

TỔNG QUAN VỀ QUẢ BƠ (*PERSEA AMERICANA* L.) VÀ CÁC SẢN PHẨM TỪ QUẢ BƠ

● NGUYỄN ĐÌNH THỊ NHƯ NGUYỄN - ĐỖ CẨM QUYỀN - BÙI THỊ MỸ LINH

TÓM TẮT:

Bài viết trình bày về nguồn gốc, phân loại và thành phần dinh dưỡng của quả bơ (*Persea americana* L.) (chất béo, vitamin, khoáng chất, các hợp chất phenolic), các sản phẩm có thể được sản xuất từ loại quả này, đồng thời trình bày những khó khăn nhất định trong quá trình ứng dụng nguyên liệu này ở quy mô công nghiệp.

Từ khóa: quả bơ, *Persea americana*, dinh dưỡng, sản phẩm.

1. Nguồn gốc và phân loại

Quả bơ có tên khoa học là *Persea americana*, thuộc họ Lauraceae, nguồn gốc từ Trung và Nam Mỹ (Mexico, Guatemala, Brazil, Peru, Ecuador, Venezuela,...) [9, 10], thích hợp với khí hậu nhiệt đới hoặc cận nhiệt đới [7]. Ở châu Á, quả bơ được trồng nhiều ở các nước như Indonesia, Philippines, Trung Quốc, Thái Lan và Việt Nam [1]. Ở Việt Nam, quả bơ có mặt lần đầu tiên ở Lâm Đồng vào những năm 1940. Sau đó, trong những năm 1960, một số giống bơ của Chính phủ Philippin bắt đầu được trồng tại B'laho và Buôn Ma Thuột [5]. Hiện nay, quả bơ được trồng phổ biến ở vùng Tây Nguyên (Đắk Lắk, Đắk Nông, Gia Lai, Kon Tum), Đồng Nai, Lâm Đồng, Bà Rịa - Vũng Tàu [1, 2, 5],... trong đó, Tây Nguyên và Đông Nam bộ có điều kiện sinh thái rất phù hợp cho cây sinh trưởng và phát triển bên cạnh sầu riêng, quả điều và cao su [1].

Cây mọc trong khoảng 3 năm, sau 5 - 10 năm, cây cho sản lượng 50 - 200 kg/cây, với cây 10 - 25

tuổi, giá trị này là 200 - 300 kg/cây, và cây hơn 25 tuổi, sản lượng đạt 100 - 200 kg/cây. Bơ được thu hoạch từ tháng 5 tới tháng 10 [6].

Các loại bơ của Việt Nam bao gồm bơ sáp, bơ tím, bơ nước, bơ xanh, bơ nếp, bơ mỡ...[1, 5, 6]. Các loại này bao gồm các giống bơ phổ biến như: bơ Hass, Booth 7, Reed, Fuerte, Ettinger, số 5, TA1, TA3, TA5, TA17, TA36, TA21, TA40,...[1, 2]. (Hình 1)

Các loại bơ khác nhau về hàm lượng ẩm và dầu (5% - 30% dầu) [5], bơ sáp có hàm lượng dầu cao nhất trong khi bơ nước có hàm lượng dầu thấp nhất, bơ mỡ có hàm lượng dầu gần bằng bơ sáp, da nhẵn và sáng bóng [6]. Bơ mỡ và sáp có vị ngon hơn bơ nước (nhiều nước, ít dầu) [5].

Quả bơ bao gồm vỏ, thịt quả và hạt (chiếm 10% - 25% khối lượng quả). Quả bơ có thể hình tròn, hình quả lê hoặc thuôn dài, vỏ có thể khác biệt về cấu trúc và màu sắc. Màu sắc vỏ quả thường có màu xanh vàng đến tím đậm, tùy theo giống, thịt quả có màu vàng kem đến vàng đậm

Hình 1: Giống bơ 034 (a), Lamb Hass (b), Booth (c) (3)



[2, 10] (Bảng 1). Theo Vinha và cộng sự (2020), chất lượng quả được đánh giá bằng các chỉ tiêu hàm ẩm, độ acid và tổng hàm lượng chất rắn hòa tan [10].

Hạt và vỏ có thể chiếm tới 18% - 23% khối lượng quả, do đó, cần có biện pháp tận dụng, làm giảm tác động tiêu cực tới môi trường, có thể tận dụng để thu nhận các hợp chất phytochemical [10]. Hạt quả bơ có thể được dùng để chữa rối loạn tiêu hóa do khả năng kháng viêm, chống oxy hóa và kháng khuẩn, chứa hàm lượng flavonoids cao (quercetin, naringenin). Vỏ chứa nhiều hợp chất phenolic (bao gồm procyanidins loại B và epicatechin) và có hoạt tính kháng khuẩn cao hơn khi so sánh với hạt [10]. Hoạt tính sinh học của bơ được thể hiện qua các chỉ số như hàm lượng acid ascorbic, vitamin E, tổng hàm lượng carotenoid, tổng hàm lượng phenol, hoạt tính DPPH [10].

2. Thành phần dinh dưỡng của quả bơ

Quả bơ, được gọi là quả siêu dinh dưỡng, chứa khoảng 5% - 36% chất béo, trong đó, hàm lượng acid béo bão hòa đơn cao (như acid oleic, palmitoleic), hàm lượng acid béo bão hòa đa thấp và ngoài ra còn có acid α -linoleic (Omega-3), là thành phần tất yếu của cơ thể, đóng vai trò quan trọng trong hệ miễn dịch và thị lực, giúp tạo thành tế bào và tổng hợp các hợp chất giống hormone gọi là eicosanoids [4, 7]. Chất béo bão hòa đơn và phytosterol trong quả bơ có thể thay thế chất béo của sữa trong kem. Theo nghiên cứu của Ervina và cộng sự (2017), việc bổ sung thịt quả bơ làm tăng độ nhớt và độ cứng (hardness) của kem [7]. (Bảng 2)

Quả bơ có hàm lượng đường thấp, hàm lượng protein, chất xơ cao. Về hợp chất phenolic, bơ giàu acid gallic, flavonoid, anthocyanin và tocopherol (ở cả thịt quả, vỏ và hạt) [10]. Hạt chứa nhiều flavonoid, proanthocyanidins và acid hydrocinnamic. Thịt quả chứa các hợp chất phenolic như acid gallic, acid 3,4-dihydroxyphenylacetic,

Bảng 1. Hình dạng quả và đặc điểm thịt quả của các giống bơ khác nhau (2, 3)

STT	Giống	Hình dạng quả	Đặc điểm thịt quả
1	TA1	Trứng ngược	Vàng đậm, rất dẻo, béo, không xơ
2	TA3	Elip	Vàng đậm, ít dẻo, béo, không xơ
3	TA5	Elip	Vàng kem, dẻo, béo thơm, không xơ
4	TA17	Cầu	Vàng kem, dẻo, béo, không xơ
5	TA21	Cầu dẹt	Vàng kem, dẻo, béo, không xơ
6	TA36	Trứng ngược	Vàng, dẻo, béo thơm, không xơ
7	TA40	Quả lê	Vàng đậm, rất dẻo, rất béo, thơm, không xơ
8	Booth	Cầu	Vàng đậm, dẻo, béo, không xơ, thơm
9	Fuerte	Trứng ngược	Màu ngà, dẻo, béo, không xơ, có vị mặn
10	Reed	Cầu	Vàng, dẻo, béo, không xơ
11	Hass	Quả lê	Vàng kem tươi, béo, thơm đặc trưng

Nguồn: Tính toán của tác giả

Bảng 2. Thành phần dinh dưỡng của quả bơ (9)

Thành phần dinh dưỡng							
Nước (%)	74,4	Acid malic (%)	0,32	Vitamin B6 (mg/100g)	0,62	P (mg/100g)	27,0
Chất béo (%)	20,6	Acid citric (%)	0,05	Acid folic (mg/100g)	0,04	Ca (mg/100g)	14,0
Protein (%)	1,8	Acid oxalic (%)	0,03	Biotin (mg/100g)	0,006	Mg (mg/100g)	23,0
Tro (%)	1,2	Acid ascorbic (mg/100g)	11,0	α -carotenes (mg/100g)	0,29	Na (mg/100g)	2,0
Glucose (%)	0,30	Thiamine (mg/100g)	0,07	β -carotenes (mg/100g)	0,03	Sắt (mg/100g)	0,7
Fructose (%)	0,10	Riboflavin (mg/100g)	0,12	Critoxanthin (mg/100g)	0,16	Kẽm (mg/10g)	0,5
Saccharose	0,10	Acid nicotinic (mg/100g)	1,9	Kali (mg/100g)	480		

Nguồn: Tính toán của tác giả

acid 4-hydroxybenzoic, acid vanillic, acid β -coumaric, acid ferulic và quercetin. Vỏ quả chứa polyphenols, catechin, epicatechin, acid 3-O-caffeoylquinic và 3 hợp chất của họ flavonoid [10].

Các carotenoid trong quả bao gồm lutein, nhưng α -carotene, β -carotene, zeaxanthin,

neoxanthin và violaxanthin cũng có mặt với hàm lượng nhỏ [8, 10].

Về khoáng chất, bơ giàu sắt, P, Mg, K, Na, Mn, Ca, Se, Zn, và Cu), ngoài ra, bơ chứa nhiều vitamin E, B, C, K1 [10] (Bảng 3). Các dưỡng chất này có thể ngăn ngừa các loại bệnh như cao huyết

Bảng 3. Thành phần vitamin của một số loại bơ (mg/100g) (9)

Vitamin	Fuerte	Hass	Anaheim
Thiamine	0,12	0,09	0,08
Riboflavin	0,22	0,23	0,21
Niacin	1,45	2,16	1,56
Acid pantoteic	0,90	1,14	1,11
Pyridoxine	0,61	0,62	0,39
Acid folic	0,03	0,04	0,018
Biotin	0,005	0,006	0,0034

Nguồn: Tính toán của tác giả

áp, tổn thương tim mạch, giảm nguy cơ xơ vữa động mạch, tăng mức cholesterol HDL, giảm sự oxy hóa lipid huyết thanh. Ngoài ra, phytosterols cũng được chứng minh có thể chống lại bệnh tiểu đường type 2, làm giảm nguy cơ tim mạch, ngăn ngừa bệnh ung thư [4]. (Bảng 3)

3. Bảo quản sau thu hoạch và ứng dụng của quả bơ

Quả bơ rất khó bảo quản, cần hạn chế tổn thương lạnh (xảy ra ở điều kiện 0°C - 3°C trong thời gian dài), với triệu chứng là vỏ có đốm nâu, thịt quả có màu đen. Để ngăn ngừa quá trình chín có thể áp dụng 1-MCP (1-methylcyclopropene) (50 - 1000 nL L⁻¹, quả có thể được bảo quản trong 4-7 tuần ở 5,5°C) hoặc áp dụng khí quyển điều chỉnh [9].

Quả bơ vẫn được tiêu thụ dưới hình thức quả tươi là chủ yếu. Các sản phẩm chế biến từ thịt quả bơ rất khó bảo quản, như guacamole (thịt quả bơ xay trộn với phụ gia), mứt tươi,...[2]. Ở nhiều nước, bơ được ăn như rau, dưới dạng salad, với hành và phô mai, súp (với muối và tiêu), đóng hộp [8], sản xuất sốt phết (spread) lên bánh mì và bánh bích

quy [7]. Ở Brazil, bơ thường được dùng trong các món ngọt, tươi với kem hoặc đường, nhưng cũng có thể dùng trong món mặn như guacamole [8]. Ở vùng Caribe, quả bơ được trộn với muối, tỏi, dứa làm món khai vị. Ở Philippines, thịt quả bơ được trộn với đường và sữa làm món tráng miệng [9]. Ở Việt Nam, quả bơ chủ yếu được ăn tươi hoặc làm sinh tố bơ [6]. Trong ngành Thực phẩm, quả bơ chưa được chế biến thành các sản phẩm công nghiệp nhiều, có thể do tập tục ăn uống của người Việt Nam khác với các nước Trung và Nam Mỹ, vốn sử dụng rất nhiều quả bơ trong bữa ăn hàng ngày. Ngoài ra, thịt quả bơ rất khó bảo quản do hiện tượng nâu hóa, dưới tác dụng xúc tác của enzyme polyphenol oxidase và peroxidase, điều này giới hạn khả năng ứng dụng của quả bơ trong sản phẩm thực phẩm [9].

Ngoài làm thực phẩm, quả bơ còn có công dụng chữa bệnh huyết áp thấp, hạ đường huyết, tiêu chảy, bệnh tim mạch, bệnh lý động mạch vành [10], ngoài ra còn là nguyên liệu trong sản xuất dầu, mỹ phẩm, xà phòng và dầu gội đầu [9].

4. Kết luận

Quả bơ (*Persea americana* L.) có hàm lượng dinh dưỡng cao, chứa nhiều protein, chất béo, khoáng chất, vitamin và các hợp chất có hoạt tính sinh học có lợi cho người tiêu dùng, có nhiều triển vọng trong ngành công nghiệp thực phẩm. Việt Nam có nhiều vùng khí hậu thích hợp cho loại quả này, đã phát triển nhiều giống có giá trị dinh dưỡng và cảm quan cao. Tuy nhiên, sau khi thu hoạch, quả khó bảo quản, dễ bị tổn thương lạnh, hư hỏng do sâu bệnh. Đặc biệt, khi đã nghiền, cắt, thịt quả dễ bị hóa nâu do tác dụng của enzyme polyphenol oxidase và peroxidase, cần có biện pháp ức chế hoặc bất hoạt các enzyme loại này để đảm bảo chất lượng của các sản phẩm từ quả bơ ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

- Hoàng Mạnh Cường, Đặng Đình Đức Phong, Huỳnh Thị Thanh Thủy (2016). *Kết quả chọn lọc giống bơ (Persea americana Mills.) ở Tây Nguyên*. Hội thảo quốc gia về khoa học cây trồng lần thứ hai ngày 11-12/8, tại TP. Cần Thơ, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam (VAAS) tổ chức.
- Hoàng Mạnh Cường và cộng sự (2016). *Tuyển chọn giống bơ (Persea americana Mills.) tại Tây Nguyên và Đông Nam bộ phục vụ xuất khẩu*. Hội thảo quốc gia về khoa học cây trồng lần thứ hai ngày 11-12/8, tại TP. Cần Thơ, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam (VAAS) tổ chức.

3. Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (2018). *Quy trình tạm thời kỹ thuật canh tác bơ ứng dụng nông nghiệp công nghệ cao trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng*.
4. Ervina E., Surjawan I., Abdillah E. (2017). *The potential of avocado paste (Persea americana) as fat substitute in non-dairy ice cream*. International Symposium on Food and Agro-biodiversity (ISFA) 2017 IOP Publishing. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 102 (2017) 012006. DOI:10.1088/1755-1315/102/1/012006.
5. FAO (2000). *Avocado production in Asia and the Pacific*. Thailand: RAP Publication
6. Karimov A.A. et al. (2016). *Value chain assessment report for avocado, cattle, pepper and cassava in Dak Lak province of Central Highlands of Vietnam*. Kenya: LIRI Project report
7. Mepba H.D. et al. (2008). Stabilized avocado pastes: Chemical contents and oxidative during storage. *The Open Food Science Journal*, 2, 77, 84.
8. Mooz E.D. et al. (2012). Physical and chemical characterization of the pulp of different varieties of avocado targeting oil extraction potentia. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 32(2), 274-280.
9. Yahia E.M., Avocado, in Rees D. et al. (2012). *Crop Post-Harvest: Science and technology*. USA: Blackwell Publishing Ltd.
10. Vinha A.F., Sousa C., Soares M.O., Barreira S.V.P. (2020). Avocado and its by-products: Natural sources nutrients, phytochemical compounds and functional properties, Chapter 9, in Mastanjević K. *Current Research in Agricultural and Food Science*, Vol 1.

Ngày nhận bài: 7/5/2021

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 23/5/2021

Ngày chấp nhận đăng bài: 9/6/2021

Thông tin tác giả:

1. TS. NGUYỄN ĐÌNH THỊ NHƯ NGUYỄN

2. ĐỖ CẨM QUYÊN

3. BUI THỊ MỸ LINH

Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm Thành phố Hồ Chí Minh

AN OVERVIEW ABOUT AVOCADO (*PERSEA AMERICANA* L.) AND AVOCADO PRODUCTS

● Ph.D. **NGUYEN DINH THI NHU NGUYEN**

● **DO CAM QUYEN**

● **BUI THI MY LINH**

Ho Chi Minh City University of Food Industry

ABSTRACT:

This paper presents origin, classification and nutritional composition of avocado (*Persea americana* L.) such as lipid, vitamins, minerals, phenolic compounds, etc. The paper also presents an overview about potential avocado products and difficulties in using this fruit for industrial production.

Keywords: avocado, *Persea americana*, nutrition, product.