

Nghiên cứu quy trình công nghệ sản xuất trà túi lọc từ đảng sâm (*Codonopsis pilosula*)

Research on production process of tea bags from *Codonopsis pilosula*

Phan Thị Việt Hà^{a,b}, Nguyễn Thị Hồng Tình^{a,b}, Nguyễn Văn Tiến^{a,b}, Lê Văn Thuận^{a,b*}
Phan Thi Viet Ha^{a,b}, Nguyen Thi Hong Tinh^{a,b}, Nguyen Van Tien^{a,b}, Le Van Thuan^{a,b*}

^aKhoa Môi Trường và Khoa học Tự nhiên, Trường Đại học Duy Tân, Đà Nẵng, Việt Nam

^aThe Faculty of Environment and Natural Sciences, Duy Tan University, Da Nang, 550000, Vietnam

^bTrung tâm Hóa Học Tiên tiến, Viện Nghiên cứu và Phát triển Công nghệ Cao, Trường Đại học Duy Tân, Đà Nẵng, Việt Nam

^bCenter for Advanced Chemistry, Institute of Research and Development, Duy Tan University, Da Nang, 550000, Vietnam

(Ngày nhận bài: 17/10/2021, ngày phản biện xong: 21/10/2021, ngày chấp nhận đăng: 25/10/2021)

Tóm tắt

Đảng sâm (*Codonopsis pilosula*) là nguồn dược liệu quý có tác dụng bổ ngũ tạng, nâng cao thể lực, hạ huyết áp, tăng cường miễn dịch và kháng viêm cho cơ thể. Đảng sâm chứa nhiều chất có hoạt tính sinh học như polysaccharide, polyphenol, saponin, vitamin C. Mục đích của nghiên cứu này nhằm đề xuất quy trình sản xuất trà túi lọc từ rễ đảng sâm nhằm cung cấp sản phẩm trà có chất lượng cao, tốt cho sức khỏe. Các thông số kỹ thuật sản xuất trà đã được khảo sát có hệ thống để tìm ra điều kiện sản xuất tối ưu đảm bảo chất lượng cho sản phẩm. Kết quả cho thấy rễ đảng sâm được sấy đối lưu ở 90°C trong 6 giờ thích hợp để làm trà túi lọc. Kích thước bột nguyên liệu đảng sâm khoảng 1,0mm, tỷ lệ phối chế đảng sâm:cỏ ngọt là 9,5:0,5 (w/w) tạo nên sản phẩm trà túi lọc đảng sâm có điểm cảm quan cao nhất là 17. Trà túi lọc sản xuất theo quy trình đề xuất cho dịch trà màu vàng sáng, thơm mùi sâm đặc trưng và có vị ngọt nhẹ của cỏ ngọt.

Từ khóa: Đảng sâm; trà túi lọc; quy trình công nghệ.

Abstract

Party ginseng (*Codonopsis pilosula*) is a valuable source of medicinal herbs that have the effect of nourishing the five organs, improving physical strength, lowering blood pressure, enhancing immunity and anti-inflammatory for the body. Party ginseng contains many biologically active substances such as polysaccharide, polyphenol, saponin, vitamin C, etc. The purpose of this study is to propose process technology for production of tea bags from *Codonopsis pilosula*. The tea preparation specifications were systematically surveyed to find the optimal production conditions for ensuring the quality of the product. The results showed that the roots of party ginseng roots dried at 90°C for 6 hours were suitable for making tea bags. The tea bags with a powder size of about 1.0mm, 95% party ginseng, and 5% *Stevia rebaudiana*, exhibited the highest sensory scores of 17. Tea bags produced according to the proposed process gave the tea a bright yellow color, a characteristic ginseng aroma and a slight sweetness of stevia.

Keywords: Party ginseng (*Codonopsis pilosula*); teabags; technological process.

* Corresponding Author: Le Van Thuan; The Faculty of Environment and Natural Sciences, Duy Tan University, Da Nang, 550000, Vietnam; Center for Advanced Chemistry, Institute of Research and Development, Duy Tan University, Da Nang, 550000, Vietnam

Email: levanthuan3@duytan.edu.vn

1. Đặt vấn đề

Trà từ lâu là một trong những thức uống quen thuộc với người Việt Nam, trà có trong mọi hoạt động của xã hội, từ trong gia đình ra ngoài phố [3]. Việc dùng trà để tiếp khách, dùng sau bữa ăn hay thưởng thức vào mỗi sáng không chỉ là thói quen về ẩm thực mà còn có tác dụng tốt cho sức khỏe. Cùng với sự phát triển của xã hội, sản phẩm trà trên thị trường ngày càng đa dạng và phong phú bao gồm trà đóng lon, trà hòa tan, trà túi lọc... Trà túi lọc là một mặt hàng đã có lịch sử phát triển hơn một thế kỷ nay. Hầu hết các loại trà thảo mộc ngoài tác dụng giải khát còn có tác dụng bổ trợ, cải thiện sức khỏe cho người dùng. So với nhiều loại sản phẩm trà truyền thống thì trà túi lọc được xem là một loại sản phẩm mới, tiện lợi hơn, tiết kiệm thời gian pha trà đáp ứng nhu cầu cuộc sống [15].

Đảng sâm (hay còn gọi là đảng sâm) có tên khoa học là *Codonopsis pilosula*, là rễ phơi khô của đảng sâm thuộc họ Hoa chuông (*Campanulaceae*). Đảng sâm được trồng nhiều ở các tỉnh vùng núi phía bắc và Tây nguyên. Theo Đỗ Tất Lợi (2013), đảng sâm được xem là “nhân sâm của người nghèo” vì đây là một loài dược liệu quý, có tác dụng chữa bệnh như nhân sâm nhưng giá lại rẻ hơn. Trong đông y, đảng sâm có thể được dùng thay thế nhân sâm trong hỗ trợ điều trị các bệnh thiếu máu, vàng da, bệnh bạch huyết, viêm thượng thận, nước tiểu có albumin, và chân phù đau. Đảng sâm có chứa nhiều chất có hoạt tính chống oxy hóa cao polysaccharide, polyphenol, Saponin, và vitamin C [1]. Ngoài ra, đảng sâm còn chứa đến 17 loại acid amin tuy lượng không nhiều nhưng đầy đủ các acid amin không thay thế như phenylalanine, threonine, leucine, isoleucine, lysine, methionine [14].

Với những thành phần dược chất có lợi trong rễ đảng sâm, hiện nay nó được dùng nhiều trong dược liệu hỗ trợ điều trị bệnh. Ngoài ra,

một số món ăn có bổ sung đảng sâm rất giàu giá trị dinh dưỡng. Tuy nhiên sản phẩm trà từ đảng sâm hiện nay vẫn chưa phổ biến trên thị trường Việt Nam.

Do đó việc nghiên cứu sản xuất trà túi lọc từ rễ đảng sâm có ý nghĩa khoa học và thực tế, giúp con người có thể thu nhận được những hợp chất có lợi cho cơ thể từ loại rễ quý giá này. Trong nghiên cứu này, chúng tôi khảo sát các yếu tố ảnh hưởng đến hương vị, màu sắc cảm quan và chất lượng của trà nhằm tìm ra quy trình công nghệ phù hợp cho sản xuất trà túi lọc từ đảng sâm.

2. Nguyên liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Nguyên liệu

Đảng sâm tươi được thu hái tại vùng núi Ngọc Linh, huyện Tu Mơ Rông và Đăk Glei. Chọn những rễ đạt tiêu chuẩn, có đường kính 0,5 – 2cm, dài 6 – 15cm, đầu to, nhiều sẹo ở thân, mặt ngoài vàng nhạt, mùi thơm nhẹ, vị hơi ngọt.

Cỏ ngọt được thu mua của Công ty TNHH Dược liệu Hồng Lan; địa chỉ: 590/2/51 Phan Văn Trị, P. 7, Q. Gò Vấp, Tp. Hồ Chí Minh.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Độ ẩm của mẫu được xác định theo phương pháp sấy đến khối lượng không đổi TCVN 5613 – 2007 [7].

Tro tổng được xác định theo phương pháp tro hóa mẫu, nung đến khối lượng không đổi.

Hàm lượng đường tổng được xác định theo phương pháp của Dubois, sử dụng acid phenol sulfuric để tính tổng số carbohydrate [5].

Hàm lượng polyphenol được xác định bằng phương pháp Folin – Ciocalteu (Waterman and Mole, 1994). Trong thành phần thuốc thử Folin – Ciocalteu có phức hợp phospho – wolfram – phosphomolybdat. Phức hợp này sẽ bị khử các hợp chất polyphenol tạo thành sản phẩm phản ứng có màu xanh dương, hấp thụ cực đại ở

bước sóng 765nm. Hàm lượng polyphenol có trong mẫu tỉ lệ thuận với độ hấp thụ quang của mẫu và được tính theo acid gallic [2].

Hàm lượng vitamin C của đảng sâm được xác định theo phương pháp chuẩn độ Iod [13].

pH của dung dịch trà được xác định theo TCVN 7806 – 2007 [6].

Nhiệt độ và thời gian sấy đảng sâm được xác định như sau: Rễ đảng sâm sau khi rửa sạch, được cắt lát dày 1,0mm và được rải mỏng lên khay, sau đó các mẫu được cho vào sấy đối lưu trong tủ sấy ở các chế độ nhiệt độ khác nhau 60, 70, 80, 90 và 100°C để đạt đến độ ẩm khoảng 7%. Nguyên liệu sau sấy được xác định các giá trị pH, màu, mùi, hàm lượng polyphenol, hàm lượng đường tổng. Từ đó lựa chọn nhiệt độ và thời gian sấy nguyên liệu thích hợp cho sản xuất trà.

Bảng 1. Thành phần hóa học cơ bản của đảng sâm

Thành phần hóa học	Hàm lượng
Độ ẩm (%)	65,80 ± 1,20
Tro tổng (g)	0,164 ± 0,07
Vitamin C (%)	0,088 ± 0,005
Đường tổng (%)	14,9 ± 0,12
Polyphenol (mg GAE/100g chất khô)	46,5 ± 3,17

Hàm lượng đường tổng trong đảng sâm tương đối cao (chiếm 14,9%), do đó nước đảng sâm có vị ngọt, thường được dùng trong chế biến các món ăn và các loại trà sâm. Hàm lượng vitamin C và polyphenol trong đảng sâm tươi lần lượt chiếm 0,088% và 0,465mg/g chất khô. Độ ẩm của đảng sâm tươi tương đối cao (65,8%) do đó đảng sâm cần được sấy để bảo quản được trong thời gian dài.

3.2. Ảnh hưởng của nhiệt độ và thời gian sấy đến chất lượng trà sâm

Trong quá trình sản xuất trà thảo dược, nhiệt độ và thời gian sấy là hai nhân tố ảnh hưởng rất lớn đến chất lượng sản phẩm và cảm quan trà,

Để xác định tỉ lệ phối trộn đảng sâm và cỏ ngọt được tối ưu, khối lượng nguyên liệu ban đầu (đảng sâm/cỏ ngọt) được phối trộn với theo nhiều tỉ lệ khác nhau: 9,5:0,5; 9:1; 8,5:1,5; 8:2; và 7,5:2,5, sau đó đóng gói thành túi lọc. Tỷ lệ phối trộn phù hợp được lựa chọn dựa trên phương pháp đánh giá cảm quan cho điểm theo TCVN 3812:2012 với các tiêu chí: Màu sắc, mùi, vị, độ trong [12]

Kết quả phân tích được thể hiện là giá trị trung bình của 3 thí nghiệm lặp. Số liệu được thu thập và xử lý bằng phần mềm Minitab 18.

3. Kết quả và thảo luận

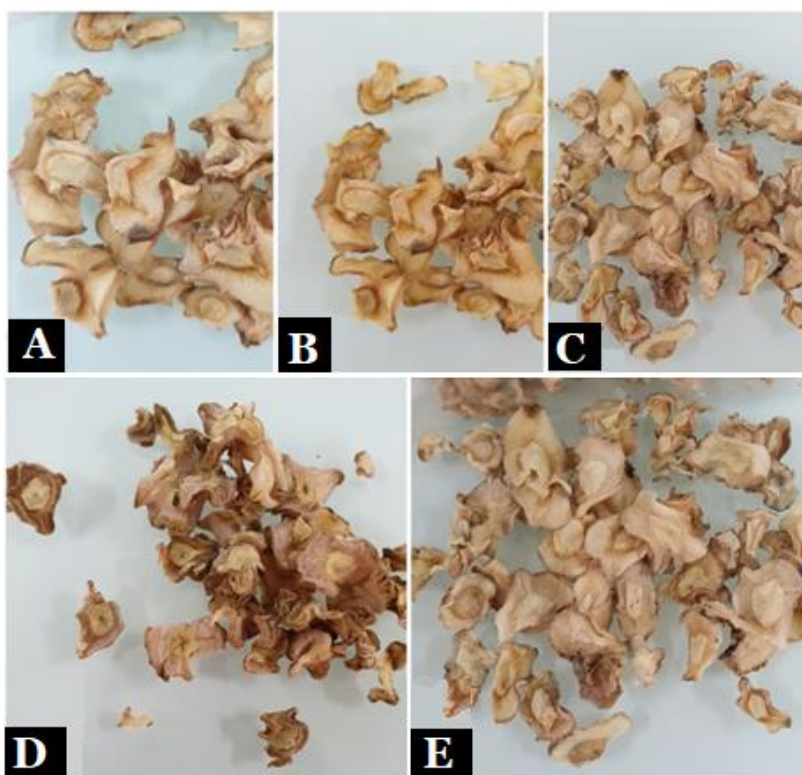
3.1. Thành phần hóa học cơ bản có trong nguyên liệu đảng sâm

Một số thành phần hóa học cơ bản có trong nguyên liệu đảng sâm tươi được xác định và thể hiện ở Bảng 1.

khi nhiệt độ tăng tạo điều kiện thuận lợi cho việc chuyển hóa các hợp chất màu, mùi và vị trong trà. Vì vậy ở nhiệt độ phù hợp sẽ cho chất lượng trà cao nhất. Quá trình sấy phụ thuộc vào thời gian, nếu thời gian sấy quá ngắn thì không đủ để hình thành các hợp chất tạo màu, mùi và vị và độ ẩm cao. Nhưng nếu thời gian quá dài, có thể làm sâm có mùi khét gây ảnh hưởng lớn đến giá trị cảm quan và làm mất đi hoạt tính sinh học của các chất có trong sản phẩm. Tiến hành sấy đảng sâm ở các nhiệt độ và thời gian khác nhau để đạt độ ẩm khoảng 7% và xác định màu, mùi và pH của dịch đảng sâm theo kết quả thể hiện ở Bảng 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng của nhiệt độ và thời gian sấy đến pH, màu, mùi của đảng sâm

Nhiệt độ (°C)	Thời gian sấy (giờ)	pH	Màu, mùi đảng sâm
60	16	5,70	Màu sáng
70	12	5,63	Màu trắng ngà
80	8	5,57	Màu vàng hơi nâu
90	6	5,39	Màu hơi nâu
100	5	5,39	Màu nâu, mùi khét



Hình 1. Hình ảnh nguyên liệu đảng sâm sấy ở các nhiệt độ và thời gian sấy khác nhau:

A: 60°C, 16 giờ; B: 70°C, 12 giờ; C: 80°C, 8 giờ; D: 90°C, 6 giờ; E: 100°C, 5 giờ

Kết quả ở Bảng 2 cho thấy khi thay đổi nhiệt độ sấy từ 60°C đến 100°C thì giá trị pH của dịch chiết đảng sâm thu được đều nằm trong khoảng 5-6, giá trị pH này nằm trong khoảng axit nhẹ, thuận lợi cho quá trình bảo quản sản phẩm trà.

Ở nhiệt độ 60°C thời gian sấy kéo dài nhất, sản phẩm có màu sáng nhất tuy nhiên mùi thì ít thơm hơn so với sấy ở nhiệt độ cao, khi pha trà ít tạo màu cho sản phẩm, chưa đạt về giá trị cảm quan. Ở nhiệt độ 90°C thời gian sấy ngắn, sản phẩm có màu ngà nâu, mùi thơm, sản phẩm khi

pha trà có màu vàng sẫm đẹp mắt, mùi vị thơm ngon khi sử dụng. Còn khi tăng nhiệt độ sấy lên 100°C thời gian sấy ngắn nhất, sản phẩm có màu nâu, mùi vị thơm và hơi khét, sản phẩm khi pha trà có màu sẫm (Hình 1). Do sản phẩm có mùi khét ở 100°C nên nhiệt độ này không được lựa chọn cho các nghiên cứu tiếp theo.

Về chỉ số pH, giá trị pH đạt thấp nhất (5,39) khi sấy đảng sâm ở nhiệt độ 90°C trong 6 giờ và 100°C trong 5 giờ. Các báo cáo cho thấy với pH của sản phẩm trong khoảng 5-6 là thuận lợi cho quá trình bảo quản sản phẩm. Sản phẩm

sau khi sấy cũng có pH nằm trong khoảng axit nhẹ, thích hợp cho sản xuất trà và bảo quản.

3.3. Ảnh hưởng của nhiệt độ và thời gian sấy đến hàm lượng đường tổng và polyphenol của đẳng sâm

Bảng 3. Ảnh hưởng của nhiệt độ sấy, thời gian sấy đến hàm lượng đường tổng, polyphenol của đẳng sâm

Nhiệt độ (°C)	Thời gian sấy (giờ)	Đường tổng (mg/g chất khô)	Hàm lượng polyphenol (mg GAE/100 g chất khô)
Nguyên liệu ban đầu		392,79 ± 10,03	46,5 ± 3,17
60	16	192,83 ± 7,16	45,9 ± 2,95
70	12	263,05 ± 9,17	44,5 ± 2,66
80	8	337,92 ± 11,52	43,8 ± 2,62
90	6	342,1 ± 10,23	43,5 ± 2,72

Trong quá trình sấy, hàm lượng đường tổng giảm, tùy vào nhiệt độ sấy khác nhau mà hàm lượng đường tổng giảm nhiều hay ít. Kết quả ở Bảng 3 cho thấy hàm lượng đường tổng giảm nhiều ở nhiệt độ sấy 60°C và 70°C, giảm ít ở nhiệt độ 80°C và 90°C. Điều này có thể do khi sấy ở nhiệt độ 60°C và 70°C với thời gian sấy quá dài 16 giờ, đẳng sâm nguyên liệu có chứa protein và đường nên sẽ xảy ra phản ứng Maillard làm giảm hàm lượng đường tổng trong sản phẩm. Ở nhiệt độ 80°C và 90°C mặc dù thời gian sấy ngắn (8 giờ và 6 giờ) nhưng do ở nhiệt độ cao tốc độ phản ứng Maillard xảy ra mạnh mẽ dẫn đến hàm lượng đường tổng trong sản phẩm bột cũng giảm xuống, tuy nhiên hàm lượng đường tổng của sản phẩm đẳng sâm thành phẩm ở nhiệt độ 90°C vẫn cao hơn mẫu sấy ở nhiệt độ 60°C. Có thể thấy nhiệt độ 90°C ít ảnh hưởng đến hàm lượng đường tổng trong sản phẩm đẳng sâm sau sấy. Hàm lượng đường tổng trong đẳng sâm cao sẽ tạo ra sản phẩm trà sâm có độ ngọt cao.

Polyphenol là chất có khả năng chống oxy hóa, kháng viêm có mặt trong đẳng sâm. Kết quả Bảng 3 cho thấy nhiệt độ sấy càng tăng thì hàm lượng polyphenol trong sản phẩm đẳng

Hàm lượng đường tổng, polyphenol trong đẳng sâm sau khi sấy ở các nhiệt độ và thời gian sấy khác nhau được xác định, kết quả thể hiện ở Bảng 3.

sâm càng giảm so với nguyên liệu đẳng sâm ban đầu. Khi nhiệt độ sấy cao tác động vào và làm yếu các liên kết trong cấu trúc phân tử, tạo điều kiện cho phản ứng oxy hóa diễn ra mạnh mẽ, kết quả làm giảm hàm lượng polyphenol. Tuy nhiên hàm lượng polyphenol giảm không nhiều khi sấy ở 90°C so với 70°C.

Nhiệt độ sấy nguyên liệu của mỗi nguyên liệu khác nhau thường khác nhau và thường dao động từ 50 – 135°C tương ứng với thời gian khác nhau. Đối với trà túi lọc lá với nguyên liệu sấy ở 70°C trong 4,5 giờ [9]; trà hoa sứ nguyên liệu được sấy ở 60°C trong 6 giờ [4]; trà tía tô sấy ở 75°C với thời gian sấy 2,5 giờ [3]. Vậy từ các kết quả khảo sát ở trên, tiến hành sấy đẳng sâm ở nhiệt độ 90°C và thời gian sấy 6 giờ là phù hợp để chuẩn bị cho nghiên cứu phối trộn tạo trà đẳng sâm.

3.4. Ảnh hưởng của kích thước bột đẳng sâm đến chất lượng trà túi lọc

Sản phẩm đẳng sâm sau khi sấy được xay, nghiền, sàng qua lưới với kích thước mắt sàng khác nhau: 0,5mm; 1mm; 1,5mm; 2mm, kết quả về màu sắc dịch trà đẳng sâm thể hiện ở Bảng 4

Bảng 4. Ảnh hưởng của kích thước bột đẳng sâm đến chất lượng trà túi lọc

Kích thước nghiền (mm)	Kết quả
0 – 0,5	Trà có màu đẹp tuy nhiên bị vẩn đục do trà bị khuếch tán qua màng túi lọc
1,0	Trà có màu sắc đẹp và khuếch tán nhanh
1,5	Trà cho màu sắc đẹp tuy nhiên thời gian đợi pha trà lâu hơn
2,0	Kích thước lớn khả năng khuếch tán qua màng chậm, màu sắc nhạt hơn

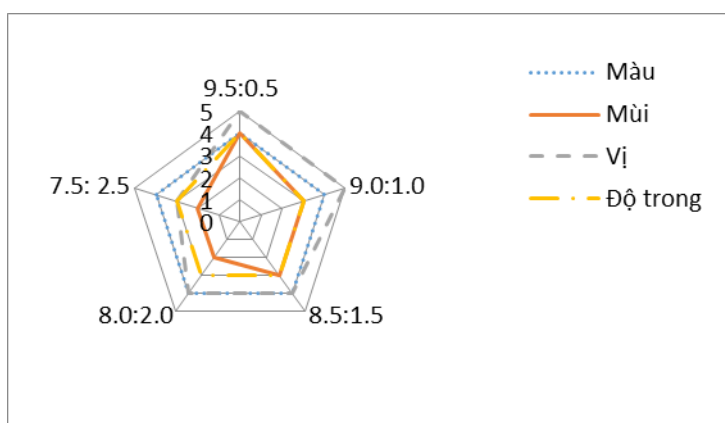
Kết quả cho thấy với kích thước trà sâm 1,0mm là thích hợp cho sản xuất trà túi lọc đẳng sâm vì dịch trà thu được có màu sắc đẹp. Kết quả này cũng phù hợp với kích thước bột nguyên liệu măng tây làm trà túi lọc là 1,0mm theo báo cáo của Nguyễn Thị Mỹ Trang và cộng sự [10].

3.5. Xác định tỷ lệ phối trộn nguyên liệu

Để tạo ra sản phẩm trà túi lọc đẳng sâm, tiến hành phối trộn đẳng sâm sau khi sấy với cỏ ngọt theo các tỷ lệ khác nhau (tỷ lệ pha trà:nước ở 100°C là 1g:100mL) và đánh giá cảm quan theo phương pháp cho điểm với thang điểm 5 là tối đa. Kết quả thể hiện ở Bảng 5 và Hình 2.

Bảng 5. Ảnh hưởng của tỷ lệ phối trộn đẳng sâm với cỏ ngọt đến cảm quan của sản phẩm

Tỷ lệ phối chế (đẳng sâm/cỏ ngọt)	Màu	Mùi	Vị	Độ trong	Điểm tổng
9,5:0,5	4	4	5	4	17
9,0:1,0	4	3	5	3	15
8,5:1,5	4	3	4	3	14
8,0:2,0	4	2	4	3	13
7,5:2,5	4	2	3	3	12



Hình 2. Ảnh hưởng của tỉ lệ phối trộn đẳng sâm:cỏ ngọt đến giá trị cảm quan sản phẩm

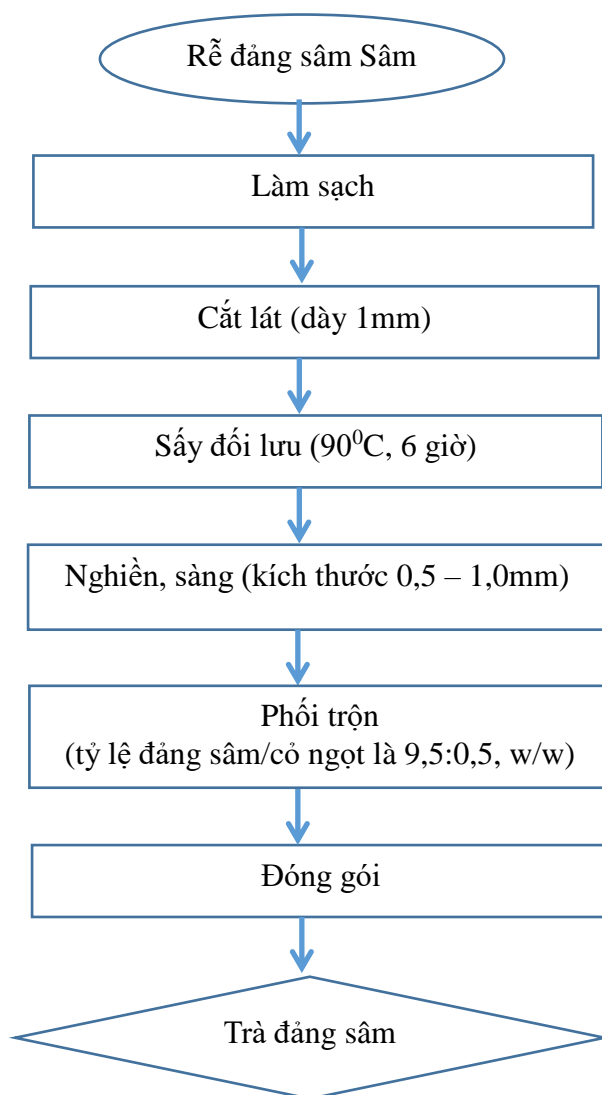
Kết quả ở Bảng 5 cho thấy với mẫu có tỷ lệ đấng sâm/cỏ ngọt (9,5:0,5) cho sản phẩm nước trà có giá trị cảm quan cao là 17 (đặc biệt là chỉ tiêu về vị). Kết quả Hình 2 cho thấy điểm đánh giá cảm quan về vị, mùi, màu sắc của mẫu tỷ lệ đấng sâm-cỏ ngọt (9,5:0,5) có điểm cảm quan cao hơn so với các tỷ lệ phối trộn khác. Ở các mẫu có tỉ lệ cỏ ngọt bổ sung cao hơn (7,5:2,5) là 12 tạo ra sản phẩm nước trà có vị quá ngọt không hài hòa, làm giảm vị của đấng sâm. Vì vậy, chọn tỉ lệ phối trộn đấng sâm:cỏ ngọt (9,5:0,5) là thích hợp, tạo sản phẩm nước trà có

vị ngọt thanh và mùi thơm đặc trưng của đấng sâm.

Một số sản phẩm nghiên cứu trà túi lọc cũng có bổ sung cỏ ngọt như trà túi lọc măng tây với tỷ lệ cỏ ngọt bổ sung 15% cho điểm cảm quan cao nhất [10], trà túi lọc xạ đen với tỷ lệ cỏ ngọt bổ sung 5% cho trà có vị ngọt dễ uống và có điểm cảm quan cao nhất [11].

3.6. Đề xuất quy trình sản xuất trà túi lọc

Sau quá trình nghiên cứu, quy trình sản xuất trà túi lọc đấng sâm được đề xuất như Hình 3.



Hình 3. Quy trình sản xuất trà đấng sâm

Qua quá trình nghiên cứu về ảnh hưởng của nhiệt độ sấy, thời gian sấy, tỷ lệ phối trộn nguyên liệu đã xác định được một số yếu tố công nghệ thích hợp để sản xuất trà túi lọc từ rễ đảng sâm như sau:

- Thu mua nguyên liệu: Lựa chọn và thu mua đảng sâm và cỏ ngọt.

- Làm sạch: Rễ đảng sâm được rửa sạch loại bỏ tạp chất, bùn đất. Cỏ ngọt được rửa sạch sấy khô.

- Cắt lát mỏng: Độ dày khoảng 1mm giúp làm giảm thời gian sấy, sản phẩm sấy được đồng đều.

- Sấy đối lưu: Nhiệt độ sấy ở 90°C trong thời gian 6 giờ đến độ ẩm khoảng 7%, giúp cho đảng sâm giữ được hàm lượng dưỡng chất cao và tạo cho sản phẩm có trạng thái, màu sắc, hương vị tốt nhất.

- Nghiền: Đảng sâm sau sấy được nghiền, sàng qua rây với kích thước 0,5 – 1,0mm, giúp cho sản phẩm khi pha với nước nóng sẽ nhanh hòa tan và có hương vị thơm nhất.

- Phối trộn: Phối trộn đảng sâm/cỏ ngọt theo tỉ lệ (9,5:0,5).

- Đóng gói: Hỗn hợp trà sau khi phối trộn được đóng gói vào túi lọc 2g/túi.

- Sản phẩm trà túi lọc đảng sâm có khối lượng 2g/túi chứa hàm lượng đường tổng cao. Trà có màu sắc đẹp, trong, mùi vị thơm đặc trưng.

Kết quả đánh giá cảm quan sản phẩm thu được về màu, mùi, vị và độ trong cho thấy trà đảng sâm được đánh giá tốt, mức độ ưa thích đều trên 17 điểm, mùi thơm đặc trưng của đảng sâm và vị ngọt thanh.

4. Kết luận

Thành phần hóa học cơ bản của nguyên liệu đảng sâm đã được xác định với hàm lượng polyphenol 0,465mg/g chất khô và lượng đường tổng chiếm 14,9%. Quy trình sản xuất

trà đảng sâm đã được đề xuất. Nguyên liệu đảng sâm đem cắt lát dày 1mm, sấy đối lưu ở 90°C trong 6 giờ cho độ ẩm khoảng 7%, đảm bảo được chất lượng nguyên liệu. Kích thước đảng sâm sau nghiền khoảng 1,0mm cho điểm cảm quan cao nhất. Đảng sâm phối trộn với cỏ ngọt theo tỉ lệ 9,5:0,5 thích hợp cho sản phẩm trà túi lọc với chất lượng cảm quan cao nhất.

Tài liệu tham khảo

- [1] Đỗ Tất Lợi (2013), Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam, Nxb Hồng Đức, Hà Nội.
- [2] Vũ Kim Dung, Hoàng Thị Huyền, Phạm Thành Trung, Nguyễn Việt Phương (2019), Nghiên cứu ảnh hưởng một số yếu tố công nghệ đến chất lượng trà túi lọc ba kích (*Morinda officinalis* How), Tạp chí Khoa học và Công nghệ Lâm nghiệp, số 2, trang 3-10.
- [3] Vương Bảo Thy, Trần Ngọc Diệp, Nguyễn Chí Dũng, Huỳnh Lê Đạt (2021), Nghiên cứu yếu tố ảnh hưởng đến quá trình sản xuất trà thảo mộc tía tô - cỏ ngọt, Tạp chí Công Thương, số 1.
- [4] Hoàng Tiến Đạt, Nguyễn Thị Mỹ Nguyên, Huỳnh Lê Quân, Huỳnh Bá Phương, Võ Ngọc Tường Vi, Nguyễn Trí Khôi, Hoàng Thị Ngọc Nhơn (2021), Nghiên cứu ảnh hưởng của chế độ sấy nguyên liệu đến sản xuất trà túi lọc hoa sứ, Tạp chí Công Thương.
- [5] M. Dubois, K.A. Gilles, J.K. Hamilton, P.T. Rebers, F. Smith (1956), Colorimetric method for determination of sugars and related substances, *Analytical Chemistry*, 28 (3) 350–356.
- [6] TCVN 7806:2007 (ISO 1842:1991), Xác định độ pH sản phẩm rau quả, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố năm 2007.
- [7] TCVN 5613:2007, Xác định độ hao hụt khối lượng, 2007.
- [8] Hoàng Thị Lệ Hằng, Nguyễn Minh Châu (2013), Nghiên cứu quy trình công nghệ chế biến trà túi lọc cho người bệnh tiểu đường từ lá dâu tằm, Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam.
- [9] Nguyễn Tiến Dũng, Lê Hồng Nhung, Đào Văn Toàn, Phạm Quang Tiến, Trịnh Thị Chung, Đinh Thị Kim Hoa, Nguyễn Văn Bình (2018), Nghiên cứu sản xuất trà túi lọc lá vối (*Cleistolix operculatus* Roxb), Tạp chí Khoa học và Công nghệ, số 184 (08), trang 11-16.
- [10] Nguyễn Thị Mỹ Trang, Vũ Ngọc Bội, Đặng Xuân Cường (2015), Nghiên cứu ảnh hưởng của một số yếu tố công nghệ đến chất lượng của trà túi lọc măng tây (*Asparagus officinalis* L.), Tạp chí Khoa học - Công nghệ Thủy sản, số 2, trang 66 – 71.

- [11] Hà Thị Tâm Tiên, Hoàng Thị Lệ Thu, Nguyễn Văn Huy, Nguyễn Tùng Linh, Phan Chí Nghĩa, Phạm Thanh Loan, (2020), Nghiên cứu ảnh hưởng của một số yếu tố công nghệ đến chất lượng trà thảo mộc túi lọc xạ đen, Báo cáo Khoa học về Nghiên cứu và Giảng dạy Sinh học ở Việt Nam - Hội nghị Khoa học Quốc gia Lần thứ 4, DOI: 10.15625/vap.2020.00087.
- [12] TCVN 3812:2012, Chè - xác định các chỉ tiêu cảm quan bằng phương pháp cho điểm, Bộ Khoa học và Công nghệ.
- [13] Hà Duyên Tư (2009), Phân tích hóa học thực phẩm, Nxb Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội
- [14] Hoàng Minh Chung và Phạm Xuân Sinh (2002), Bước đầu nghiên cứu thành phần saponin của đảng sâm Việt Nam, Tạp chí Dược liệu, tập 7, số 6, trang 163 - 165.
- [15] N. T. Le (2009), Basic technological processes in food production. Science and Technology Publishing House, Hanoi.