NGHIÊN CỨU MỘT SỐ CÔNG ĐOẠN ẢNH HƯỞNG ĐẾN HOẠT CHẤT SINH HỌC TRONG CHẾ BIẾN TRÀ TÚI LỌC TỪ LÁ ỔI

RESEARCHING SEVERAL PROCESSING STAGES INFLUENCING THE BIOACTIVE COMPOUNDS DURING THE MANUFACTURING OF GUAVA LEAF TEA BAGS

Đỗ Thị Minh Hạnh[1], Nguyễn Thị Mai Hương[2], Nguyễn Thị Thùy[3]

[1]Phòng Khoa học - Công nghệ, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

[2]Khoa Công nghệ thực phẩm, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

[3]Khoa Dệt May và Thời trang, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

Đến Tòa soạn ngày 08/04/2024, chấp nhận đăng ngày 08/05/2024

Tóm tắt: Lá ổi là nguyên liệu chứa nhiều hoạt chất sinh học có lợi cho sức khỏe. Mục đích của nghiên cứu là chế biến được trà túi lọc từ lá ổi giúp tận dụng nguồn hoạt chất giá trị, tăng thêm sự lựa chọn cho người tiêu dùng đối với sản phẩm đồ uống có lợi cho sức khỏe. Một số thông số công nghệ ảnh hưởng đến chất lượng trong chế biến trà túi lọc từ lá ổi bao gồm điều kiện diệt men, chế độ sấy và lượng trà thích hợp cho một túi là các yếu tố được quan tâm nghiên cứu. Kết quả đã xác định được điều kiện chế biến trà phù hợp là với 0,5 kg nguyên liệu quá trình diệt men sẽ được thực hiện trong thời gian 3 phút ở nhiệt độ 120-150°C, nhiệt độ sấy trà là 85°C trong 90 phút, lượng trà thích hợp cho mỗi túi là 2 g. Trà túi lọc lá ổi thành phẩm sẽ có hàm lượng polyphenol đạt 15,21%CK, khả năng quét gốc tự do DPPH đạt 41,47%, nước pha trà có màu vàng trong, sáng, tương đối sánh, hương thơm đặc trưng, vị chát dễ chịu, hậu vị hài hòa giữa mùi và đạt tiêu chuẩn chất lượng theo TCVN 7975:2008.

Từ khóa: Trà túi lọc, lá ổi, chè diệt men, hoạt tính sinh học, polyphenol.

Abstract: Guava leaves represent a rich repository of bioactive compounds with proven health benefits. The underlying objective of this research endeavor lies in the formulation of guava leaf tea bags, aimed at harnessing these valuable phytochemicals to offer consumers a wider array of health-promoting beverage options. Key technological parameters influencing the quality attributes of guava leaf tea bag production encompass enzymatic inactivation parameters, drying methodologies, and optimal tea dosage per bag, all of which constitute pivotal focal points for investigation. Results indicate that optimal processing conditions involve using 0.5 kg of raw material, fermenting for 3 minutes at temperatures ranging from 120-150°C, drying at 85°C for 90 minutes, and using 2 g of tea per bag. The final guava leaf tea bag product will possess a polyphenol content of 15.21% GAE, DPPH free radical scavenging activity of 41.47%, and sensory attributes aligning with consumer expectations, meeting the quality standard stipulated by TCVN 7975:2008.

Keywords: Oil film pressure, hydrodynamic bearing, lubrication.

1. GIỚI THIỆU

Trà là thức uống phổ biến trên toàn thế giới. Trà truyền thống được chế biến từ cây chè (*Camellia sinensis* L.), uống trà thường xuyên có thể làm giảm nguy cơ mắc bệnh tim mạch, tiểu đường, viêm khớp, loãng xương... nhờ đặc tính kháng oxi hóa của các hợp chất polyphenolic có trong trà [19]. Do đó, các sản

phẩm trà luôn được nghiên cứu và phát triển giúp đa dạng hóa phục vụ nhu cầu người tiêu dùng. Hiện nay trên thị trường trà không chỉ được sản xuất từ cây chè mà đã được mở rộng thêm nhiều loại nguyên liệu khác như lá sen, hoa cúc và các loại thảo mộc… Những loại nguyên liệu kể trên được lựa chọn bởi có giá trị dinh dưỡng và đặc biệt là chứa các hoạt chất sinh học có ích. Nghiên cứu này tiến hành với mục đích chế biến trà túi lọc từ lá ổi góp phần đa dạng hóa sản phẩm đáp ứng thị hiếu của người tiêu dùng.

Ổi là một trong những cây nhiệt đới được trồng khá phổ biến ở Việt Nam, từ vùng đồng bằng đến vùng núi trung du. Từ trước đến nay, ổi được trồng chủ yếu để lấy quả. Tuy nhiên, ngoài sản phẩm chính là quả, lá ổi cũng là một nguồn khá dồi dào và có nhiều tiềm năng sử dụng nhưng chưa được khai thác hiệu quả. Lá ổi đã được sử dụng để điều trị một số rối loạn hô hấp và tiêu hóa đồng thời làm tăng tiểu cầu ở những bệnh nhân bị sốt xuất huyết. Ngoài ra, lá ổi còn có tác dụng giảm ho, chống viêm, chống tiêu chảy, hạ huyết áp, chống béo phì và trị đái tháo đường [17].

Việc nghiên cứu sản xuất trà từ lá ổi giúp tận dụng nguồn hoạt chất giá trị trong lá ổi, cũng như tăng thêm sự lựa chọn cho người tiêu dùng đối với sản phẩm đồ uống có lợi cho sức khỏe. Trà sẽ được nghiên cứu sản xuất ở dạng túi lọc để đảm bảo tính tiện lợi, tiết kiệm thời gian, cũng như đảm bảo vệ sinh và đơn giản hơn trong bảo quản và vận chuyển. Các yếu tố về điều kiện diệt men, nhiệt độ sấy, lượng trà thích hợp cho một túi là các yếu tố được quan tâm nghiên cứu để hoàn thiện quy trình chế biến trà túi lọc lá ổi sao cho lượng thất thoát polyphenol là nhỏ nhất, giữ nguyên được hoạt tính chống oxi hóa của nguồn nguyên liệu và trà có cảm quan tốt.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nguyên vật liệu

- Lá ổi: lá non được thu mua tại khu sản xuất ổi phường Cự Khối, thuộc Hợp tác xã Dịch vụ nông nghiệp Cự Khối (Long Biên, Hà Nội) sản xuất nông nghiệp theo quy trình VietGap; lá non là lá thứ 1, 2, 3 tính từ búp ổi trở xuống, có hình bầu dục hoặc trái tim, kích thước dài từ 3-6 cm và rộng từ 2-4 cm; màu xanh nhạt hoặc màu xanh lục; sau khi thu hái được bảo quản ở nhiệt độ thường và sử dụng khi còn tươi.
- Bao bì túi lọc: có kích thước lỗ 100 µm, là giấy chuyên dùng để bao gói và lọc chè, không mủn, không tan trong nước trong một thời gian nhất định, không màu, không mùi khi ngâm trong nước, không ảnh hưởng đến màu nước, mùi, vị của trà, không gây độc cho người tiêu dùng.

2.2. Thiết bị và dụng cụ nghiên cứu

Thiết bị chính sử dụng trong nghiên cứu bao gồm: Cân phân tích Ohauos (Mỹ); tủ sấy Binder (Đức); thiết bị đo quang UV-Vis DR 600 (Hach/Mỹ); tủ cấy vi sinh vật cấp II Safefast Elite 212 Total Exhaust (Italia); nồi hấp vô trùng SH-AC-150M (Hàn Quốc); máy khuấy từ; bình tam giác 100 ml; pipet man AHN (Đức) 100-1000 µl; 1; 2; 5 ml; bình định mức 10, 50, 100, 250, 500 ml; ống nghiệm; ống định mức 50 ml; giá để ống nghiệm; một số dụng cụ khác.…

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp công nghệ

Sản phẩm trà lá ổi được nghiên cứu chế biến theo phương pháp diệt men, bao gồm các bước chính sau: Lá ổi → làm héo → diệt men → vò → sấy → nghiền → sàng → đóng gói → sản phẩm.

2.2.2. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Mục đích chính của nghiên cứu này là chế biến được sản phẩm trà túi lọc từ lá ổi vẫn giữ được các hoạt chất sinh học có lợi trong lá, vì vậy chúng tôi tiến hành tập trung nghiên cứu tại các công đoạn có ảnh hưởng nhiều đến sự biến động của các hoạt chất sinh học khi chế biến, bao gồm công đoạn diệt men và công đoạn sấy do có sự gia nhiệt. Còn đối với một số công đoạn như nghiền và sàng cũng có ảnh hưởng đến hiệu quả trích ly hoạt chất, tuy nhiên khi sử dụng túi lọc có kích lỗ là 100 µm nhà cung cấp đã khuyến cáo nên để trà có kích thước từ 0,5-1 mm để hiệu quả lọc được tốt nhất, đảm bảo cảm quan cho nước trà. Do vậy, kích thước của trà sau công đoạn này sẽ được sử dụng theo khuyến cáo. Thay vào đó lượng trà thích hợp cho mỗi túi sẽ được xác định để đảm bảo chất lượng cho sản phẩm. Vì thế, các thí nghiệm chính đã được nhóm bố trí như sau:

Thí nghiệm 1: Nghiên cứu xác định thời gian diệt men thích hợp

- Yếu tố thí nghiệm: Lựa chọn các khoảng thời gian: 2, 3, 4 và 5 phút.
- Yếu tố phi thí nghiệm: Lượng nguyên liệu mỗi lần sao là 0,5 kg; nhiệt độ chảo sao 120-150°C.
- Chỉ tiêu theo dõi: Các chỉ tiêu cảm quan, độ ẩm, hàm lượng polyphenol tổng số, hoạt tính chống oxi hóa.

Thí nghiệm 2: Nghiên cứu xác định khoảng thời gian sấy phù hợp cho trà diệt men

- Yếu tố thí nghiệm: Lựa chọn khoảng thời gian cho sấy là 30; 60 và 90 phút; nhiệt độ sấy là 80; 85 và 90ºC.
- Yếu tố phi thí nghiệm: Lượng nguyên liệu mỗi lần sấy là 0,5 kg.
- Chỉ tiêu theo dõi: Độ ẩm, hàm lượng chất tan, hàm lượng polyphenol tổng số, hoạt tính chống oxi hóa.

Thí nghiệm 3: Nghiên cứu xác định lượng nguyên liệu cho mỗi gói trà

- Yếu tố thí nghiệm: Lượng trà cho mỗi túi đem đi pha có khối lượng trong khoảng 2-3 g, với $\Delta m = 0,5$ g.
- Yếu tố phi thí nghiệm: Lượng nước cho mỗi lần pha trà là 100 ml, nhiệt độ 100ºC và thời gian 3-4 phút.
- Chỉ tiêu theo dõi: Các chỉ tiêu cảm quan của nước trà, hàm lượng polyphenol, hoạt tính chống oxi hóa mỗi gói.

2.3.3. Phương pháp phân tích và xử lý số liệu

Xác định độ ẩm bằng phương pháp sấy đến khối lượng không đổi theo TCVN 9741:2013 [13]; xác định hàm lượng tro tổng số theo TCVN 10409:2014 [5]; xác định hàm lượng tro không tan trong axit, theo TCVN 5612:2007 [10]; xác định hàm lượng chất hòa tan trong trà theo TCVN 5610:2007 [9]; xác định hàm lượng polyphenol tổng số theo TCVN 9745-1-2013 [14]; xác định hoạt tính chống oxi hóa bằng phương pháp đo màu; xác định tổng số vi sinh vật hiếu khí theo TCVN 5165:1990 [8]; xác định tổng số nấm men và nấm mốc theo TCVN 4884-2:2015 [7]; sản phẩm chè cuối cùng được đánh giá cảm quan dựa theo TCVN 3218:2012 về sản phẩm thực phẩm - phân tích cảm quan - phương pháp cho điểm [6].

Số liệu thí nghiệm được thống kê và xử lí trên phần mềm Microsoft Excel và Minitab 16. Sự khác biệt của giá trị trung bình giữa các công thức được đánh giá nhờ phép so sánh Tukey với mức độ tin cậy 95%.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đánh giá chất lượng nguyên liệu

Kết quả phân tích thành phần hoạt chất trong lá ổi nguyên liệu được trình bày trong Bảng 1.

Bảng 1. Kết quả đánh giá chất lượng nguyên liệu

Chỉ tiêu	Lá non
Độ ẩm (%)	78,75 ± 1,58
Chất tan (%CK)	46,14 ± 0,78
Hàm lượng polyphenol tổng số (%CK)	22,26 ± 0,05
Hoạt độ kháng oxi hóa (%)	62,94 ± 0,29

Kết quả thu được cho thấy: Hàm lượng chất tan trong lá ổi chiếm 46,14% CK. Chất hòa tan là phần quan trọng hơn cả bởi vì khi pha trà trong nước sôi tất cả những chất hữu cơ tan trong nước đều được chiết ra nước pha là phần có giá trị đối với trà sản phẩm. Thành phần chủ yếu trong chất hòa tan là các hợp chất phenol và các chất đường, đạm hoà tan, caffein, pectin, axit hữu cơ...

Hàm lượng polyphenol tổng số của lá ổi nguyên liệu đạt 22,26-28,63% CK, trong các nghiên cứu trước đây hàm lượng polyphenol của lá ổi cũng đã được xác định, cụ thể theo nghiên cứu Lại Thị Ngọc Hà (2012) [3] lá ổi có hàm lượng polyphenol đạt 14,77% CK. Trong nghiên cứu của Hồ Bá Vương và cs. (2015) [2] hàm lượng polyphenol của lá ổi thuộc giống ổi xẻ thu tại vườn trồng của thành phố Nha Trang xác định được là 23,37% CK. Như vậy lá ổi sử dụng trong nghiên cứu đang có hàm lượng polyphenol cao hơn so với lá ổi trong các nghiên cứu khác, hàm lượng polyphenol trong lá khác nhau phụ thuộc vào giống, điều kiện trồng và chăm sóc.

Hoạt độ kháng oxi hóa được tính theo khả năng ức chế nhóm DPPH của lá ổi nguyên liệu đạt 62,94-76,49%, trong khi lá ổi giống xẻ trồng tại Nha Trang trong nghiên cứu của Hồ Bá Vương và cs. (2015) hoạt độ kháng oxi hóa chỉ đạt gần 60% [2].

Như vậy, có thể nhận thấy rằng hàm lượng polyphenol và hoạt tính kháng oxi hóa của lá ổi nguyên liệu sử dụng trong nghiên cứu đều có giá trị cao hơn so với các giống lá ổi ở các nghiên cứu khác, do vậy lá ổi phù hợp để sử dụng cho chế biến trà.

3.2. Ảnh hưởng của quá trình diệt men đến các hoạt chất sinh học

Phương pháp diệt men được lựa chọn là phương pháp xào. Quá trình diệt men kết thúc khi nguyên liệu đã mất đi mùi hăng ngái, có mùi thơm nhẹ, không bị cháy và độ ẩm đạt 60-70% tạo điều kiện thuận lợi cho các công đoạn sau. Kết quả được trình bày trong Bảng 2.

Bảng 2. Kết quả nghiên cứu khoảng thời gian thích hợp cho diệt men

Thời gian / Chỉ tiêu	2 phút	3 phút	4 phút	5 phút
Cảm quan	*Mùi hăng Không cháy*	*Mùi thơm Không cháy*	*Mất mùi Không cháy*	*Mất mùi Cháy*
Độ ẩm (%)	*71,67 ± 2,00*	*64,28 ± 0,94*	*62,67 ± 0,67*	*54,40 ± 3,74*
Hàm lượng polyphenol tổng số (%CK)	20,29 ± 0,04	18,93 ± 0,09	16,19 ± 0,09	12,90 ± 0,23
Hoạt độ kháng oxi hóa (%)	64,24 ± 0,37	59,97 ± 0,63	45,65 ± 0,22	33,00 ± 0,12

Về cảm quan: Lá ổi vẫn còn mùi hăng ngái ở phút thứ 2 và chỉ bắt đầu có mùi thơm trước khi bắt đầu phút thứ 3. Qua phút thứ 3 dần mất mùi và mất mùi hoàn toàn khi đến phút thứ 4. Đến phút thứ 5 nguyên liệu bắt đầu bị cháy.

Về độ ẩm: Độ ẩm còn lại của lá ổi giảm dần theo thời gian khi diệt men. Sau khi diệt men 2 phút độ ẩm còn lại 71,67%, sau 3 phút còn lại 64,28%, sau 4 phút là 62,67% và sau 5 phút là 54,40%. Mục đích chính của quá trình diệt men là bất hoạt các enzyme trong lá, ngăn chặn sự lên men dẫn đến các biến đổi về hóa học. Ngoài ra, diệt men còn nhằm giảm độ ẩm và tạo độ mềm dẻo tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình vò. Như vậy, thời gian diệt men lá ổi đạt yêu cầu là 3 phút (64,28%) và 4 phút (62,67%).

Hàm lượng polyphenol tổng số cao nhất là 20,29% CK ở phút thứ 2 khi diệt men và thấp nhất là 12,90% CK ở phút thứ 5. Điều này có thể giải thích là do khi kéo dài thời gian gia nhiệt polyphenol có thể bị biến đổi khiến hàm lượng sụt giảm [18].

Hoạt độ kháng oxi hóa thay đổi không đáng kể sau 2 và 3 phút (64,24% và 59,97%), sau 3 phút bắt đầu sụt giảm nhanh (45,65% và 33,00%). Các nghiên cứu trước đây cũng đã chứng minh rằng có mối tương quan chặt chẽ giữa hàm lượng polyphenol và hoạt tính chống oxi hóa, nhìn chung là tỷ lệ thuận, hàm lượng polyphenol trong nguyên liệu cao thì hoạt tính kháng oxi hóa của nguyên liệu cao [15], [4]. Đây có thể là lí do hoạt độ kháng oxi hóa giám khi kéo dài thời gian diệt men.

Như vậy, dựa vào kết quả của các chỉ tiêu trên, thời gian diệt men tối ưu nhất được lựa chọn là 3 phút với nhiệt độ chảo sao 120-150ºC và khối lượng nguyên liệu 0,5 kg.

3.3. Ảnh hưởng của quá trình sấy tới chất lượng sản phẩm trà

Quá trình sấy trà được thực hiện với nhiệt độ 80-90ºC và thời gian 30-90 phút. Kết quả được trình bày trong Bảng 3.

Bảng 3. Kết quả nghiên cứu chế độ sấy phù hợp trong sản xuất trà diệt men

Chế độ sấy		Độ ẩm (%)	Chất tan (%CK)	Hàm lượng polyphenol tổng số (%CK)	Hoạt độ kháng oxi hóa (%)
Nhiệt độ (ºC)	*Thời gian (phút)*				
80	30	40,83 ± 0,83	27,32 ± 0,18	17,71 ± 0,67	51,46 ± 0,08
	60	14,29 ± 0,05	32,02 ± 0,31	16,96 ± 0,09	47,16 ± 0,24
	90	9,50 ± 0,17	32,87 ± 0,15	15,94 ± 0,11	41,95 ± 0,08
85	30	34,12 ± 0,45	29,42 ± 0,48	17,66 ± 0,24	51,17 ± 0,16
	60	7,49 ± 0,51	34,60 ± 0,36	16,63 ± 0.31	46,39 ± 0,10
	90	4,67 ± 0,67	35,23 ±0,19	15,21 ± 0,29	41,67 ± 0,09
90	30	22,33 ± 0,33	30,47 ± 0,34	15,58 ± 0,01	49,17 ± 0,15
	60	6,00 ± 0,00	34,57 ± 0,53	14,10 ± 0,00	44,12 ± 0,09
	90	4,33 ± 0,33	34,94 ± 0,04	12,08 ± 0,08	40,32 ± 0,24

Về độ ẩm: Độ ẩm yêu cầu của trà thành phẩm là 3-5%. Như vậy, chỉ có nguyên liệu sấy theo 2 chế độ là 85ºC, 90 phút và 90ºC, 90 phút là đạt yêu cầu về độ ẩm.

Hàm lượng chất tan tổng số: nhận thấy rằng, hàm lượng chất hòa tan tăng dần khi kéo dài thời gian sấy. Điều này có thể là do quá trình sấy làm giảm hàm lượng nước (độ ẩm) trong lá ổi, do vậy làm tăng hàm lượng chất hòa tan. Theo TCVN 9740:2013 [12], lượng chất chiết (chất hòa tan) trong nước tối thiểu cần đạt đối với chè xanh là 32% khối lượng. Theo đó, trừ

các mẫu sấy trong 30 phút, các mẫu còn lại đều đạt yêu cầu về hàm lượng chất tan.

Hàm lượng polyphenol giảm dần theo thời gian sấy, nhiệt độ sấy càng cao hàm lượng polyphenol bị giảm càng nhiều, điều này có thể do các nguyên nhân sau: thứ nhất, do thời gian xử lý nhiệt càng kéo dài thì hợp chất sinh học sẽ càng bị phá hủy; thứ hai, nhiệt độ cao có thể gây ra sự phân hủy hoặc biến đổi các hoạt chất polyphenol, những biến đổi này có thể ảnh hưởng đến cấu trúc và hoạt tính của polyphenol, làm giảm hàm lượng hoạt chất này; thứ ba, nhiệt độ cao có thể ảnh hưởng đến trạng thái hoạt động của enzym trong lá ổi làm giảm khả năng sản xuất hoặc duy trì polyphenol, vì vậy có thể ảnh hưởng đến việc giữ polyphenol trong lá [1]. Tuy nhiên, theo TCVN 9740:2013 [12], hàm lượng polyphenol tổng số, tính theo phần trăm khối lượng, tối thiểu trong chè xanh là 11%. Như vậy, toàn bộ các chế độ sấy đều thỏa mãn yêu cầu về hàm lượng polyphenol tổng số.

Hoạt độ kháng oxi hóa của nguyên liệu ở các chế độ sấy khác nhau cũng giảm dần khi tăng nhiệt độ và thời gian sấy, tương quan tỷ lệ thuận với việc tăng giảm hàm lượng polyphenol. Điều này cũng có thể giải thích rằng khi sấy ở nhiệt độ cao bên cạnh polyphenol thì một số hoạt chất chống oxi hóa khác trong lá ổi cũng sẽ bị biến đổi về cấu trúc hoặc bị phá hủy dẫn tới làm giảm hoạt tính kháng oxi hóa giảm. Thêm vào đó, quá trình sấy ở nhiệt độ cao còn có thể gây ra các phản ứng hóa học, các biến đổi này đều có thể làm giảm hoạt tính kháng oxi hóa.

Như vậy, sau khi phân tích kết quả các chỉ tiêu cơ bản, có hai chế độ sấy thỏa mãn các yêu cầu đó là 85ºC - 90 phút và 90ºC - 90 phút. Tuy nhiên, dựa vào chỉ tiêu hàm lượng polyphenol tổng số, chế độ sấy 85ºC - 90 phút tối ưu hơn cả với kết quả 15,21%. Do đó chế độ sấy trà được lựa chọn là 85ºC - 90 phút.

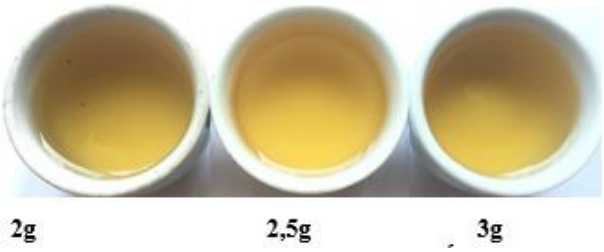
3.4. Xác định lượng trà thích hợp cho mỗi túi trà thành phẩm

Lượng trà, thể tích nước pha, nhiệt độ nước pha, thời gian pha là các yếu tố quan trọng để tạo nên một tách trà thơm ngon, đậm đà về hương vị, hài hòa về màu sắc. Trong đó lượng nguyên liệu cần thiết đóng vai trò vô cùng quan trọng, với mục đích chỉ sử dụng trà túi lọc cho một lần pha để đảm bảo tính nhanh gọn và tiện lợi, vì vậy cần phải xác định lượng trà thích hợp cho mỗi túi để pha được một tách trà ngon. Hơn nữa, lượng nguyên liệu trong mỗi gói trà cũng quyết định đến lượng hoạt chất được chiết tách ra và sử dụng trong mỗi tách trà. Do đó, nhóm tiến hành pha trà với lượng trà mỗi túi lần lượt là 2 g, 2,5 g và 3 g. Sau đó tiến hành đánh giá các chỉ tiêu hàm lượng polyphenol tổng số, hoạt tính chống oxi hóa và các chỉ tiêu cảm quan của nước trà. Kết quả được thể hiện trong Bảng 4 và Hình 1.

Bảng 4. Kết quả đánh giá cảm quan sản phẩm ở khối lượng trà khác nhau theo TCVN 3218-2012

Mẫu SP	Chỉ tiêu đánh giá								Tổng điểm	Xếp hạng chất lượng
	Ngoại hình		*Màu nước*		*Mùi*		*Vị*			
	Nhận xét	*Điểm*	*Nhận xét*	*Điểm*	*Nhận xét*	*Điểm*	*Nhận xét*	*Điểm*		
2,0 g	Nhỏ, tương đối đồng đều, màu xanh vàng	4,10 ±0,31	Trong Sáng Tương đối sánh	4,56 ±0,51	Thơm Tương đối đặc trưng	3,90 ±0,31	Chát dễ chịu Có hậu Khá hài hòa giữa mùi và vị	3,80 ±0,42	16,36	Khá

Mẫu SP	Chỉ tiêu đánh giá								Tổng điểm	Xếp hạng chất lượng
	Ngoại hình		*Màu nước*		*Mùi*		*Vị*			
	Nhận xét	*Điểm*	*Nhận xét*	*Điểm*	*Nhận xét*	*Điểm*	*Nhận xét*	*Điểm*		
2,5 g	Nhỏ, tương đối đồng đều, màu xanh vàng	3,60 ±0,42	Trong Sáng Tương đối sánh	3,60 ±0,48	Thơm Tương đối đặc trưng	3,80 ±0,52	Chát Tương đối đặc trưng cho sản phẩm	4,10 ±0,68	15,10	Khá
3,0 g	Nhỏ, tương đối đồng đều, màu xanh vàng	3,10 ±0,31	Trong Hơi tối Sánh	3,52 ±0,51	Thơm Tương đối đặc trưng	3,30 ±0,51	Chát xít	3,20 ±0,42	13,12	Trung bình



Hình 1. Cảm quan nước trà diệt men theo khối lượng trà mỗi túi lọc

Nhóm nghiên cứu đánh giá cảm quan theo TCVN 3215:79 và nhận thấy rằng, với khối lượng 2 g/gói được đánh giá tốt nhất với màu nước sáng, mùi thơm đặc trưng hài hòa với vị và đạt 16,36 điểm, xếp loại khá. Khối lượng 3 g/gói đạt được đánh giá kém nhất với 13,12 điểm, xếp loại trung bình. Nguyên nhân chủ yếu được đưa ra là do có vị chát xít và màu sắc hơi tối.

3.5. Đánh giá chất lượng trà theo TCVN 7975:2008

Tiến hành đánh gía chất lượng trà theo TCVN 7975:2008 [11] nhằm khẳng định chất lượng sản phẩm trà thí nghiệm và làm cơ sở cho việc sản xuất sản phẩm trong công nghiệp. Kết quả trình bày trong Bảng 5.

Bảng 5. Đánh giá chất lượng trà theo TCVN 7975:2008

Chỉ tiêu \ Trà	Trà lá ổi diệt men	TCVN 7975:2008
Độ ẩm (%)	4,30 ± 0,01	≤ 10,0
Hàm lượng tro tổng số (%CK)	5,89 ± 0,09	≤8,0
Hàm lượng tro không tan trong acid (%CK)	0,90 ± 0,10	≤1,0
Tổng số vi sinh vật hiếu khí (khuẩn lạc/g)	20	$< 1x10^6$
Tổng số NMNM (khuẩn lạc/g)	18	$< 1x10^4$
Coliforms (khuẩn lạc/g)	0	$< 1x10^3$
Salmonella (khuẩn lạc/g)	0	Không được có

Có thể nhận thấy mọi chỉ tiêu đánh giá của trà thí nghiệm đều đạt các yêu cầu đặt ra theo TCVN 7975:2008 [11] và hoàn toàn đủ cơ sở đưa vào sản xuất.

4. KẾT LUẬN

Yếu tố công nghệ phù hợp cho chế biến trà túi lọc từ lá ổi bằng phương pháp diệt men đã được xác định. Theo đó, với 0,5 kg nguyên liệu, thời gian thích hợp cho quá trình diệt men là 3 phút ở nhiệt độ 120 - 150°C. Sau đó trà sẽ được sấy ở nhiệt độ 85°C - 90 phút; lượng trà phù hợp cho mỗi túi trà là 2 g. Sản phẩm trà thu được cho chất lượng cảm quan được đánh giá tốt nhất với màu nước sáng, mùi thơm đặc trưng hài hòa với vị và đạt 16,36 điểm xếp loại khá và đạt yêu cầu chất lượng theo TCVN 7975:2008.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Đào Văn Thanh, Ảnh hưởng của phương pháp trích ly và thanh trùng đến hợp chất sinh học của nước giải khát lá ổi (Psidium guyjava L.), Tạp chí Công Thương, 8, (2020).

[2] Hồ Bá Vương, Nguyễn Xuân Duy và Nguyễn Anh Tuấn, Ảnh hưởng của điều kiện chiết đến hàm lượng polyphenol và đánh giá hoạt tính chống oxi hóa của dịch chiết từ lá ổi (Psidium guajava L.), 55 (9), 2015.

[3] Lại Thị Ngọc Hà, Vũ Thị Thoan, Trần Văn Hiếu, Polyphenol từ lá ổi: hàm lượng, khả năng kháng oxi hóa và điều kiện tách chiết, Tạp chí Dinh dưỡng và Thực phẩm, 8(4), (2012).

[4] Nguyễn Xuân Duy và Hồ Bá Vương, Hoạt tính chống oxi hóa và ức chế enzyme polyphenoloxidase của một số loại thực vật ăn được ở Việt Nam, Tạp chí Khoa học và Phát triển, 11(3): 364-372, 2013.

[5] Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 10409:2014 về Khô dầu - Xác định hàm lượng tro tổng số, 2014.

[6] Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 3215:79 về sản phẩm thực phẩm - phân tích cảm quan - phương pháp cho điểm, 1979.

[7] Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4884-2:2015 về Vi sinh vật trong chuỗi thực phẩm - Phương pháp định lượng vi sinh vật - Phần 2: Đếm khuẩn lạc ở 30 độ C bằng kỹ thuật cấy bề mặt, 2015.

[8] Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5165:1990 về sản phẩm thực phẩm – Phương pháp xác định tổng số vi khuẩn hiếu khí, 1990.

[9] Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5610:2007 về chè - xác định hàm lượng chất chiết trong nước, 2007.

[10] Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5612:2007 về chè - xác định tro tổng số, 2007.

[11] Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7975:2008 về chè thảo mộc túi lọc, 2008.

[12] Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 9740:2013 về chè xanh – Định nghĩa là các yêu cầu cơ bản, 2013.

[13] Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 9741:2013 về chè hòa tan dạng rắn – xác định độ ẩm, 2013.

[14] Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 9745-1-2013 về Chè - Xác định các chất đặc trưng của chè xanh và chè đen - Phần 1 - Hàm lượng polyphenol tổng số trong chè - Phương pháp đo màu dùng thuốc thử Folin-Ciocalteu, 2013.

[15] Trương Tuyết Mai, Phạm Lan Anh, Trương Hoàng Kiên, Nguyễn Văn Sỹ, Nguyễn Thị Phương Thúy và

Nguyễn Thị Lâm, Xác định hàm lượng polyphenol toàn phần, khả năng triệt tiêu gốc tự do và khả năng ức chế men Alpha – Glucosidase từ lá vối, lá ổi và lá sen, Tạp chí Dinh dưỡng và Thực phẩm, 8(1): 33-38, 2012.

[16] Carloni, P., L. Tiano, L. Padella, T. Bacchetti, C. Customu, A. Kay and E. Damiani, Antioxidant Activity of White, Green and Black Tea Obtained from The Same Tea Cultivar, Journal of Food Research International 53: 900-908, 2013.

[17] Manoj Kumar N, et al. Psidium guajava L, Leaves: A mini-review on phytochemistry and pharmacological properties. J PharmacognPhytochem,10(1):1155-1160, 2021.

[18] Sandra M. Barbalho, Flávia M. V. Farinazzi-Machado, Ricardo de Alvares Goulart, Anna Cláudia Saad Brunnati, Alda Maria MachadoBueno Ottoboni and Cláudia Cristina Teixeira Nicolau (2012), Psidium Guajava (Guava): A Plant of Multipurpose Medicinal Applications, Med Aromat Plants 2012, 1:4.

[19] Suteerapataranon, S., J. Butsoongnern, and P. Punturat, Caffeine in Chiang Rai Tea Infusions: Effects of Tea Variety, Type, Leaf Form, and Infusion Conditions, Food Chemistry 114: 1335–1338, 2009.

Thông tin liên hệ: **Đỗ Thị Minh Hạnh**

Điện thoại: 0936026455 -Email: dtmhanh@uneti.edu.vn

Phòng Khoa học - Công nghệ, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.