pháp chăm sóc.

3.3. Bảo tồn nguồn gen đã thu thập

- Bảo tồn tại chỗ (bảo tồn *in situ*): Bảo tồn tại chỗ được thực hiện cho 40 cây được tuyển chọn tại vườn nông dân. Các cây này được tiếp tục theo dõi, chăm sóc theo quy trình của Trung tâm. Các cây được bảo tồn *in situ* nhìn chung đều có sinh trưởng và phát triển tốt, năng suất và chất lượng tương đương hay cao hơn so với kết quả khảo sát nêu trên.

- Bảo tồn ngoại vi (bảo tồn *ex situ*): Vườn bảo tồn *ex situ* trồng 200 cây ghép nhân từ 40 cây tuyển chọn được chăm sóc và theo dõi theo quy trình kỹ thuật của Trung tâm. Nhìn chung các cây sau trồng có sinh

trưởng và phát triển bình thường. Kết quả theo dõi ở thời điểm 21 tháng sau khi trồng, chiều cao trung bình của quần thể là 165,81 ± 12,78 cm, đường kính tán 145,41 ± 21,28 cm, đường kính thân trung bình 3,82 ± 0,57 cm (số liệu không được trình bày). Rệp sáp, bọ xít muỗi và một số dịch hại khác cũng được ghi nhận trên cây tuy nhiên thiệt hại không đáng kể do được quản lý kịp thời.

- Lưu giữ hạt nguồn gen ngắn hạn: Hạt của 40 cây được chọn này cũng được thu và lưu giữ ngắn hạn hàng năm trong tủ bảo quản lạnh với nhiệt độ bảo quản 6 - 15°C và ẩm độ từ 45 - 55%. Mỗi tháng 100 hạt được lấy ra để đánh giá tỷ lệ nảy mầm của hạt hàng tháng (số liệu không trình bày).

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Đã ghi nhận được 8 nhóm giống gồm măng cầu Dai, Gai thanh long, Tím, Thái, Da xanh, Đá, Giấy và Lửa qua điều tra các vùng trồng chính ở tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu. Dựa trên khác biệt chủ yếu về kiểu hình quả, đã tuyển chọn 40 cây cá thể phân bố trong 8 nhóm giống trên. Các cây được tuyển chọn có trọng lượng quả trung bình thay đổi từ 125,7 - 461,8 g; tỷ lệ thịt quả từ 41,59 - 70,26%; độ Brix thịt quả từ 19,77 - 24,41%; độ chắc thịt quả từ 0,56 - 0,83 kg.cm⁻²; hàm lượng acid tổng số từ 0,116 - 0,146%; lượng đường tổng số từ 14,25 - 19,65% và hàm lượng vitamin C từ 30,49 - 34,20 mg.100g⁻¹. Đã tiến hành bảo tồn tại chỗ 40 cây tuyển chọn và bảo tồn ngoại vi với 200 cây được nhân vô tính từ 40 cây tuyển chọn. Các cây bảo tồn đang tiếp tục được lưu giữ, chăm sóc, theo dõi và đánh giá.

4.2. Đề nghị

Tiếp tục theo dõi, chăm sóc và đánh giá về sinh trưởng, năng suất và chất lượng của các nguồn gen được bảo tồn *in situ* và *ex situ*; ứng dụng chỉ thị phân tử để phân tích đa dạng di truyền và xác định sự khác biệt về mặt di truyền của nguồn gen thu thập. Từ các cây được chọn, cần tiếp tục theo dõi đánh giá và bình tuyển các cá thể nổi trội để đề xuất công nhận cây đầu dòng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Vũ Công Hậu, 2006. *Kỹ thuật trồng măng cầu (Annona spp.)*. Tái bản lần thứ 10. NXB Nông nghiệp. TP. Hồ Chí Minh. 21 trang.
- Huỳnh Ngọc Tư, 1999. Điều tra hiện trạng, khảo sát giống măng cầu ta và bình tuyển cây tốt tại tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu. Tuyển tập Báo cáo Khoa học năm 1999. Viện Cây ăn quả miền Nam.

Bảng 3. Năng suất, số quả trên cây, trọng lượng quả và các chỉ tiêu chất lượng quả của 40 cây măng cầu ta được bảo tồn *in-situ* tại tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu năm 2016

Mã số	Năng suất (kg/cây/năm)	Số quả (quả/cây/năm)	Trọng lượng trung bình quả (g)	Các chỉ tiêu chất lượng quả					
				Tỷ lệ thịt quả (%)	Độ brix (%)	Độ chắc thịt (kg.cm ⁻²)	Acid tổng số (%)	Đường tổng số (%)	Vitamin C (mg.100g ⁻¹)
BRVT01	25,5	115	222,5±23,79	55,98±2,64	21,00±0,50	0,63±0,021	0,130±0,0040	15,87±0,39	33,52±0,63
BRVT02	28,5	126	226,7±32,16	59,58±3,18	22,32±0,64	0,79±0,011	0,131±0,0029	16,21±1,36	34,04±0,54
BRVT03	26,5	116	228,8±21,40	58,02±1,37	21,47±0,84	0,73±0,083	0,132±0,0024	15,97±1,11	34,20±0,23
BRVT04	21,5	95	226,5±27,34	54,16±2,25	21,74±0,68	0,64±0,057	0,133±0,0061	16,80±1,02	30,49±0,58
BRVT05	20,6	92	222,9±17,81	56,72±2,31	21,60±0,57	0,83±0,083	0,122±0,0019	15,30±1,25	31,53±0,63
BRVT06	21,0	88	237,4±20,64	55,87±1,60	21,78±0,89	0,70±0,131	0,123±0,0053	16,10±0,47	31,56±0,92
BRVT07	24,0	110	217,9±21,74	55,08±1,79	21,67±0,36	0,56±0,046	0,130±0,0061	16,63±0,63	31,88±0,80
BRVT08	23,6	96	244,7±22,48	55,19±3,27	22,53±0,93	0,59±0,043	0,129±0,0057	17,82±0,95	32,85±1,38
BRVT09	18,0	77	235,1±24,08	50,96±9,67	22,35±1,21	0,83±0,043	0,116±0,0050	15,70±1,04	32,12±1,18
BRVT10	17,6	78	226,2±27,18	55,33±2,18	22,12±0,89	0,69±0,072	0,119±0,0091	15,84±0,80	31,92±1,03
BRVT11	22,3	88	252,4±11,94	55,89±1,75	22,48±0,79	0,70±0,074	0,124±0,0066	15,89±0,79	31,61±0,67
BRVT12	24,6	105	235,2±17,88	54,74±2,06	22,10±0,96	0,74±0,063	0,139±0,0060	16,60±0,61	31,82±0,69
BRVT13	23,8	98	242,3±15,59	55,68±2,33	21,86±0,87	0,68±0,051	0,146±0,0082	15,51±0,82	31,93±0,71
BRVT14	24,5	108	227,7±29,99	56,01±2,67	22,51±0,39	0,69±0,024	0,120±0,0019	16,99±1,21	32,04±0,82
BRVT15	22,5	94	238,8±22,62	52,58±1,78	22,29±0,82	0,70±0,058	0,123±0,0049	16,72±0,40	31,89±0,91
BRVT16	25,0	93	267,8±17,44	59,18±1,55	22,50±0,39	0,61±0,048	0,122±0,0043	18,04±1,65	32,35±0,53
BRVT17	23,8	101	235,2±21,91	54,88±1,88	21,60±0,72	0,60±0,042	0,127±0,0048	16,26±0,80	32,34±0,60
BRVT18	22,7	99	229,9±11,60	59,06±4,04	21,13±0,64	0,70±0,055	0,134±0,0050	16,41±0,50	32,61±0,89
BRVT19	20,4	100	204,2±19,62	58,14±4,56	21,68±0,71	0,66±0,045	0,126±0,0059	16,93±0,80	32,28±0,74
BRVT20	22,6	104	217,0±28,21	54,36±5,37	22,61±0,58	0,70±0,040	0,127±0,0039	17,06±0,54	32,93±0,57
BRVT21	30,5	131	232,5±28,15	60,17±1,58	22,65±0,50	0,67±0,026	0,139±0,0033	19,16±0,14	30,74±0,30
BRVT22	36,5	124	293,2±9,11	60,91±3,26	22,92±0,57	0,71±0,017	0,136±0,0016	19,51±0,30	31,92±0,86
BRVT23	34,5	118	292,1±8,45	63,62±2,21	24,41±0,48	0,73±0,018	0,143±0,0016	19,65±0,32	31,84±0,27
BRVT24	34,5	151	228,2±55,31	54,08±4,66	22,98±0,58	0,67±0,043	0,135±0,0036	16,67±0,46	31,95±0,19
BRVT25	24,5	104	236,6±25,05	54,30±4,12	22,29±1,35	0,66±0,073	0,139±0,0069	15,50±0,81	31,36±0,54
BRVT26	25	108	231,3±28,77	54,42±3,87	22,04±1,07	0,67±0,066	0,131±0,0098	16,73±0,75	31,70±0,63
BRVT27	24	102	235,5±31,06	55,47±4,29	23,16±0,99	0,62±0,059	0,122±0,0053	16,24±0,61	31,03±0,80
BRVT28	26	108	240,0±21,17	56,61±3,74	22,51±1,17	0,64±0,068	0,123±0,0067	16,42±0,53	31,38±0,53
BRVT29	25	105	238,3±26,71	54,60±4,31	22,26±1,30	0,65±0,082	0,127±0,0071	15,62±0,83	31,64±0,79
BRVT30	23,5	100	235,6±16,75	56,71±3,84	23,74±1,02	0,68±0,072	0,123±0,0066	16,82±0,66	32,69±0,55
BRVT31	26	108	240,2±25,46	55,22±3,11	22,11±0,96	0,74±0,070	0,130±0,0073	17,50±0,55	32,97±0,92
BRVT32	22,5	53	424,2±21,84	55,77±3,90	22,82±1,34	0,72±0,067	0,129±0,0038	16,36±0,66	32,60±0,52
BRVT33	29,0	63	461,8±40,77	70,26±1,92	23,04±0,27	0,69±0,049	0,128±0,0047	18,48±1,33	32,20±0,64
BRVT34	26,0	116	224,4±32,80	50,83±3,83	20,99±0,59	0,58±0,065	0,126±0,0039	16,10±0,83	33,56±0,34
BRVT35	28,0	113	247,3±26,44	56,03±4,36	21,65±0,94	0,70±0,061	0,127±0,0021	18,90±1,03	32,56±0,33
BRVT36	18,5	109	169,7±34,16	48,64±3,04	20,72±0,53	0,64±0,050	0,131±0,0037	15,61±0,33	33,01±0,16
BRVT37	17,0	109	155,9±33,69	41,59±4,38	20,24±1,27	0,66±0,051	0,118±0,0031	16,78±0,20	32,03±0,24
BRVT38	23,0	97	237,2±21,97	53,96±2,95	22,69±1,24	0,74±0,087	0,128±0,0042	19,39±0,41	32,50±0,36
BRVT39	17,0	132	129,1±6,72	44,61±2,76	19,79±0,49	0,71±0,075	0,141±0,0029	15,68±0,28	30,94±0,17
BRVT40	16,5	131	125,7±3,59	47,81±2,02	19,77±0,58	0,68±0,057	0,136±0,0029	14,25±0,17	33,03±0,16

- Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng**, 1998. TCVN 6427-2:1998. Tiêu chuẩn Việt Nam về Rau quả và các sản phẩm rau quả-xác định hàm lượng axit ascorbic, phần 2: Phương pháp thông thường.
- Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng**, 2007. TCVN 5483:2007. Tiêu chuẩn Việt Nam về Sản phẩm rau, quả - xác định độ axit chuẩn độ được.
- AOAC**, 1984. *Official methods of analysis. Association of Official Analytical Chemist*. 13th edition. Washington, D.C., USA.
- Bioversity International and CHERLA**, 2008. Descriptors for Cherimoya (*Annona cherimola* Mill.). *Bioversity International*, Rome, Italy: CHERLA project, Malaga, Spain.
- Morton, J.**, 1987. *Sugar Apple*. In: Fruits of warm climates. Julia F. Morton, Miami, FL, p. 69 - 72.
- Pinto, A.C.Q. de, M.C.R. Cordeiro, S.R.M. de Andrade, F.R. Ferreira, H.A. de C. Filgueiras, R.E. Alves and D.I. Kinpara**, 2005. *Annona species. International Centre for Underutilised Crops*. University of Southampton, Southampton, UK. 135 pages.
- Rajsekhar, S.**, 2011. Pharmacognosy and pharmacology of *Annona squamosa*: A review. *International Journal of Pharmacy & Life Sciences (IJPLS)*, 2 (10): 1183-1189.
- Wester, P.J.**, 1912. Annonaceous fruits and their propagation. *Philippines Agriculture Review*, (5): 298-304.

Survey, collection and conservation of sugar apple genetic resources in Ba Ria - Vung Tau province

Nguyen Tuan Vu, Le Thi Huyen, Pham Thi Muoi,
Do Van Thinh, Huynh Ky and Mai Van Tri

Abstract

Sugar apple (*Annona squamosa* L.) is a major fruit crop and has been widely grown for a long time in Ba Ria - Vung Tau (BRVT) province. However, the growing areas has been narrowing and the local varieties has been being replaced by commercial varieties which are the major factors responsible to genetic erosion of this crop in the province. A survey was conducted in major growing areas in the province for collection and conservation of genetic resources of sugar apple during 2015 - 2016. Eight varietal groups were recorded and 40 plants with phenotypic differences (fruit rind and its color, shape and appearance) were selected, collected for conservation purpose. These forty plants were preserved *in situ* in the original orchards from May 2016. A germplasm collection of 200 plantlets grafted from budwoods collected from the above 40 selected plants (5 grafted plantlets per each) were grown and preserved *ex situ* at the Southeast Horticultural Research Center in BRVT. Some characteristics including yield and fruit quality of the 40 selected plants were also recorded and featured in this report.

Keywords: Sugar apple, genetic resources, collection, conservation, Ba Ria - Vung Tau

Ngày nhận bài: 15/3/2018

Ngày phản biện: 20/3/2018

Người phản biện: TS. Huỳnh Ngọc Hải

Ngày duyệt đăng: 16/4/2018

ỨNG DỤNG PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN CHÍNH, GIẢN ĐỒ YÊU THÍCH VÀ CATA TRONG ĐÁNH GIÁ CẢM QUAN SẢN PHẨM HÀNH TÍM CHIÊN CHÂN KHÔNG

Ngô Văn Tài¹ và Nguyễn Minh Thùy¹

TÓM TẮT

Trong nghiên cứu này sử dụng phương pháp phân tích thành phần chính (PCA - Principal Components Analysis), lập giản đồ yêu thích của người tiêu dùng, kết hợp với phương pháp xử lý số liệu CATA (check-all-that-apply) để mô tả các thuộc tính cảm quan của sản phẩm hành tím chiên chân không. Lát hành được chiên ở nhiệt độ 110 - 130°C trong thời gian từ 6 - 10 phút (áp suất 620 mmHg). Chín sản phẩm chiên ở các điều kiện khác nhau được đánh giá bởi 50 người tiêu dùng với 8 thuộc tính cảm quan về màu, mùi và vị. Dữ liệu được phân tích bằng phương pháp PCA đã xác định tám thành phần chính quan trọng chiếm hơn 90% tích lũy phương sai. Hành tím chiên ở 120°C trong 10 phút được đánh giá cảm quan tốt hơn các mẫu khác. Các câu hỏi trong phương pháp CATA bao gồm các hiểu biết về đặc tính cảm quan và độ yêu thích sản phẩm. Kết quả đã cho thấy tiện ích của các phương pháp phân tích để xác định các thuộc tính cảm quan của sản phẩm là rất quan trọng cho sự chấp nhận của người tiêu dùng và xác định nhóm khách hàng tiềm năng.

Từ khóa: Cảm quan, giản đồ yêu thích, hành tím chiên chân không, phân tích thành phần chính (PCA)

¹Bộ môn Công nghệ thực phẩm, Khoa Nông nghiệp và Sinh học ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ