

- Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn**, 2011. QCVN 01-55:2011/BNNPTNT. Quy chuẩn kỹ thuật về khảo nghiệm giá trị sử dụng, giá trị canh tác. Hà Nội, 2011. 18 trang.
- Sở Khoa học và Công nghệ Kiên Giang**, 2019. *Nuôi tôm ở Đồng bằng sông Cửu Long*, ngày truy cập 19/04/2022
Địa chỉ: <https://skhcn.kien Giang.gov.vn/trang/TinTuc/204/1655/NUOI-TOM-O-dONG-BANG-SONG-CUU-LONG.html>.
- IRRI**, 1997. Screening rice for salinity tolerance. Plant Breeding Genetics and Biochemistry Division, IRRI, P.O. Box 933, Manila 1099, Philippines, 30 pages.
- IRRI**, 2013. *Standard Evaluation System for Rice* (5th Edition). Genetic Resources Centre, P.O. Box 933, Manila 1099, Philippines. Rice Science for Better World, 31 pages.
- Sreenivasulu Nese**, 2019. *Rice Grain Quality Methods and Protocols: Methods and Protocols*, 65 pages. Doi: 10.1007/978-1-4939-8914-0.
- Yoshida S., D. A. Forno and J. H. Cock**, 1976. *Laboratory Manual for Physiological Studies of Rice*. The International Rice Research Institute. Laboratory Manual for Physiological Studies of Rice (usaid.gov), 83 pages.

Selection of salt-tolerant rice varieties for shrimp-rice cultivation area of Kien Giang province

Pham Trung Kien, Tran Anh Thai, Nguyen Khac Thang, Nguyen Huu Minh, Duong Hoang Son, Huynh Van Nghiep, Tran Dinh Gioi

Abstract

The study was conducted to select salt-tolerant rice varieties with high yield and good grain quality, adapted to the farming conditions in Western coastal area of the Mekong Delta. Twenty-seven rice varieties were used to evaluate the salt tolerance at the seedling stage in Yoshida solution at two salt concentrations of 6‰ and 8‰. Good salt-tolerant rice varieties were selected for testing in two districts of An Bien and An Minh, at the same time, rice quality assessment was conducted to select salt-tolerant, high-yield and good quality rice varieties for shrimp-rice areas of western coast of Kien Giang province. As a result, 19 salt tolerant rice varieties were selected for the trail in An Bien and An Minh districts; of which, 3 salt tolerant rice varieties including OM18, OM429 and OM242 were identified to have high yield of 3.7 - 4.0 tons/ha in An Minh to 5.2 - 6.6 tons/ha in An Bien, and good quality (without chalkiness, amylose content from 16 - 17%), suitable for rice cultivation in the shrimp-rice model in Kiên Giang province.

Keywords: Salt-tolerant rice varieties, selection, shrimp-rice cultivation area

Ngày nhận bài: 19/4/2022
Ngày phản biện: 11/5/2022

Người phản biện: TS. Nguyễn Thị Thanh Xuân
Ngày duyệt đăng: 30/5/2022

ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG VÀ KHẢ NĂNG BẢO QUẢN SAU THU HOẠCH CỦA QUẢ BÍ ĐỎ QUỲNH LƯU

Nguyễn Thị Tâm Phúc¹, Vũ Linh Chi¹, Trịnh Thùy Dương¹,
Vương Thị Ánh Tuyết¹, Nguyễn Thị Thu Hằng¹,
Nguyễn Thị Hằng¹, Đoàn Minh Diệp¹

TÓM TẮT

Bí đỏ Quỳnh Lưu là giống địa phương được sử dụng làm nguồn thực phẩm phổ biến trên địa bàn huyện Quỳnh Lưu, tỉnh Nghệ An. Nghiên cứu này được thực hiện trên quả thu hoạch ở độ chín già (55 - 60 ngày sau khi đậu quả) với mục đích đánh giá chất lượng và khả năng bảo quản của giống bí đỏ này. Kết quả cho thấy quả bí đỏ được ưa thích về hình dạng, khối lượng cũng như độ dày, màu sắc và mùi vị thịt quả. Thịt quả có chất lượng tốt với độ brix 10,7; hàm lượng chất khô 14,7%; hàm lượng đường tổng số 6,9%; hàm lượng vitamin C

¹ Trung tâm Tài nguyên thực vật

* Tác giả liên hệ: E-mail: nguyentamphuc85@gmail.com

8,8 mg/100 g và hàm lượng β -caroten 7,9 mg/100 g. Bên cạnh đó, quả già có khả năng bảo quản tốt, khi được tồn trữ ở điều kiện thường trong tháng, quả giữ được chất lượng ổn định với tỷ lệ tổn thất là 12,2%, thấp hơn gần 4 lần so với giống bí đỏ hạt đậu, là giống hiện nay đang được trồng rộng rãi.

Từ khóa: Bí đỏ Quỳnh Lưu, chất lượng, khả năng bảo quản

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bí đỏ (*Cucurbita moschata* Duch.) còn được gọi là bí ngô, bí rợ, là một loại rau phổ biến trên thế giới cũng như ở Việt Nam. Loại rau này dễ trồng, thích hợp với nhiều điều kiện đất đai, khí hậu, chi phí đầu tư thấp, thị trường tiêu thụ rộng lớn với sản phẩm chính là quả già. Thịt quả bí đỏ giàu dinh dưỡng, tốt cho sức khỏe, tăng cường sức đề kháng, có tác dụng trong phòng chống các bệnh tiểu đường, ung thư, và oxy hóa (Wang *et al.*, 2017).

Ở nước ta, cây bí đỏ đang từng bước khẳng định vị trí quan trọng trong sản xuất nông nghiệp với diện tích năm 2020 đạt 42 nghìn ha, năng suất bình quân đạt 15,35 tấn/ha, tổng sản lượng đạt 644,6 nghìn tấn (Tổng cục Thống kê, 2021). Hiện nay, bên cạnh các giống lai thương mại năng suất cao thì nhóm giống địa phương có chất lượng vẫn giữ vai trò nhất định. Bí đỏ Quỳnh Lưu là giống địa phương được sử dụng làm nguồn thực phẩm phổ biến trên địa bàn huyện Quỳnh Lưu, tỉnh Nghệ An. Giống thích nghi với điều kiện khí hậu, canh tác tại địa phương, sản phẩm quả già được ưa thích về chất lượng và khả năng vận chuyển, bảo quản cao. Thực tế cho thấy, các loại rau quả có khả năng bảo quản tốt sẽ giúp giảm tổn thất, kéo dài thời gian bảo quản, giảm tính mùa vụ, tăng khả năng tiêu thụ tại các thị trường xa và mang lại hiệu quả kinh tế cao hơn cho người dân. Năm 2020, nghiên cứu chất lượng và khả năng bảo quản quả sau thu hoạch của giống bí đỏ Quỳnh Lưu đã được thực hiện với mong muốn kết quả nghiên cứu sẽ là dữ liệu góp phần làm cơ sở nâng cao giá trị của giống trong sản xuất.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Quả của giống bí đỏ Quỳnh Lưu được thu hái ở độ chín già (55 - 60 ngày sau khi đậu quả, vỏ và cuống đã cứng, có màu nâu vàng). Đối với thí nghiệm đánh giá khả năng bảo quản, quả được đưa vào bảo quản sau khi thu hái 1 ngày. Đối chứng là quả già của giống bí đỏ hạt đậu (giống thương mại đang được trồng rộng rãi). Đối với thí nghiệm đánh giá chất lượng, quả thu về được đặt nơi thoáng mát,

sau một tuần lễ, khi vỏ quả lên phấn đều thì tiến hành đánh giá chất lượng.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Đánh giá cảm quan về chất lượng của quả bí đỏ Quỳnh Lưu theo phương pháp cho điểm của Trung tâm Tài nguyên thực vật (2015) có cải tiến cho phù hợp với cây bí đỏ. Hội đồng đánh giá gồm 8 người, đánh giá thị hiếu đối với 5 tiêu chí bao gồm hình dạng quả, khối lượng quả, độ dày thịt quả, màu sắc thịt quả và mùi vị thịt quả đã được đồ chín trong vòng 10 phút (chín tối) thông qua phiếu cho điểm. Các chỉ tiêu được đánh giá theo thang điểm từ 1 đến 5 tương ứng 1 - không thích; 2 - bình thường; 3 - tương đối thích; 4 - thích; 5 - rất thích. Tính điểm trung bình cho từng tiêu chí từ số điểm của các thành viên. Sau đó tính giá trị bình quân của 5 tiêu chí để ra số điểm chất lượng. Điểm trung bình chung càng gần đến điểm 5, được coi là càng được ưa thích.

Thịt quả tươi được phân tích một số chỉ tiêu chất lượng tại phòng thí nghiệm đạt chuẩn VILAS (Vietnam Laboratory Accreditation Scheme) theo các tiêu chuẩn TCVN 10696:2015 (hàm lượng chất khô), TCVN 5246-90 (hàm lượng vitamin C), TCVN 8972-2:2011 (hàm lượng β -caroten), xác định đường tổng số theo phương pháp AOAC 920.183 (AOAC, 2000), đo độ Brix bằng khúc xạ kế.

- Đánh giá khả năng bảo quản quả sau thu hoạch: Quả chín già được thu hái và sơ chế vào buổi chiều mát, đảm bảo quả không bị tổn thương cơ giới, không có vết nấm bệnh, mọt méo, dị dạng. Ngày hôm sau, quả được đưa vào bảo quản trong kho chứa thông thường. Kho có vị trí dưới bóng cây râm mát, sử dụng hệ thống thông gió tự nhiên vào ban đêm, có các lỗ thông gió được bố trí gần mặt đất và quạt để kéo không khí ở phía gần mái để đảm bảo kho có nhiệt độ trung bình 25 - 30°C, độ ẩm không khí tương đối 85 - 90%. Chín mươi quả bí đỏ Quỳnh Lưu được đặt trên giá, không chồng lên nhau và bố trí thành 3 lần nhắc (mỗi lần 30 quả). Thực hiện tương tự đối với giống đối chứng là 90 quả bí đỏ hạt đậu. Tiến hành theo dõi sự thay đổi tỷ lệ hao hụt khối lượng tự nhiên, tỷ lệ thối hỏng, tỷ lệ tổn thất và kiểm tra chất lượng thịt quả

bằng phương pháp đánh giá cảm quan với tần suất 2 tháng/lần.

Tỷ lệ hao hụt khối lượng tự nhiên: Cân khối lượng của 10 quả ở mỗi lần nhắc lại khi bắt đầu đưa vào bảo quản. Tại thời điểm theo dõi cân lại khối lượng của 10 quả ở mỗi lần lặp. Tỷ lệ hao hụt khối lượng tự nhiên được tính theo công thức sau:

$$TLHHKLTN (\%) = \frac{(a - b) \times 100}{a}$$

Trong đó: TLHHKLTN: tỷ lệ hao hụt khối lượng tự nhiên so với khối lượng ban đầu; a: khối lượng quả ban đầu; b: khối lượng quả tại thời điểm đánh giá.

Tỷ lệ thối hỏng (TLTH): Ghi nhận sự xuất hiện các vết thối hỏng trên tất cả các quả tại thời điểm theo dõi ở mỗi lần nhắc lại của từng giống, từ đó tính ra tỷ lệ thối hỏng.

$$TLTH (\%) = \frac{(3n_3 + 2n_2 + 1n_1) \times 100}{3N}$$

Trong đó: n_1 : số quả bị thối hỏng ở mức 1 (quả có < 1/4 diện tích bề mặt bị thối hỏng).

n_2 : số quả bị thối hỏng ở mức 2 (quả có 1/4 - 1/3 diện tích bề mặt bị thối hỏng).

n_3 : số quả bị thối hỏng ở mức 3 (quả có > 1/3 diện tích bề mặt bị thối hỏng).

N: tổng số quả quan sát.

Tỷ lệ tổn thất: Tổng khối lượng quả giảm do hao hụt tự nhiên và do phải loại bỏ vì bị thối hỏng so với khối lượng ban đầu khi đưa vào bảo quản.

$$TLTT (\%) = \frac{(m_{bd} - m_t) \times 100}{m_{bd}}$$

Trong đó: TLTT (%): tỷ lệ tổn thất quả tại thời điểm đánh giá.

m_{bd} : tổng khối lượng quả ban đầu đưa vào bảo quản theo lần lặp.

m_t : tổng khối lượng quả còn lại theo lần lặp tại thời điểm đánh giá.

Kiểm tra sự thay đổi chất lượng thịt quả bí đỏ bằng phương pháp đánh giá cảm quan tham khảo phương pháp cho điểm chất lượng TCVN 3215-79 sử dụng hệ điểm 20 xây dựng trên một thang thống nhất 6 bậc 5 điểm (từ 0 đến 5), trong đó điểm 0 ứng với chất lượng sản phẩm “bị hỏng”, còn từ điểm 1 đến điểm 5 ứng với mức khuyết tật giảm dần. Thịt quả bí đỏ được đánh giá qua 3 chỉ tiêu cảm quan với các hệ số quan trọng như sau: màu sắc thịt quả: 0,8; cấu trúc thịt quả: 1,2; mùi vị thịt quả: 2,0. Hội đồng đánh giá gồm 8 người, từ tổng điểm của mỗi thành viên sẽ tính ra điểm chất lượng của sản phẩm. Theo hệ điểm 20, chất lượng sản phẩm được chia ra 6 mức.

Mức	Điểm	Mức	Điểm	Mức	Điểm
Tốt	18,6 ÷ 20,0	Trung bình	11,2 ÷ 15,1	Rất kém	4,0 ÷ 7,1
Khá	15,2 ÷ 18,5	Kém	7,2 ÷ 11,1	Hỏng	0,0 ÷ 3,9

- Xử lý số liệu: Số liệu được phân tích và xử lý bằng chương trình Excel 2016.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu thực hiện năm 2020 tại Quỳnh Minh - Quỳnh Lưu - Nghệ An.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đánh giá chất lượng quả của giống bí đỏ Quỳnh Lưu

Các chỉ tiêu đánh giá cảm quan được xác định dựa trên nhu cầu và sở thích của người sử dụng đối với sản phẩm được đánh giá. Kết quả đánh giá cảm quan đối với sản phẩm quả của giống bí đỏ Quỳnh Lưu được thể hiện trong bảng 1.

Bảng 1. Kết quả đánh giá cảm quan chất lượng quả của giống bí đỏ Quỳnh Lưu

Chỉ tiêu	Tổng điểm từ các thành viên hội đồng	Điểm trung bình	Mức ưa thích
Hình dạng quả	27	3,4	Tương đối thích đến thích
Khối lượng quả	26	3,3	Tương đối thích đến thích
Độ dày thịt quả	35	4,4	Thích đến rất thích
Màu sắc thịt quả	40	5,0	Rất thích
Mùi vị thịt quả	40	5,0	Rất thích
Điểm trung bình chung: 4,2			Thích đến rất thích

Điểm đánh giá đối với dạng quả dẹt bánh xe, khối lượng quả trung bình 2 - 2,1 kg lần lượt là 27 và 26 điểm trên thang điểm 40, đạt mức tương đối thích đến thích. Trong khi đó độ dày thịt quả đạt 35/40 điểm, đạt mức thích đến rất thích. Đáng chú ý, màu sắc và mùi vị thịt quả đều có số điểm tuyệt đối 40/40 điểm, đạt mức rất thích. Thịt quả bí đỏ Quỳnh Lưu chắc mịn, màu cam đậm bắt mắt, nếm thử giòn ngọt, sau khi nấu chín thì có vị ngọt, bở và thơm ngon. Điểm trung bình chung về đánh giá cảm quan đạt 4,2 tương đương với mức thích đến rất được ưa thích.

Kết quả phân tích cho thấy thịt quả tươi của giống bí đỏ Quỳnh Lưu có hàm lượng chất khô 14,7%, độ brix 10,7, hàm lượng đường tổng số 6,9%, hàm lượng vitamin C 8,8 mg/100 g và hàm lượng β -caroten 7,9 mg/100 g.

Các nghiên cứu trên bí đỏ cho biết, hàm lượng carotenoid trong thịt quả tươi dao động từ 3,8 đến 8,42 mg/100 g (Adriána *et al.*, 2019), hàm lượng đường tổng số từ 1,18 đến 6,0%, hàm lượng vitamin C từ 0,83 đến 5,49 mg/100 g (Hazara *et al.*, 2007). Một số giống bí đỏ F1 phổ biến ở Việt Nam có hàm lượng chất khô 10,32 - 15,02%, hàm lượng đường tổng số 1,42 - 3,30%, hàm lượng β -caroten từ 0,32 - 1,41 mg/100 g (Nguyễn Mạnh Thắng, 2010). Tác giả Hà Minh Loan (2020) nghiên cứu trên các mẫu giống địa phương lưu giữ tại Ngân hàng gen Quốc gia cho biết, hàm lượng chất khô đạt 8,5 - 15,28%, hàm lượng vitamin C đạt 3,7 - 8,4 mg/100 g, hàm lượng đường tổng số 3,59 - 6,54%, hàm lượng β -caroten 1,10 - 3,25 mg/100 g. Khi so sánh kết quả phân tích thịt quả giống bí đỏ Quỳnh Lưu với các nghiên cứu đã được thực hiện có thể thấy tính vượt trội về chất lượng của giống bí đỏ Quỳnh Lưu so với các giống bí đỏ khác, đặc biệt với hàm lượng đường cao mang lại vị ngọt đậm đà hấp dẫn và hàm lượng carotenoid khá được xem như nguồn cung cấp carotenoid tự nhiên qua các bữa ăn hàng ngày.

Như vậy, kết quả của hội đồng đánh giá cảm quan và kết quả phân tích đều thống nhất rằng sản phẩm quả già của giống bí đỏ Quỳnh Lưu có chất lượng rất tốt.

3.2. Đánh giá khả năng bảo quản quả sau thu hoạch của giống bí đỏ Quỳnh Lưu

Khả năng bảo quản quả của giống bí đỏ Quỳnh Lưu được đánh giá thông qua việc theo dõi tỷ lệ

hao hụt khối lượng tự nhiên, tỷ lệ thối hỏng và tỷ lệ tổn thất trong quá trình bảo quản. Kết quả cho thấy giống có khả năng bảo quản ổn định hơn so với đối chứng (bí đỏ hạt đậu). Bên cạnh đó, giống còn thể hiện khả năng kéo dài thời gian bảo quản lâu hơn, trong khi quả bí đỏ Quỳnh Lưu có thể để đến 6 tháng thì toàn bộ quả của giống đối chứng đã phải loại bỏ sau 4 tháng bảo quản do méo móp và thối hỏng.



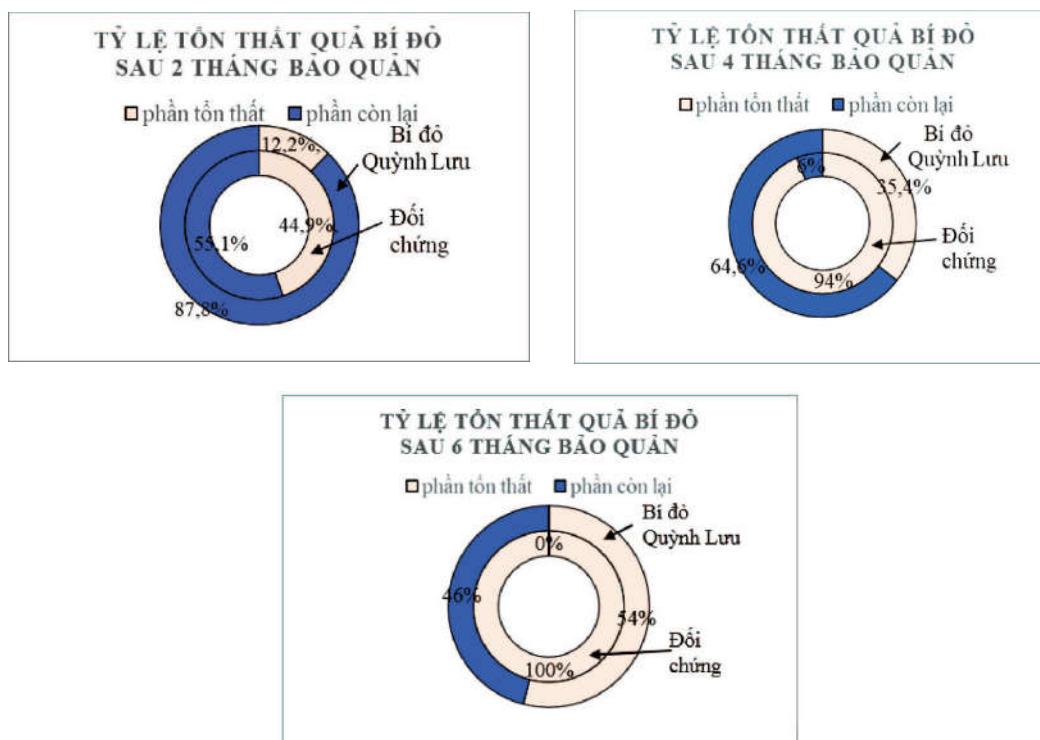
Hình 1. Đồ thị biểu diễn tỷ lệ hao hụt khối lượng tự nhiên của quả bí đỏ theo thời gian bảo quản

Hao hụt tự nhiên là sự giảm khối lượng do mất nước và tổn hao các chất hữu cơ trong quá trình hô hấp. Đồ thị ở hình 1 cho thấy, tỷ lệ và tốc độ hao hụt khối lượng tự nhiên của giống bí đỏ Quỳnh Lưu thấp hơn so với đối chứng ở tất cả các thời điểm theo dõi trong quá trình bảo quản. Ở thời điểm 2 tháng và 4 tháng bảo quản, tỷ lệ hao hụt khối lượng tự nhiên ở giống bí đỏ Quỳnh Lưu lần lượt là 11,21% và 23,77%, chỉ bằng một phần ba đến một phần hai so với đối chứng. Sau 6 tháng bảo quản, tỷ lệ này ở giống bí đỏ Quỳnh Lưu là 28,70%. Bí đỏ Quỳnh Lưu có khả năng ổn định khối lượng tự nhiên cao hơn đối chứng có thể được lý giải do quả của nó có vỏ cứng và dày hơn rất nhiều giúp hạn chế mất nước tự nhiên cũng như làm chậm các quá trình sinh lý sinh hóa.

Kết quả nghiên cứu thể hiện ở bảng 2 cho thấy, tỷ lệ thối hỏng của giống bí đỏ Quỳnh Lưu luôn thấp hơn so với giống đối chứng trong suốt quá trình bảo quản. Sau 2 tháng bảo quản, giống bí đỏ Quỳnh Lưu có tỷ lệ thối hỏng thấp (0,7%) trong khi tỷ lệ này ở giống đối chứng cao gấp hơn 20 lần (15,2%). Sau 4 tháng, tỷ lệ này ở giống Quỳnh Lưu là 13,9% trong khi giống đối chứng là 63,1%. Giống bí đỏ Quỳnh Lưu tiếp tục được bảo quản tới 6 tháng, tỷ lệ thối hỏng ở thời điểm này là 21,4%.

Bảng 2. Tỷ lệ thối hỏng quả tại các thời điểm quan sát trong quá trình bảo quản

Giống	Tỷ lệ thối hỏng quả tại thời điểm....		
	2 tháng sau thu hoạch	4 tháng sau thu hoạch	6 tháng sau thu hoạch
Bí đỏ Quỳnh Lưu	0,7%	13,9%	21,4%
Đối chứng	15,2%	63,1%	100%



Hình 2. Đồ thị biểu diễn tỷ lệ tỷ lệ tổn thất tổng số trong quá trình bảo quản của giống bí đỏ Quỳnh Lưu và đối chứng

Điều quan trọng đối với bảo quản đó là tỷ lệ tổn thất, được hiểu đơn giản là tổng khối lượng quả giảm do hao hụt tự nhiên và khối lượng sản phẩm bị hỏng phải loại bỏ chiếm bao nhiêu phần trăm so với khối lượng ban đầu khi đưa vào bảo quản.

Kết quả thể hiện qua đồ thị ở hình 2 cho thấy, giống bí đỏ Quỳnh Lưu có tỷ lệ tổn thất quả ít hơn rõ ràng so với đối chứng. Giống Quỳnh Lưu có tỷ lệ tổn thất sau 2 tháng đầu bảo quản tương đối thấp (12,2%), sau 4 tháng là 35,4% và 6 tháng là 54%. Trong khi đó sau 4 tháng bảo quản, giống đối chứng bị tổn thất đến 94% và không thể kéo dài thời gian bảo quản thêm nữa trong điều kiện kho thông thường.

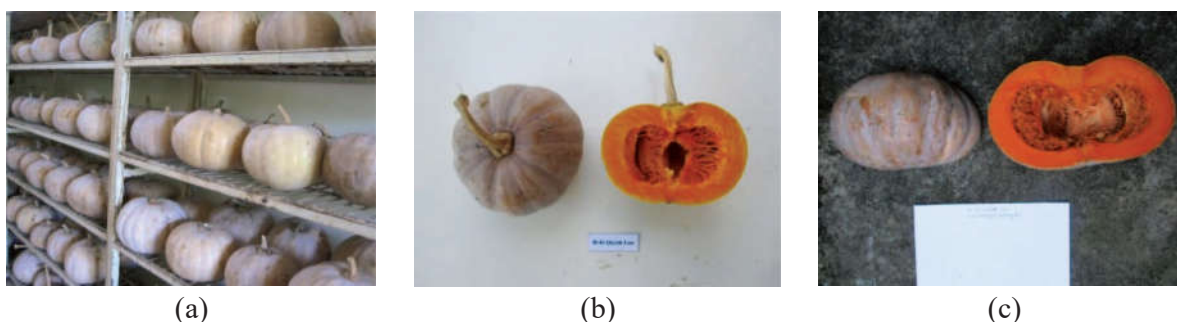
Kết quả kiểm tra chất lượng thịt quả định kỳ bằng phương pháp đánh giá cảm quan ở bảng 3 cũng cho thấy, giống bí đỏ Quỳnh Lưu giữ được chất lượng thịt quả tốt hơn giống đối chứng. Sau 2 tháng bảo quản, bí đỏ Quỳnh Lưu vẫn giữ được màu sắc, mùi vị thịt quả đặc trưng với màu cam đậm tươi, thơm ngon, cấu trúc thịt quả chắc giòn. Sau 4 tháng, chất lượng thịt quả giữ ở mức khá. Sau 6 tháng, chất lượng thịt quả ở mức trung bình, màu sắc kém tươi, không còn mùi thơm đặc trưng, cấu trúc thịt quả bị mềm và xốp. Để tránh tình trạng này, không nên bảo quản quả quá lâu (quá 6 tháng) trong điều kiện kho chứa thông thường mà cần nghiên cứu áp dụng các phương pháp bảo quản hiện đại hơn để kéo dài thời gian bảo quản và đảm bảo ổn định chất lượng sản phẩm.

Bảng 3. Kết quả đánh giá cảm quan chất lượng thịt quả của giống bí đỏ Quỳnh Lưu và đối chứng trong quá trình bảo quản

Thời gian bảo quản	Bí đỏ Quỳnh Lưu		Đối chứng	
	Điểm chất lượng	Mức chất lượng	Điểm chất lượng	Mức chất lượng
Bắt đầu bảo quản	20,00	Tốt	20,00	Tốt
2 tháng	19,00	Tốt	12,05	Trung bình
4 tháng	15,35	Khá	8,75	Kém
6 tháng	11,6	Trung bình	-	-

Như vậy có thể thấy, khả năng bảo quản của giống bí đỏ Quỳnh Lưu là rất tốt. Kết quả này phù hợp với kết quả nghiên cứu của tác giả Adriána và cộng tác viên (2019), quả bí đỏ già để trong điều kiện kho chứa nông sản bình thường vẫn giữ được chất lượng ổn định sau sáu tháng bảo quản. Khả năng bảo quản của quả bí đỏ già tốt hơn so với các loại rau quả khác được giải thích là do đặc điểm

về cấu tạo cũng như hoạt động của các enzym có trong quả. Vỏ quả cứng, dày và chắc chắn, bao bọc bởi lớp phấn sáp tự nhiên có tác dụng hạn chế mất nước đồng thời bảo vệ quả khỏi các tác nhân xấu. Hệ thống enzym thủy phân có khả năng hoạt động thấp khiến các hoạt động hô hấp, sinh lý, sinh hóa xảy ra chậm giúp quả lâu bị hư hỏng (Adriána *et al.*, 2019; Sharma *et al.*, 2013).



Hình 3. Một số hình ảnh quả của giống bí đỏ Quỳnh Lưu
Ghi chú: (a) Quả trong kho; (b) Quả khi thu hoạch; (c) Quả sau 6 tháng bảo quản.

Tóm lại, trong điều kiện kho thông thường, quả già của giống bí đỏ Quỳnh Lưu có thể bảo quản an toàn, giữ nguyên chất lượng sản phẩm trong 2 tháng đầu sau thu hoạch, kéo dài thời gian bảo quản lên 4 đến 6 tháng sẽ làm quả bị giảm chất lượng và tăng tỷ lệ tổn thất. Tiềm năng bảo quản của giống bí đỏ Quỳnh Lưu hứa hẹn sẽ phát huy tốt hơn trong điều kiện áp dụng các công nghệ bảo quản hiện đại.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Quả già của giống bí đỏ Quỳnh Lưu có chất lượng tốt về cảm quan cũng như các chỉ số phân tích hóa học. Thịt quả tươi có độ brix 10,7, hàm lượng chất khô 14,7%, hàm lượng đường tổng số 6,9%, hàm lượng vitamin C 8,8 mg/100 g và hàm lượng β -caroten 7,9 mg/100 g. Quả có thể bảo quản

sau thu hoạch an toàn ở điều kiện kho chứa thông thường trong 2 tháng với tỷ lệ tổn thất thấp (12,2%) và giữ được chất lượng tốt.

4.2. Đề nghị

Có kế hoạch duy trì, phát triển giống bí đỏ Quỳnh Lưu trong sản xuất tại địa phương. Đồng thời, tiến hành nghiên cứu áp dụng thêm các công nghệ bảo quản hiện đại hơn để nâng cao hiệu quả bảo quản sau thu hoạch của giống bí đỏ Quỳnh Lưu.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn Bộ Khoa học và Công nghệ đã cấp kinh phí để thực hiện nghiên cứu này trong khuôn khổ nhiệm vụ “Nghiên cứu khai thác và phát triển hai giống bí đỏ Mộc Châu và Quỳnh Lưu cho một số tỉnh phía Bắc”.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- TCVN 8972-2:2011. Tiêu chuẩn Việt Nam về Thực phẩm - Xác định vitamin A bằng sắc ký lỏng hiệu năng cao - Phần 2: Xác định β -caroten.
- TCVN 10696:2015. Tiêu chuẩn Việt Nam về Nước rau, quả - Xác định chất khô tổng số - Phương pháp xác định hao hụt khối lượng sau khi sấy.
- TCVN 5246-90. Tiêu chuẩn Việt Nam về Sản phẩm rau và quả chế biến - Các phương pháp chuẩn độ và so màu xác định hàm lượng axit atcobic (vitamin C).
- TCVN 3215-79. Tiêu chuẩn Việt Nam về Sản phẩm thực phẩm phân tích cảm quan - Phương pháp cho điểm.
- Nguyễn Mạnh Thắng, 2010. *Nghiên cứu đặc điểm sinh trưởng, năng suất và chất lượng một số giống bí đỏ trồng tại Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên*. Luận văn Thạc sĩ khoa học nông nghiệp. Trường Đại học Thái Nguyên, 95 trang.
- Tổng cục Thống kê, 2021. Số liệu về diện tích, năng suất, sản lượng cây bí đỏ.
- Trung tâm Tài nguyên thực vật, 2015. *Sổ tay bảo tồn nguồn gen thực vật nông nghiệp*. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội, 251 trang.
- Adriana Maťová, Albeta Hegedusova, Alena Andrejiová, Ondrej Hegedús, Magdaléna Huguivárová, 2019. Dynamics of changes in total carotenoids and antioxidant activity in fruits of selected varieties of *Cucurbita moschata* Duch. during storage. *Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences*, 13 (1): 823-830. <https://www.researchgate.net/publication/337605217>.
- AOAC, 2000. *Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists International* 17th Ed. Published by the AOAC International, Suite 400, 2200 Wilson Boulevard, Arlington, Virginia 22201 - 3301. USA.
- Hazara P., Mandal A.K., Dutta A.K., Sikadar D., Pandit Manas Kumar, 2007. Breeding Pumpkin (*Cucurbita moschata* Duch. Ex Poir.) for Fruit Yield and Other Characters. *Acta Horticulturae*, 752 (78): 431-435. <https://www.researchgate.net/publication/284342224>.
- Sharma, Sonu & Ramana Rao T.V., 2013. Nutritional quality characteristics of pumpkin fruit as revealed by its biochemical analysis. *International Food Research Journal*, 20: 2309-2316. <https://www.researchgate.net/publication/286044045>.
- Wang Shuang, Lu Aoxue, Zhang Lu, Shen Meng, Xu Tian, Zhan Wangyang, Jin Hui, Zhang Yongjun, Wang Weimin, 2017. Extraction and Purification of Pumpkin Polysaccharides and their Hypoglycemic Effect. *International Journal of Biological Macromolecules*, 98: 182-187. <https://www.researchgate.net/publication/313125155>.

Evaluation of fruit quality and shelf life of Quynh Luu pumpkin variety after harvest

Nguyen Thi Tam Phuc, Vu Linh Chi, Trinh Thuy Duong, Vuong Thi Anh Tuyet, Nguyen Thi Thu Hang, Nguyen Thi Hang, Doan Minh Diep

Abstract

Quynh Luu pumpkin is a local variety used as a food source in Quynh Luu district, Nghe An province of Vietnam. This study was conducted to evaluate the fruit quality and storage ability of ripened fruits (harvested 55 - 60 days after fruit setting). The results showed that Quynh Luu pumpkin was preferred in terms of shape, weight of fruits as well as thickness, color, and flesh taste. Fruit flesh had good quality with Brix of 10.7, dry matter content of 14.7%, total sugar content of 6.9%, vitamin C content of 8.8 mg/100 g, and β -carotene content of 7.9 mg/100 g. Besides, the ripened fruits had long shelf life when stored under normal conditions for 2 months, the fruit keeps its quality stable with a loss rate of 12.2%, nearly 4 times lower than that of Bi do hat dau pumpkin, a widely grown variety.

Keywords: Quynh Luu pumpkin variety, quality, storage ability

Ngày nhận bài: 13/4/2022
Ngày phản biện: 27/4/2022

Người phản biện: PGS.TS. Hoàng Thị Lệ Hằng
Ngày duyệt đăng: 30/5/2022

ĐA DẠNG DI TRUYỀN NGUỒN GEN CÂY GẮC BẰNG CÁC TÍNH TRẠNG HÌNH THÁI - NÔNG HỌC

Phạm Hồng Minh^{1*}, Nguyễn Văn Khiêm¹, Phạm Xuân Hội²

TÓM TẮT

Trong nghiên cứu này, đa dạng di truyền trong số 40 mẫu giống/dòng gác (*Momordica cochinchinensis*) ở Việt Nam đã được đánh giá bằng các chỉ thị hình thái - nông học. Tỷ lệ mẫu giống khi chín có vỏ quả đỏ cam chiếm 55,0%, đỏ (30,0%), cam (15,0%). Mật độ gai trung bình chiếm 60,0%, thưa (25,0%), dầy (15,0%). Hình dạng quả cầu - bầu dục chiếm 42,5%, bầu dục (25,0%), nằm rườ (17,5%) và cầu (15,0%). Quả có khối lượng thay đổi từ 500 g đến 2.700 g/quả. Trọng lượng hạt từ 1,15 mg đến 4,35 mg/hạt, chiều dài hạt từ 16,16 mm đến 36,96 mm, với 9 đến 54 hạt/quả. Phiến lá có 3 thùy chiếm 87,5%, 5 thùy (12,5%). Hệ số tương đồng di truyền dao động từ 0,11 - 1,00. Ở hệ số tương đồng di truyền 0,4, 40 mẫu gác được chia làm 3 nhóm chính. Nhóm 1 gồm 4 mẫu: LCA1, YB1, HCM1, HNA1. Nhóm 2 gồm 25 mẫu: LCA2, BG2, VP1, HNO1, BN2, TB3, NA1, HY1, HD4, HNA3, HNO4, HNO5, NB2, KT1, HD1, TH1, HNA4, TH2, HNA5, LA1, VP2, DL1, AG1, VP3, HY2. Nhóm 3 gồm 11 mẫu: BG1, BN1, HD2, HNO2, TB1, HD3, HNA2, HNO3, NB1, TB2, NA2. Như vậy, các tính trạng hình thái - nông học là những chỉ thị hữu ích được sử dụng để đánh giá đa dạng di truyền nguồn gen phục vụ chọn giống gác.

Từ khóa: Cây gác (*Momordica cochinchinensis*), tính trạng hình thái - nông học, đa dạng di truyền

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Gác (*Momordica cochinchinensis* (Lour.) Spreng) thuộc họ Cucurbitaceae, có nguồn gốc ở Đông Nam Á, được sử dụng trong chế biến thực phẩm ở châu Á và làm thuốc (Ishida *et al.*, 2004). Gác là cây lâu năm, đơn tính khác gốc, có 3 - 5 lá chét, cánh hoa màu trắng đến vàng (Bharathi and John, 2013). Quả gác có màu đỏ, đỏ cam hay vàng vào giai đoạn chín. Quả có kích thước lớn, đường kính từ 11 - 17 cm, dài 13 - 22 cm, nặng 0,6 - 2,7 kg/quả. Hạt gác bao bọc bởi lớp màng dầy màu đỏ và nó trở lên màu nâu đến nâu đen phụ thuộc vào giống gác (Pham *et al.*, 2018).

Gác là loại cây trồng có giá trị dinh dưỡng cao và làm thuốc, được trồng phổ biến ở Việt Nam. Tuy nhiên, thông tin về các nguồn gen gác còn hạn chế, là trở ngại lớn để cải thiện các giống gác phục vụ sản xuất và xuất khẩu. Thông tin về đa dạng di truyền có vai trò quan trọng, giúp các nhà chọn giống chọn lọc đúng vật liệu di truyền và rút ngắn thời gian tạo ra giống mới (Ganesh and Thangavelu, 1995). Đa dạng di truyền ở các loài trong chi *Momordica* đã được xác định bằng các đặc điểm hình thái cũng như các chỉ thị phân tử (Behera *et al.*, 2012; Bharathi *et al.*, 2012; Bootprom *et al.*, 2012; Pham *et al.*, 2017). Hiện nay, thông tin

di truyền còn thiếu trong các quần thể gác làm hạn chế tiếp cận các tính trạng có lợi đang có trong các nguồn gen gác đã thích ứng ở Việt Nam. Đa dạng di truyền trong loài gác được thực hiện trên cơ sở các biến dị hình thái và sinh lý (Sanwal *et al.*, 2007; Bootprom *et al.*, 2015). Một số nghiên cứu biến dị về hình thái và sinh lý đã cho thấy, có sự đa dạng di truyền cao trong số các kiểu gen gác (Sanwal *et al.*, 2007; Bootprom *et al.*, 2015; Wimalasiri *et al.*, 2016). Biến dị hình thái quả ở chi *Momordica* đã được phát hiện ở những vùng trồng gác khác nhau (Bharathi and John, 2013; Wimalasiri *et al.*, 2016). Sanwal và cộng tác viên (2007) đã phát hiện đa dạng di truyền ở mức cao của 40 kiểu gen gác thu thập từ vùng Tây Bắc Ấn Độ trên cơ sở các tính trạng hình thái - nông học. Khả năng biến dị về hình thái của 8 mẫu gác cũng được nghiên cứu ở Ấn Độ bởi Bharathi và John (2013). Bootprom và cộng tác viên (2015) đã nghiên cứu đa dạng di truyền trên cơ sở các tính trạng nông học và hàm lượng lycopene and β -caroten ở 26 mẫu giống gác thu thập ở Thái Lan và Việt Nam. Sự đa dạng di truyền của các loại quả gác gồm: (a) tròn; (b) hình elip với đầu nhọn; (c) hình bầu dục; (d) đáy phẳng; (e) dẹt; và (f) bán trụ. Pham và cộng tác viên (2018) đã phân tích đa dạng di truyền 16 nguồn gen gác ở 16 tỉnh miền Nam Việt Nam sử dụng 7 chỉ thị hình

¹ Viện Dược liệu; ² Viện Di truyền Nông nghiệp

* Tác giả liên hệ: E-mail: hongminhcthn@gmail.com