

Research Article**Research on process technology of herbal tea from
Kadsura coccinea (Lem.) A. C. Smith fruit**

Vu Kim Dung*, Nguyen Doan Thang, Vu Cao Tuyet Ngan, Nguyen Thi Hong Nhung
College of Forestry Biotechnology, Vietnam national university of forestry, Hanoi, Vietnam

(Received: 10 Jun 2025; Revised: 29 Jul 2025; Accepted: 26 Sep 2025)

Abstract

Kadsura coccinea is a valuable medicinal source in traditional medicine. They have sedative and sleep-inducing effects, helping to treat chronic enteritis, acute gastritis and duodenal ulcers, rheumatism, bone pain, etc. *K. coccinea* contain many biologically active substances belonging to the lignin and triterpene groups. In addition, they also contain many organic acids, vitamin C, essential oils, etc. Therefore, they are often used in the form of fresh fruit, juice and wine. To diversify the ways of use and convenience in consuming this valuable medicinal source, the article publishes the results of research on the process of producing herbal tea from *K. coccinea* fruit. Research on the chemical composition of *K. coccinea* fruit in Cao Bang and Son La shows that the moisture content (76.84 - 80.39%), sugar (2.7 - 2.9%), ash (0.39 - 0.45%), protein (0.48 - 0.56%), carbohydrates (0.73 - 0.79%), vitamin C (0.05 - 0.07%). With ingredients including 30% *K. coccinea* fruit + 30% licorice + 20% chrysanthemum + 10% red apple + 10% wolfberry, mixed with water at a ratio of 1: 40 and brewed for 45 minutes for delicious tea, rich aroma, harmonious taste, highest average sensory score (18.1 points). The tea product has flavonoid content of 2.48%, saponin 2.0%, alkaloid 0.3% and polyphenol 1.28%. Therefore, *K. coccinea* fruit tea is a potential product, with good effects on human health.

Keywords: Herbal tea, *Kadsura coccinea*, technological process.

*Corresponding author: Vu Kim Dung (E-mail: dungvucnsh@gmail.com)
<https://doi.org/10.47866/2615-9252/vjfc.4551>

Copyright © 2025 The author(s). This article is licensed under [CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Nghiên cứu quy trình công nghệ sản xuất trà thảo mộc từ quả na rừng (*Kadsura coccinea* (Lem.) A. C. Smith)

Vũ Kim Dung, Nguyễn Doãn Thắng, Vũ Cao Tuyết Ngân, Nguyễn Thị Hồng Nhung
Viện Công nghệ sinh học Lâm nghiệp, Trường đại học Lâm nghiệp, Hà Nội, Việt Nam

Tóm tắt

Quả na rừng là nguồn dược liệu quý trong y học cổ truyền, có tác dụng an thần, hỗ trợ giấc ngủ, quá trình điều trị bệnh viêm ruột mãn tính, viêm dạ dày cấp và loét hành tá tràng, đau xương, phong thấp... Quả na rừng chứa nhiều hoạt chất sinh học thuộc nhóm lignin và triterpene. Ngoài ra, chúng còn chứa nhiều tinh dầu, vitamin C, acid hữu cơ... do đó, thường được sử dụng dưới dạng trái cây tươi, nước ép và ngâm rượu. Đề đa dạng hóa cách thức sử dụng và sự tiện lợi trong tiêu dùng loại dược liệu quý này, bài báo trình bày các kết quả nghiên cứu quy trình sản xuất trà thảo mộc từ quả na rừng. Nghiên cứu về thành phần hóa học cho thấy quả na rừng ở Cao Bằng và Sơn La có độ ẩm (76,84 - 80,39%), đường (2,7 - 2,9%), tro (0,39 - 0,45%), protein (0,48 - 0,56%), carbohydrat (0,73 - 0,79%), vitamin C (0,05 - 0,07%) (w/w). Với các nguyên liệu gồm 30% na rừng + 30% cam thảo + 20% hoa cúc + 10% táo đỏ + 10% kỷ tử, pha với nước tỷ lệ 1: 40 và ủ trong thời gian 45 phút cho nước trà ngon, hương đậm, vị hài hòa, điểm cảm quan trung bình cao nhất (18,1 điểm). Sản phẩm trà có hàm lượng flavonoid 2,48%, saponin 2,00%, alkaloid 0,3% và polyphenol 1,28% (w/w). Do đó trà na rừng là một sản phẩm tiềm năng, có tác dụng tích cực với sức khỏe con người.

Từ khóa: Cây nắm com, *Kadsura coccinea*, na rừng, quy trình công nghệ, trà thảo mộc.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây na rừng (*Kadsura coccinea* (Lem.) A. C. Smith) hay cây nắm com, xun xe... là cây thuốc có giá trị cao trong y học cổ truyền, gồm 2 loại là na rừng đỏ và na rừng trắng. Na rừng đỏ có quả khi chín màu đỏ, mùi thơm đặc trưng, na rừng trắng khi chín màu vàng nhạt, khe mũi hơi đỏ, trong đó na rừng đỏ được đánh giá cao về giá trị dược liệu so với na rừng trắng. Cây ra rừng thuộc dạng dây leo, mọc rải rác trong rừng khu rừng nhiệt đới và á nhiệt đới, phổ biến ở các tỉnh miền núi như Lào Cai, Yên Bái, Thái Nguyên, Lạng Sơn, Vĩnh Phúc, Hà Nội, Quảng Trị, Kon Tum, Lâm Đồng [1, 2]. Ngoài ra, cây còn có ở Trung Quốc, Thái Lan, Myanmar, Ấn Độ và Lào. Trong y học cổ truyền, quả và rễ na rừng được dùng làm thuốc an thần, hỗ trợ giấc ngủ, điều trị bệnh viêm ruột mãn tính, viêm dạ dày cấp và loét hành tá tràng, phong thấp, đau xương, đau bụng bế kinh, xung vú, tổn thương do ngã, sản hậu. Vỏ thân và vỏ rễ ngâm rượu làm thuốc bổ, kích thích tiêu hóa [3]. Người dân địa phương ở Cao Bằng, Sơn La, Yên Bái... và Trung Quốc đã sử dụng quả na rừng dưới dạng trái cây tươi, nước ép và rượu [4]. Người dân Thái Lan tiêu thụ na rừng dưới dạng quả tươi hoặc lên men [5]. Thêm vào đó, ở Trung Quốc hạt của na rừng là một vị thuốc được dùng để điều trị nhiều bệnh như: viêm dạ dày, rối loạn tiêu hóa, tê thấp, viêm khớp.

Những nghiên cứu về hóa học của quả na rừng cho thấy chúng có chứa các hợp chất lignin và triterpen [6, 7]. Từ *K. coccinea* ở Việt Nam một số tác giả công bố chúng chứa các dibenzocyclooctadiene lignan cùng với các triterpen lanostan và dẫn xuất của nó [8] β -sitosterol, 3 β -O- β -sitosterolglucopyranosid, axit mangiferonic, axit nigranoic và axit lancifoic [3]; các sterol và tinh dầu [9].

Trà thảo mộc là một sản phẩm thông dụng với người Việt Nam, thường dùng 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. 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. Trà thảo mộc được sản xuất dưới dạng túi có nhiều ưu điểm như tiện lợi trong sử dụng, kích thước nhỏ, dễ bảo quản. Vì vậy trà thảo mộc đóng vai trò quan trọng trong việc đa dạng hóa các sản phẩm từ thảo mộc, đáp ứng nhu cầu của người tiêu dùng về các sản phẩm đồ uống tốt cho sức khỏe và tiện lợi [10].

Quả na rừng có nhiều tác dụng có lợi cho sức khỏe nhưng thường được sử dụng dưới dạng phơi khô, ngâm rượu, sắc thuốc, hầm nước uống... Tuy nhiên sản phẩm trà từ quả na rừng hiện nay vẫn chưa phổ biến trên thị trường Việt Nam. Vì vậy, để thu nhận được những hợp chất có lợi cho con người từ loại quả quý giá này, việc nghiên cứu quy trình sản xuất trà thảo mộc từ quả na rừng (từ nay gọi là trà na rừng) có ý nghĩa khoa học và thực tiễn rất lớn. Trong bài báo, chúng tôi tiến hành nghiên cứu khảo sát các yếu tố ảnh hưởng đến hương vị, màu sắc cảm quan và chất lượng của trà từ đó tìm được quy trình công nghệ thích hợp cho sản xuất trà na rừng, mang đến tiềm năng ứng dụng rộng rãi hơn của na rừng trong công tác khai thác và phát triển nguồn dược liệu trên.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Quả na rừng đỏ được thu hái ở tỉnh Cao Bằng, Sơn La vào tháng 9 - 10/2024 (**Hình 1**). Sau khi thu hoạch, nguyên liệu được xử lý, sấy khô và sử dụng làm nguyên liệu chính trong sản xuất trà túi lọc na rừng. Phụ liệu sử dụng trong các thí nghiệm nghiên cứu như: táo đỏ, kỷ tử, cam thảo và hoa cúc với độ ẩm 6% do công ty cổ phần công nghệ sinh học NT tại địa chỉ số 48, Tổ 6, Tân Xuân, Xuân Mai, Chương Mỹ, Hà Nội cung cấp.



Hình 1. Quả na rừng tươi, quả na rừng thái lát và nguyên liệu làm trà na rừng

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thành phần dinh dưỡng của quả na rừng

Độ ẩm được xác định bằng phương pháp sấy khô đến khối lượng không đổi theo TCVN 8949:2011 [11]. Hàm lượng tro trong mẫu được xác định theo TCVN 9939:2013 [12]. Protein được xác định theo Kjeldahl theo TCVN 8099-2:2009 [13]. Hàm lượng vitamin C được xác định theo phương pháp chuẩn độ iốt theo TCVN 4715:1989 [14], chất xơ tổng số theo TCVN 12384:2018 [15] và hàm lượng cacbonhydrat được xác định theo phương pháp của S. Varittha và cộng sự [5].

2.2.2. Xác định thành phần, tỷ lệ nguyên liệu thảo dược làm trà na rừng

Theo kết quả khảo sát sơ bộ (không được trình bày ở đây) trước khi xây dựng các công thức phối trộn sản phẩm, một số nguyên liệu phụ đã được phối trộn với na rừng bao gồm: táo đỏ, cam thảo, kỷ tử, trà, cỏ ngọt, hoa cúc... cho thấy táo đỏ, hoa cúc và cam thảo cho mùi và vị phù hợp với nguyên liệu quả na rừng. Thêm vào đó, na rừng có vị chua nhẹ, mùi thanh, nên để tạo sản phẩm trà na rừng mang hương vị thanh dịu và đặc trưng của na rừng, tiến hành phối chế quả na rừng với cam thảo, táo đỏ để tăng vị ngọt và hoa cúc, kỷ tử để tăng thêm hương, màu sắc của trà na rừng. Do vậy các nguyên liệu được phối chế thành 5 công thức nghiên cứu với tỉ lệ na rừng (10 - 50%), hoa cúc (20%), táo đỏ (10%), kỷ tử (10%), cam thảo (10 - 50%) như **Bảng 1** dựa theo công bố của các tác giả [16], [17-20] đã hiệu chỉnh.

Bảng 1. Các công thức có tỷ lệ phối trộn

CTTN	Tỷ lệ các nguyên liệu (% , w/w)				
	Quả na rừng	Hoa cúc	Táo đỏ	Kỷ tử	Cam thảo
CT1	10	20	10	10	50
CT2	20	20	10	10	40
CT3	30	20	10	10	30
CT4	40	20	10	10	20
CT5	50	20	10	10	10

Các nguyên liệu được phối trộn theo các công thức trên (5 g), hãm với 200 mL nước nóng 100°C và đánh giá cảm quan nhằm tìm công thức phối trộn phù hợp nhất.

2.2.3. Khảo sát ảnh hưởng của thể tích nước hãm trà và thời gian hãm trà tới các chỉ tiêu về màu sắc, mùi và vị của nước trà

Trà na rừng ở công thức có điểm cảm quan phù hợp nhất sẽ được pha 5g hỗn hợp với 100 mL, 200 mL, 400 mL nước sôi ủ trong các mức thời gian từ 15, 30, 45, 60 phút sau đó tiến hành đánh giá cảm quan về hương, vị, mùi và màu sắc của trà theo Đặng Thị Thanh Quyên và cộng sự [21].

2.2.4. Phương pháp đánh giá cảm quan trà na rừng

Sử dụng phương pháp cho điểm chất lượng sản phẩm theo TCVN 3218:2012 về đánh giá cảm quan trà [22] để đánh giá mức độ chất lượng của trà na rừng trên các chỉ tiêu cảm quan về màu sắc (hệ số 1,2), mùi (hệ số 1), vị (hệ số 1,5), cấu trúc (hệ số 1). Hội đồng cảm quan là 90 người làm việc trong lĩnh vực thực phẩm tại Trường đại học Lâm nghiệp và công ty sản xuất thực phẩm khu vực Chương Mỹ, Hà Nội.

2.2.5. Phương pháp định lượng hoạt chất trong trà na rừng

Hàm lượng polyphenol toàn phần được xác định theo TCVN 9745-1:2013. Hàm lượng flavonoid toàn phần trong mẫu được xác định bằng phương pháp Aluminum Chloride colorimetric (AlCl_3) [12, 13]. Alkaloid toàn phần trong mẫu được định lượng bằng phương pháp cân theo Dược điển Việt Nam V (2018). Saponin được chiết từ dược liệu theo một số phương pháp của các tác giả [21, 25, 26], theo đó hàm lượng saponin tổng số trong cao chiết saponin toàn phần từ mẫu được xác định bằng phương pháp đo quang với chất chuẩn diosgenin và thuốc thử vanillin.

2.2.6. Phương pháp phân tích chất lượng trà na rừng

Hàm lượng một số kim loại nặng, mật độ vi sinh vật và độc tố vi nấm được đánh giá dựa theo hướng dẫn của Quyết định số 46/2007/QĐ-BYT ngày 19/12/2007 của Bộ Y tế và TCVN 7975:2008 [27, 28] để đánh giá chất lượng của sản phẩm trà túi lọc.

2.2.6. Phương pháp xử lý số liệu

Các thí nghiệm được tiến hành ba lần lặp lại và được biểu thị dưới dạng giá trị trung bình độ lệch chuẩn. Số liệu đã thu thập được xử lý bằng phần mềm SPSS và Excel để phân tích phương sai một chiều (ANOVA) và kiểm định t - Student nhằm xác định sự khác biệt đáng kể giữa các giá trị với $p \leq 0,05$.

3. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

3.1. Thành phần hóa học cơ bản trong quả na rừng

Na rừng là một loại quả được sử dụng làm đồ uống phổ biến ở Trung Quốc, Thái Lan, vùng núi phía bắc Việt Nam. Tuy nhiên các thông tin về thành phần dinh dưỡng của na rừng ở Việt Nam còn khá hạn chế. Do vậy quả na rừng được thu thập tại Cao Bằng và Sơn La được xác định một số thành phần hóa học cơ bản và thể hiện ở **Bảng 2**.

Quả na rừng chứa hàm lượng cao đường tổng số (2,7 - 2,9%), vitamin C (0,05 - 0,07%), carbohydrat (0,73 - 0,79%) do đó thích hợp để làm đồ uống. Hàm lượng tro tổng số và protein, trong quả na rừng lần lượt chiếm 0,39 - 0,45% và 0,48 - 0,56%. Độ ẩm của quả na rừng tươi tương đối cao (76,84 - 80,39%) do đó quả na rừng cần được sấy sớm ngay sau khi thu hoạch để bảo quản được trong thời gian dài làm nguyên liệu cho sản xuất trà na rừng. Đây là công bố đầu tiên về thành phần hóa học cơ bản của quả na rừng của Việt Nam do vậy kết quả này có ý nghĩa lớn trong việc khai thác và phát triển nguồn dược liệu này.

Bảng 2. Thành phần hóa học cơ bản của quả na rừng

Thành phần hóa học	Hàm lượng (% , w/w)	
	Cao Bằng	Sơn La
Độ ẩm	76,84 ± 2,30	80,39 ± 1,65
Tro tổng	0,39 ± 0,01	0,45 ± 0,01
Protein	0,48 ± 0,01	0,56 ± 0,02
Carbohydrat	0,73 ± 0,02	0,79 ± 0,03
Chất xơ tổng số	4,51 ± 0,11	4,25 ± 0,09
Đường tổng	2,70 ± 0,08	2,90 ± 0,07
Vitamin C	0,05 ± 0,00	0,07 ± 0,00

Hàm lượng các thành phần hóa học của quả na rừng tại Cao Bằng và Sơn La không có sự chênh lệch lớn tuy nhiên hàm lượng protein, carbohydrate, vitamin C cao hơn so với na rừng tại Thái Lan (lần lượt là 0,32%, 6,5% và 0,04%) [5].

Theo công bố của Viện dinh dưỡng năm 2007, quả na chứa 82,5% nước, hàm lượng tro 0,6%, protein 1,6%, đường 14,2%, vitamin C 0,36% [29]. So với quả na thì quả na rừng chứa hàm lượng vitamin C và protein cao

hơn nhưng hàm lượng nước và tro thấp hơn. Do có hàm lượng đường thấp hơn nên quả na rừng có vị chua nhẹ, vì thế khi sử dụng làm đồ uống cần phối trộn với nguyên liệu có hàm lượng đường cao như cỏ ngọt, cam thảo...

3.2. Ảnh hưởng của tỷ lệ nguyên liệu đến chất lượng trà na rừng

Các chỉ tiêu màu, mùi, vị đóng vai trò quan trọng đối với sản phẩm trà. Chúng cũng là tiêu chí bắt buộc trong số các chỉ tiêu chất lượng của sản phẩm (TCVN7975:2008). Để tạo sản phẩm có hương vị hài hòa, phù hợp với vị chua nhẹ, mùi thanh của quả na rừng, tiến hành phối chế với cam thảo, táo đỏ, kỷ tử kết quả thu được thể hiện ở **Bảng 3** và **Hình 2**.

Bảng 3. Ảnh hưởng của tỷ lệ phối chế nguyên liệu đến chất lượng cảm quan trà na rừng

CTTN	Điểm cảm quan trung bình				
	Cấu trúc	Hương	Vị	Màu	Tổng cộng
CT1	4,2 ± 0,08	4,2 ± 0,07	2,6 ± 0,04	1,7 ± 0,01	14,3 ± 0,41 ^a
CT2	3,3 ± 0,05	3,4 ± 0,06	5,6 ± 0,10	3,3 ± 0,05	15,6 ± 0,45 ^a
CT3	4,5 ± 0,07	3,7 ± 0,05	5,1 ± 0,12	4,6 ± 0,08	17,8 ± 0,48 ^b
CT4	2,1 ± 0,04	3,7 ± 0,04	4,7 ± 0,08	4,6 ± 0,05	15,2 ± 0,38 ^a
CT5	2,3 ± 0,03	2,7 ± 0,04	6,0 ± 0,11	3,6 ± 0,06	14,6 ± 0,44 ^a

Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột thể hiện sự sai khác có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%

Như vậy, tỷ lệ na rừng và cam thảo nhiều hay ít hơn đều gây ảnh hưởng không tốt đến chất lượng cảm quan của nước pha trà. Cụ thể, tỷ lệ na rừng thấp chiếm 10 - 20%, cam thảo nhiều 40 - 50% (ứng với CT1 và CT2) nước pha có vị ngọt mạnh, màu sắc đậm, mùi của na rừng nhẹ. Nhưng khi na rừng chiếm 40 - 50%, cam thảo ít 10 - 20% (ứng với CT4 và CT5) cho màu sắc nước pha hơi sẫm, vị chua nồng và mùi vị na rừng mạnh lấn át đi hương của phụ liệu và vị ngọt của táo đỏ, cam thảo. Với tỷ lệ giữa na rừng và cam thảo là 30% và 30% cho nước trà màu vàng nâu, mùi thơm của hoa cúc, na rừng và cam thảo hòa quyện vào nhau, vị hài hòa, hậu vị ngọt kéo dài. Do đó lựa chọn tỷ lệ phối trộn na rừng 30%, hoa cúc 20%, táo đỏ 10%, kỷ tử 10%, cam thảo 30% để làm trà na rừng cho các nghiên cứu tiếp theo.



Hình 2. Màu sắc của trà na rừng với 5 công thức nghiên cứu

Khảo sát từ những đề tài nghiên cứu sản xuất trà đã công bố và các sản phẩm trà trên thị trường, đối với quy trình sản xuất trà ba kích có tỷ lệ ba kích 50%, trà 30%, cỏ ngọt 20% có điểm cảm quan cao nhất 18 điểm [17]. Trà linh chi được sản xuất từ nấm linh chi, vân chi và hoa cúc có tỷ lệ phối trộn nấm Linh Chi: nấm Vân Chi: hoa Cúc Chi: chè Dây: cỏ Ngọt lần lượt là 40% : 25% : 23% : 10% : 2% cho điểm cảm quan cao nhất 17,15 điểm [18]. Nghiên cứu của Hoa và cộng sự cũng cho thấy khi nấm linh chi phối hợp với cam thảo và cỏ ngọt với tỷ lệ 70:10:20 được các cảm quan viên đánh giá cao nhất với số điểm là 16,08 điểm [19], trà lá sen do Học viện Quân Y sản xuất năm 2017 có tỉ lệ lá sen 45%. Trà rau má có tỷ lệ rau má: cỏ ngọt: hoa cúc: bạc hà với tỷ lệ phối trộn là: 80%: 5%: 10%: 5% [20]. Như vậy, có thể thấy tỷ lệ phối trộn và nguyên liệu phụ sử dụng để tạo ra các sản phẩm trà thảo mộc khá đa dạng. Với kết quả nghiên cứu sản xuất trà na rừng có tỉ lệ quả na rừng tương đương cam thảo 30%, vì vậy, trà mang vị na rừng rất đặc trưng, vị trà hài hòa, thanh mát.

3.3. Ảnh hưởng của thể tích nước và thời gian hãm trà tới các chỉ tiêu về màu sắc, mùi và vị của nước trà

Hàm lượng nước và thời gian hãm trà cũng có ảnh hưởng lớn đến tính chất cảm quan của nước pha trà. Khi sử dụng lượng nước pha ít, nước trà thường có mùi nồng, vị quá đậm làm cho người sử dụng không cảm nhận được vị ngon của trà. Ngược lại, với lượng nước quá nhiều nước trà bị nhạt cả màu, mùi và vị [30].

Tiến hành pha 5 g trà na rừng với nước sôi ở các thể tích 100, 200 và 400 mL (tỷ lệ 1: 20, 1: 40 và 1: 80), trong thời gian 10 - 60 phút sau đó tiến hành cảm quan nước trà, kết quả được biểu diễn ở **Bảng 4** cho thấy lượng nước pha trà 200 mL (tỷ lệ 1: 40) cho điểm cảm quan cao hơn so với thể tích nước 100 mL và 400 mL. Điều này có thể do thể tích nước cao (400 mL) làm trà bị loãng, nước ít (100 mL) làm trà quá đặc dẫn đến điểm cảm quan thấp hơn.

Với thời gian hãm trà 45 phút cho điểm cảm quan (18,1 điểm) cao hơn thời gian hãm trà là 15 phút, 20 phút, 30 phút (5,5 - 13,6 điểm), điều này có thể do ở thời gian hãm trà ngắn nên chưa hoà tan và khuếch tán được nhiều chất ra bên ngoài làm màu và mùi vị trà chưa đậm đà. Thời gian dài (60 phút) làm trà bị nồng, vị hơi hăng, thời gian hãm 45 phút làm trà có màu, mùi vị ngon và điểm cảm quan cao nhất. Do vậy trong nghiên cứu này 5 g trà na rừng pha với 200 mL nước và ủ trong thời gian 45 phút cho nước trà ngon, hương đậm, vị hài hòa, phù hợp với thị hiếu đa số người thử nghiệm.

Kết quả này có thể là do khi thời gian trích ly tăng dần, lượng chất tan cũng tăng lên cho đến khi đạt trạng thái cân bằng dẫn đến nồng độ chất tan trong dịch trích ly sẽ ổn định. Khi thời gian hãm quá ít các chất hoà tan chưa được trích ly triệt để làm hương ít thơm, vị trà rất nhẹ, dẫn đến không thể hiện đầy đủ các tính chất của sản phẩm. Thời gian hãm trà dài làm tăng nồng độ chất tan và trà sẽ đặc, đậm hương vị hơn, sản phẩm tăng hơn về chất lượng cảm quan. Tuy nhiên, nước trà có mùi đậm, vị hăng khi hãm trà ở nhiệt độ cao trong thời gian quá dài do điều kiện này có thể gây ra những biến đổi về chất lượng và đặc biệt là những hợp chất bay hơi [30].

Trà na rừng được pha với nước theo tỷ lệ 1: 40 trong 45 phút cho hiệu quả trích ly các hợp chất có trong nguyên liệu làm nước trà có vị ngon nhất. Tỷ lệ trà: nước của trà na rừng thấp hơn so với các loại trà khác như trà vân chi tỷ lệ 1:70, trà rau má tỷ lệ 1:60, trà lá sa kê tỷ lệ 1:150 [20, 31, 32]. Ngược lại, thời gian hãm dài hơn so với các loại trà túi lọc như trà đỉnh lăng lá nhỏ thời gian ủ 15 phút; trà vân chi, trà rau má và trà lá sa kê là 5 phút [21, 20, 31, 32]. Kết quả này có thể do sự không đồng nhất về kích thước của nguyên liệu, trà na rừng có nguyên liệu kích thước lớn (dạng lát 2 x 10 – 2 x 20 mm với na rừng, cam thảo, táo đỏ và nguyên bông 2-3cm với hoa cúc, nguyên quả 0,5 x 1cm với kỷ tử) trong khi các nguyên liệu làm trà túi lọc có kích thước <2 mm nên chỉ cần thời gian 5 - 15 phút cho việc chiết xuất các hợp chất ra khỏi nguyên liệu. Do vậy, cần các nghiên cứu thêm về kích thước nguyên liệu phù hợp để giảm thời gian trích ly, thuận lợi hơn cho người sử dụng.

Bảng 4. Ảnh hưởng của thể tích nước và thời gian hãm trà tới các chỉ tiêu về màu sắc, mùi và vị của nước trà

Thể tích nước (mL)	Thời gian pha trà (phút)	Hương	Màu	Vị	Tổng điểm
100	15	2,5 ± 0,05	2,2 ± 0,04	2,2 ± 0,04	6,9 ± 0,14 ^a
	30	3,2 ± 0,07	4,6 ± 0,08	5,0 ± 0,13	12,8 ± 0,36 ^c
	45	5,0 ± 0,13	5,2 ± 0,09	6,0 ± 0,16	16,2 ± 0,43 ^h
	60	4,5 ± 0,09	5,0 ± 0,11	5,1 ± 0,10	14,6 ± 0,30 ^g
200	15	2,7 ± 0,06	3,2 ± 0,07	2,6 ± 0,05	8,5 ± 0,24 ^b
	30	4,0 ± 0,07	3,6 ± 0,07	6,3 ± 0,18	13,9 ± 0,31 ^f
	45	5,0 ± 0,11	5,1 ± 0,09	8,0 ± 0,22	18,1 ± 0,40 ⁱ
	60	4,6 ± 0,09	4,8 ± 0,07	6,4 ± 0,13	15,8 ± 0,33 ^h
400	15	2,0 ± 0,03	2,2 ± 0,04	2,5 ± 0,03	6,7 ± 0,13 ^a
	30	3,0 ± 0,06	3,6 ± 0,06	6,0 ± 0,15	12,6 ± 0,24 ^c
	45	3,5 ± 0,05	3,6 ± 0,05	4,6 ± 0,07	11,7 ± 0,22 ^d
	60	3,1 ± 0,05	3,2 ± 0,03	4,5 ± 0,05	10,8 ± 0,21 ^c

Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột thể hiện sự sai khác có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%

3.4. Hàm lượng hoạt chất trong trà na rừng

Các bằng chứng khoa học cho thấy nhiều hoạt chất thuộc nhóm polyphenol, alkanoid, flavonoid, saponin có lợi cho sức khỏe con người [17, 20, 21, 23]. Khi thảo mộc được chế biến thành trà, các dược chất như polyphenol giúp chống oxy hóa, chống viêm, chống tiểu đường, chống dị ứng, bảo vệ gan, chống ung thư; flavonoid có hoạt tính chống viêm, chống ung thư, bảo vệ gen, bảo vệ thần kinh, hỗ trợ điều trị các bệnh tim mạch, Alzheimer; alkaloid giảm đau và chống viêm [33], saponin giúp hạ cholesterol và chống ung thư, chống viêm, kháng khuẩn, kháng vi-rút và chống ký sinh trùng [34].

Thêm vào đó, các kết quả nghiên cứu đã chỉ ra na rừng chứa hàm lượng cao các hoạt chất này, có khả năng kháng khuẩn, kháng viêm và chống oxy hóa, chống ung thư [4, 6, 7, 9]. Do đó khi na rừng kết hợp với các nguyên liệu khác để tạo trà, bài báo đã tiến hành xác định hàm lượng có trong 5g các hoạt chất này trong sản phẩm đối chứng (không có na rừng) và mẫu trà na rừng. Kết quả được biểu diễn ở **Bảng 5**.

Kết quả cho thấy trà na rừng thành phẩm chứa hàm lượng lớn các hoạt chất, đặc biệt là flavonoid (2,48%), saponin (2,00%) và polyphenol (1,28%). Khi có na rừng hàm lượng hoạt chất trong đó được tăng thêm nhiều hơn so với đối chứng, do đó na rừng khi phối hợp với các loại thảo mộc khác hàm lượng các hoạt chất được tăng cường, dẫn đến các hoạt tính sinh học của na rừng được củng cố.

Bảng 5. Hàm lượng hoạt chất trong trà na rừng

Hàm lượng hoạt chất (% chất khô, w/w)	Đối chứng	Trà na rừng
Polyphenol	0,66 ± 0,02	1,28 ± 0,04
Flavonoid	2,09 ± 0,07	2,48 ± 0,08
Alkanoid	0,28 ± 0,01	0,30 ± 0,14
Saponin	1,76 ± 0,07	2,00 ± 0,12

Hàm lượng các hoạt chất trong trà na rừng cao hơn một số loại trà túi lọc như Trà điệp hạ châu chứa flavonoid 1,59% [35], trà lá sa kê chứa polyphenol 0,55% [32], trà đẳng sâm polyphenol 0,46% [36], trà đỉnh lăng lá sen chứa saponin 0,24% [37] nhưng hàm lượng saponin thấp hơn so với trà sâm bố chính chứa saponin 5,67% [38]. Có thể thấy trà na rừng chứa hàm lượng các thành phần hoạt chất quan trọng có nhiều lợi ích đối với sức khỏe con người, sử dụng sản phẩm trà na rừng cung cấp saponin và flavonoid cho cơ thể giúp tăng cường hệ miễn dịch, chắc xương, giảm cholesterol trong máu, giảm nguy cơ ung thư và tim mạch. Do vậy trà na rừng là một loại đồ uống tiềm năng có tác dụng tốt đối với sức khỏe con người.

3.5. Kết quả phân tích chất lượng sản phẩm

Mẫu trà thành phẩm được tiến hành phân tích chất lượng và kết quả được tổng hợp ở **Bảng 6** cho thấy các chỉ tiêu của sản phẩm trà na rừng đã cơ bản đáp ứng được quy định tại Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7975:2008 về chè thảo mộc và QCVN 8- 1:2011/BYT quy định giới hạn ô nhiễm độc tố vi nấm trong thực phẩm. Các giá trị thể hiện ở **Bảng 6** cũng cho thấy hàm lượng kim loại nặng, tổng số vi sinh vật hiếu khí, *Coliform*, nấm men, nấm mốc, *Salmonella*, độc tố aflatoxin B1 trong trà na rừng là rất thấp và đều ở dưới giới hạn cho phép theo tiêu chuẩn. Như vậy, sản phẩm trà na rừng trong nghiên cứu này đảm bảo được an toàn chất lượng cả 2 chỉ tiêu vi sinh và hoá học đối với thực phẩm.

Bảng 6. Kết quả phân tích các chỉ tiêu hóa lý, hàm lượng kim loại nặng và vi sinh vật của trà na rừng

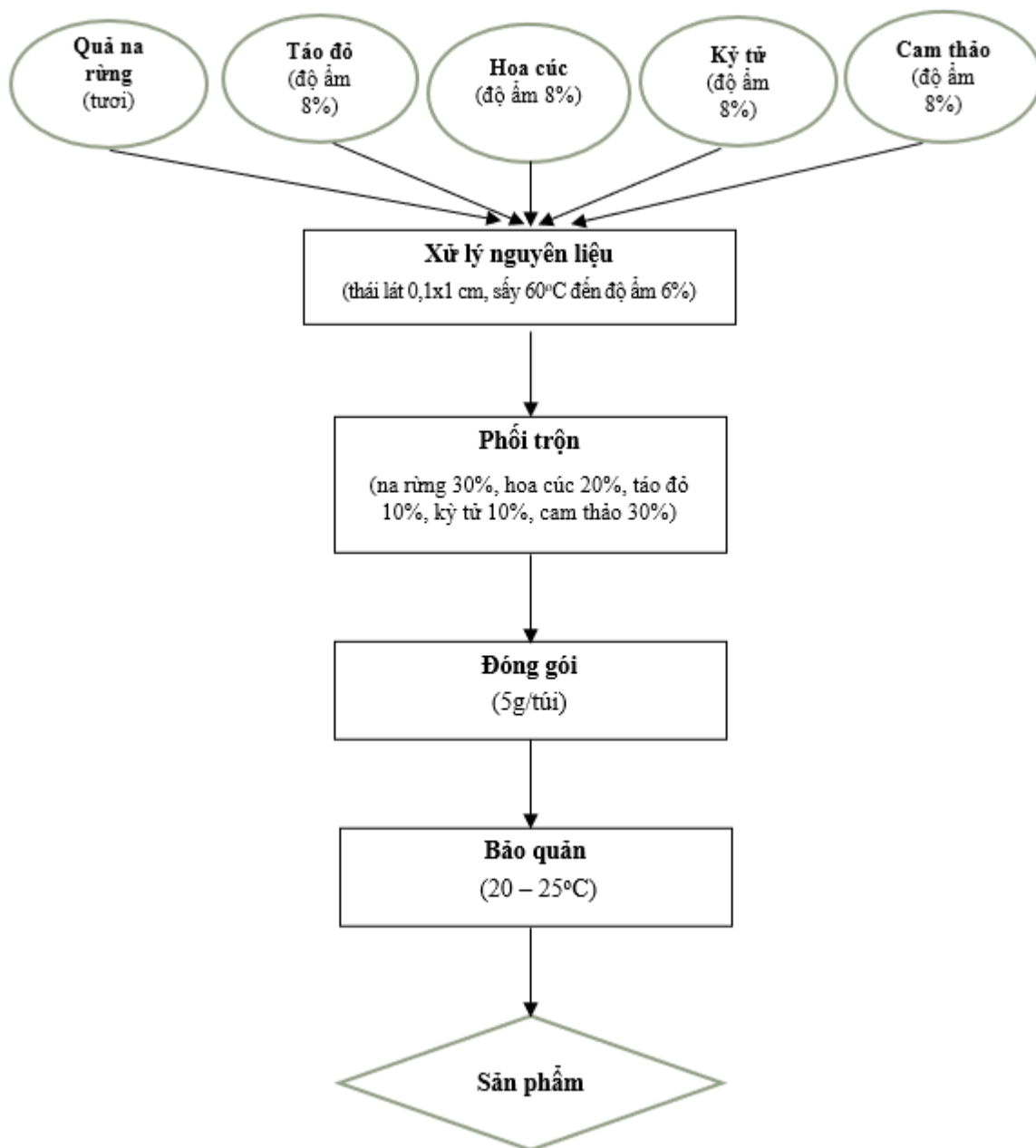
TT	Chỉ tiêu	Giá trị	Tiêu chuẩn
1	Độ ẩm (%)	7,5	≤10
2	Tro tổng số (%)	3,78	8,0
3	Độc tố vi nấm (Aflatoxin B1, µg/kg)	-	<15
4	Vi sinh vật hiếu khí (CFU/g)	7 x 10 ²	1 x 10 ⁶
5	Coliform (CFU/g)	-	1 x 10 ³
6	Nấm men, nấm mốc (CFU/g)	8 x 10 ¹	1 x 10 ⁴
7	<i>Salmonella</i> (CFU/g)	-	Không được có
8	Chì (mg/kg)	0,01	2,0
9	Asen (mg/kg)	0,01	1,0

Ghi chú: “-” không phát hiện.

3.6. Quy trình chế biến trà thảo mộc na rừng

3.6.1. Sơ đồ quy trình

Từ kết quả nghiên cứu về nguyên liệu, tỷ lệ phối chế các loại nguyên liệu, bài báo đã đề xuất quy trình chế biến trà thảo dược na rừng như **Hình 3** như sau:



Hình 3. Quy trình công nghệ sản xuất trà thảo mộc từ quả na rừng

3.6.2. Các bước thực hiện quy trình

- Nguyên liệu đầu vào gồm có nguyên liệu chính là quả na rừng: chọn quả na rừng tươi, quả chín, không bị giập, nát, sâu bệnh...; Nguyên liệu phụ là hoa cúc, táo đỏ, kỳ tử và cam thảo được thu mua tại các cơ sở cung cấp đạt tiêu chuẩn về dược liệu

- Xử lý nguyên liệu: Quả na rừng được rửa sạch, loại bỏ tạp chất, thái lát mỏng 0,2 x 1 cm; cam thảo, táo đỏ thái lát 0,1 x 1 cm.

- Sấy: tiến hành sấy nguyên liệu ở 60°C trong 4 - 6 giờ đến độ ẩm 6%.
- Phối trộn nguyên liệu: tiến hành phối trộn na rừng: hoa cúc: táo đỏ: kỷ tử : cam thảo theo tỉ lệ 30% : 20% : 10% : 10% : 30% (w/w)
- Đóng gói: nguyên liệu sau khi phối trộn được đóng vào trong các túi lọc với khối lượng 5g/túi, hàn kín miệng túi.
- Bảo quản: sản phẩm sau khi đóng gói được cho vào bao PE hàn kín và đưa vào bảo quản ở nhiệt độ 20-25°C.

Sản phẩm trà thảo mộc na rừng có khối lượng 5 g/túi chứa hàm lượng các hoạt chất cao. Trà có màu vàng nâu nhạt, vị chua ngọt hài hòa, mùi thơm nhẹ, đặc trưng của quả na rừng.

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã phân tích được thành phần hóa học cơ bản trong quả na rừng ở Cao Bằng và Sơn La có độ ẩm 76,84 - 80,39%, hàm lượng đường 2,7 - 2,9%, tro 0,39 - 0,45%, protein 0,48 - 0,56%, carbonhydrat (0,73 - 0,79%), vitamin C (0,05 - 0,07%). Với tỉ lệ phối chế 30% na rừng + 30% cam thảo + 20% hoa cúc + 10% táo đỏ + 10% kỷ tử phù hợp cho sản xuất trà thảo dược na rừng.

Nghiên cứu đề xuất được quy trình sản xuất trà na rừng; sản phẩm trà thu được có các thành phần vi sinh và hóa học đảm bảo TCVN 7975:2008, nước trà có màu sắc và mùi vị đặc trưng của na rừng. Trà na rừng có hàm lượng flavonoid 2,48%, saponin 2,00%, alkaloid 0,3% và polyphenol 1,28% (w/w). Do đó trà na rừng là một sản phẩm có giá trị cao, nhiều ưu điểm như nhỏ, dễ dàng sử dụng, bảo quản và chứa nhiều hoạt chất có tác dụng tích cực với sức khỏe con người.

LỜI CẢM ƠN

Kết quả nghiên cứu là sản phẩm của đề tài “Xác định hàm lượng một số thành phần dược chất và hoạt tính sinh học của na rừng (*Kadsura coccinea* (Lem.) A. C. Smith)” thời gian thực hiện từ 2024 - 2025, nhóm tác giả xin trân trọng cảm ơn trường Đại học Lâm nghiệp đã tạo điều kiện hỗ trợ kinh phí để nhóm tác giả thực hiện thành công nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Vo Van Chi, Dictionary of Vietnamese Medicinal Plants, *Hanoi Medical Publishing House*, 1999, pp. 63-64 [in Vietnamese].
- [2]. Nguyen Tien Ban, "Directory of Vietnamese Plant Species," *Agriculture Publishing House*, vol. 2, pp. 135-137, 2005 [in Vietnamese].
- [3]. Pham Thi Hong Minh, Nguyen Ngoc Tuan, Nguyen Quyet Tien, Truong Thi Thanh Nga, Nguyen Quang An, Bui Van Thanh, Phan Van Kiem, "Lanostan triterpene compounds from *Kadsura coccinea*," *Journal of Chemistry*, vol. 50, no. 1, pp. 50 – 53, 2012 [in Vietnamese].
- [4]. J.Y. Sun, I. Jiang, Z. Amin, K.N. Li, X. Prasad, B.Y. Duan, B. Yang, L. Xu, "An exotic fruit with high nutritional value: *Kadsura coccinea* fruit," *International Food Research Journal*, vol 18, pp. 651–657, 2011.
- [5]. V. Sritalahareuthai, A. Aursalung, N. On-nom, P. Temviriyankul, S. Charoenkiatkul, U. Suttisansanee, "Nutritional composition of conserved *Kadsura* spp. plants in Northern Thailand," *Heliyon*, vol. 6, no. 7, 2020.
- [6]. J.S. Liu and L. Li, "Schisantherins L-O and Acetylschisantherin L from *Kadsura coccinea*," *Phytochemistry*, vol 32, no 5, pp.1293-1296, 1993.
- [7]. Y.P. Yang, N. Hussain, L. Zhang, Y.Z. Jia, Y.Q. Jian, B. Li, M.I. Choudhary, A.U. Rahman, W. Wang, "Kadsura coccinea: A rich source of structurally diverse and biologically important compounds," *Chinese Herbal Medicine*, vol 12, no 3, pp. 214-223, 2020.
- [8]. Ninh Khac Ban, Bui Van Thanh, Phan Van Kiem, Chau Van Minh, Nguyen Xuan Cuong, Nguyen Xuan Nhiem, Hoang Thanh Huong, Ha Tuan Anh, EunJeon Park, Dong Hwan Sohn, Young Ho Kim, "Dibenzocyclooctadiene Lignans and Lanostane Derivatives from the Roots of *Kadsura coccinea* and their Protective effects on primary rat hepatocyte injury induced by t-butyl hydroperoxide," *Planta Medica*, vol 69, no 11, pp.1266-1272, 2009.
- [9]. Bui Van Thanh, Luu Dam Ngoc Anh, Truong Anh Thu, Ninh Khac Ban, "Chemical composition of essential oil from the root of *Kadsura coccinea* (Lem.) A.C. Sm.) in Trang Dinh, Lang Son," *Institute of*

- Ecology and Biological Resources - Vietnam Institute of Science and Technology, Proceedings of the 3rd Conference on Ecology and Biological Resources, 22/10/2009* [in Vietnamese].
- [10]. Nguyen Tien Dung, Le Thi Hong Nhung, Dao Van Toan, Pham Quang Tien, Trinh Thi Chung, Dinh Thi Kim Hoa, Nguyen Van Binh, "Research on the production of tea bag filter leaves (*Cleistolox operculatus* Roxb)," *Journal of Science and Technology*, vol. 184, no. 08, pp. 11-16, 2018 [in Vietnamese].
 - [11]. TCVN 8949:2011 on oilseeds – determination of moisture content and volatile content [in Vietnamese].
 - [12]. TCVN 9939:2013 on starch – determination of ash content [in Vietnamese].
 - [13]. TCVN 8099-2:2009 on milk – determination of protein content [in Vietnamese].
 - [14]. TCVN 4715: 1989 on canned fruits and vegetables - method for determining the content of vitamin C (Ascorbic acid) [in Vietnamese].
 - [15]. TCVN 12384:2018 on food - Determination of insoluble fiber, soluble fiber and total fiber content [in Vietnamese].
 - [16]. Nguyen Thi My Trang, Vu Ngoc Boi and Dang Xuan Cuong, "Sensory quality, active ingredients and biological activity of some types of Sargassum crassifolium apricot filter bag tea," *Journal of Fisheries Science and Technology, Nha Trang University*, No. 03, pp. 68–74, 2018 [in Vietnamese].
 - [17]. Vu Kim Dung, Hoang Thi Huyen, Pham Thanh Trung, Nguyen Viet Phuong, "Research on the influence of some technological factors on the quality of bakich tea bags (*Morinda officianalis* how)," *Journal of Forestry Science and Technology*, No. 2, pp. 3 -10, 2019 [in Vietnamese].
 - [18]. Duan Chi Cuong, Nguyen Thi Bich Hang, Duong Quang Truong, Do Ngoc Quang and Do Phu Huy, "Research and development of filter tea bags from ganoderma lucidum, trametes versicolor and chrysanthemum (*Chrysanthemum indicum*)," *Vietnam Journal of Agricultural Science and Technology*, vol. 2, No. 144, pp. 104–114, 2023 [in Vietnamese].
 - [19]. Dinh Thi Kim Hoa, Nguyen Thi Tinh, Vi Dai Lam, Jessica A, Nguyen Thi Phuong Mai, Nguyen Thu Ha, Ngo Thi Hanh and Luu Hong Son, "Research on the production process of tea bags from black reishi mushroom," *Journal of Science and Technology, Thai Nguyen University*, vol. 228, no. 09, pp. 486–491, 2023 [in Vietnamese].
 - [20]. Le Van Cuong, Pham Thu Trang, "Research on the production process of tea bags from Hong Duc pennywort," *Journal of Science of Hong Duc University*, No. 66, pp. 21-30, 2024 [in Vietnamese].
 - [21]. Dang Thi Thanh Quyen, Nguyen Thi Thao, Hoang Van Cong, "Experimental production of tea bags from the leaves of the small-leaved lentils (*Polyscias fruticosa* L. Harms) grown in Dak Lak," *Journal of Science & Technology*, No. 39, pp. 14 – 20, 2023.
 - [22]. TCVN 3218 : 2012 on Tea - Determination of sensory indicators by scoring method [in Vietnamese].
 - [23]. J. Zhishen, T. Mengcheng, W. Jianming, "The determination of flavonoid contents in mulberry and their scavenging effects on superoxide radicals," *Food Chemistry*, vol 64, iss. 4, pp. 555-559, 1999.
 - [24]. D. Marinova, F. Ribarova, M. Atanassova, "Total phenolics and total flavonoids in bulgarian fruits and vegetables," *Journal of the University of Chemical Technology and Metallurgy*, vol 40, no 3, pp. 255-260, 2005.
 - [25]. K. Cheng, H. Gao, R.R. Wang, Y. Liu, Y.X. Hou, X.H. Liu, K. Liu, W. Wang, "Evaluation of extraction and degradation methods to obtain chickpeasaponin B1 from chickpea (*Cicer arietinum* L.)," *Molecules*, vol 22, no 332, 2017.
 - [26]. Trinh Thi Thuy, Nguyen Huy Cuong, Tran Van Sung, "Triterpenes from *Celastrus hindsii* Benth," *Journal of Chemistry*, vol 45, no 3, pp. 373 – 376, 2007 [in Vietnamese].
 - [27]. Decision No. 46/2007/QĐ-BYT dated 19/12/2007 of the Ministry of Health [in Vietnamese].
 - [28]. TCVN 7975:2008 on herbal tea with filter bags [in Vietnamese].
 - [29]. Ministry of Health, Institute of Nutrition, Vietnam Food Ingredients Table, *Medical Publishing House*, 2007, pp. 242 [in Vietnamese].
 - [30]. Le Van Viet Man, Lai Quoc Dat, Nguyen Thi Hien, Ton Nu Minh Nguyet and Tran Thi Thu Tra, *Food Processing Technology, Ho Chi Minh City Publishing House*, 2011 [in Vietnamese].
 - [31]. Nguyen Duc Chung, Vu Tuan Minh, Ho Sy Vuong, Nguyen Ninh Hai, Nguyen Van Hue, "Research on the processing process of *Trametes versicolor*," *Journal of Agricultural Science and Technology*, vol 6, no 3, pp. 3274-3284, 2022 [in Vietnamese].

- [32]. Nguyen Chi Cong, Tran Thi Kim Huong, Nguyen Dinh Thi Nhu Nguyen, "Research on the production of tea bags with millet leaves (*Artocarpus altilis*)," *Lac Hong Scientific Journal*, No. 7, pp. 44-47, 2019 [in Vietnamese].
- [33]. H. Wang, G.J. Provn, K. Helliwell, "Tea flavonoids: their functions, utilisation and analysis," *Trend in Food Science and Technology*, vol 11, no 4-5, pp. 152 – 160, 2000.
- [34]. Y.P. Timilsena, A. Phosanam, R. Stockmann, "Perspectives on Saponins: Food Functionality and Applications," *International Journal of Molecular Sciences*, vol 24, no 17, 2023: 13538.
- [35]. Nguyen Tien Toan, Nguyen Xuan Duy, "Research on the production process of tea bags from chlorophyll grown in Phu Yen province," *Scientific journal*, No. 22, pp. 80-90, 2019 [in Vietnamese].
- [36]. Phan Thi Viet Ha, Nguyen Thi Hong Tinh, Nguyen Van Tien, Le Van Thuan, "Research on the technological process of producing filter tea bags from party ginseng (*Codonopsis pilosula*)," *DTU Journal of Science and Technology*, vol. 5, no. 48, pp. 112-120, 2021 [in Vietnamese].
- [37]. Khong Thi Thanh, Pham Thi Binh, Dao Thi Van Anh, "Research on the influence of some technological factors on the quality of lotus leaf supplemented with polyscias fruticias (L.) Harms) tea bags," *Journal of Agricultural and Development Sciences*, No. 7, pp. 77-83, 2022 [in Vietnamese].
- [38]. Nguyen Thi Van Anh, Vo Thi Thu Hang, Le Thu Ha, Dinh Thi Thu Thanh, Nguyen Thi Bich Nhung, Le Van Luan, "Effect of heat treatment and blending on the quality of tea bags from the flowers and stems of *Abelmoschus sagittifolius* (Kurrz) Merr.)," *Journal of Agricultural Science and Technology*, Volume 8, Issue 1, pages 4145-4155, 2024 [in Vietnamese].