

Nghiên cứu sản xuất trà túi lọc thảo dược từ lá trà hoa vàng (*Camellia chrysantha*), đông trùng hạ thảo (*Cordyceps militaris*) và linh chi (*Ganoderma lucidum*)

Nguyễn Thị Hồng Nhung, Vũ Kim Dung, Nguyễn Thị Thu Hằng, Nguyễn Như Ngọc, Nguyễn Văn Việt*
Trường Đại học Lâm nghiệp

Development of herbal tea bags using a mixture of leaves of *Camellia chrysantha*, *Cordyceps militaris*, *Ganoderma lucidum*

Nguyen Thi Hong Nhung, Vu Kim Dung, Nguyen Thi Thu Hang, Nguyen Nhu Ngoc, Nguyen Van Viet*
Vietnam National University of Forestry
*Corresponding author: vietnv@vnuf.edu.vn

<https://doi.org/10.55250/jo.vnuf.15.1.2026.031-040>

TÓM TẮT

Trà thảo dược ngày càng được ưa chuộng không chỉ nhờ hương vị thanh mát mà còn vì lợi ích đối với sức khỏe. Mục đích của nghiên nhằm xây dựng quy trình sản xuất và đánh giá chất lượng trà túi lọc thảo dược từ lá trà hoa vàng (*Camellia chrysantha*) kết hợp với nấm đông trùng hạ thảo (*Cordyceps militaris*), nấm linh chi (*Ganoderma lucidum*), hoa nhài (*Jasminum sambac*) và cỏ ngọt (*Stevia rebaudiana*). Công thức được tối ưu hóa dựa trên điều kiện sấy, kích thước nguyên liệu và tỷ lệ phối trộn. Các chỉ tiêu đánh giá bao gồm cảm quan, hàm lượng polysaccharide, polyphenol, flavonoid tổng số và khả năng chống oxy hóa thông qua hoạt tính bắt gốc tự do DPPH. Nghiên cứu xác định được nhiệt độ sấy thích hợp của lá trà hoa vàng là 60°C, kích thước các nguyên liệu từ 1-3 mm và công thức phối trộn tối ưu là CT5 với tỉ lệ 70% lá trà hoa vàng, 10% nấm đông trùng hạ thảo, 10% nấm linh chi, bổ sung hoa nhài 8% và cỏ ngọt 2%. Sản phẩm trà có hương vị, mùi thơm dễ chịu và hàm lượng hoạt chất sinh học cao, với polysaccharide tổng số 31,71 mg/g, polyphenol tổng số đạt 135,83 mg GAE/g, flavonoid tổng số 48,12 mg QE/g và giá trị IC₅₀ của DPPH ở mức 77,42 µg/mL thể hiện khả năng chống oxy hóa mạnh. Kết quả cho thấy sản phẩm trà túi lọc này có tiềm năng phát triển như một loại đồ uống chức năng tiện lợi, hỗ trợ nâng cao sức khỏe.

Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 11/06/2025

Ngày phản biện: 14/07/2025

Ngày quyết định đăng: 22/09/2025

Từ khóa:

Hoạt tính sinh học,
polyphenol, thảo dược,
trà hoa vàng, trà túi lọc.

ABSTRACT

Herbal teas are increasingly popular not only for their refreshing taste but also for their health benefits. This study aimed to develop and optimize a functional herbal tea bag formulation using *Camellia chrysantha* (yellow camellia) leaves blended with *Cordyceps militaris*, *Ganoderma lucidum*, jasmine (*Jasminum sambac*), and stevia (*Stevia rebaudiana*). The formulation was optimized based on drying conditions, ingredient particle size, and mixing ratios. Sensory evaluation, total polyphenol, flavonoid, and polysaccharide content, as well as antioxidant capacity (DPPH radical scavenging activity), were analyzed. The optimal drying temperature for yellow camellia leaves was determined to be 60°C, with the ideal ingredient particle size ranging from 1–3 mm. The most suitable formulation (CT5) consisted of 70% yellow camellia leaves, 10% *Cordyceps militaris*, 10% *Ganoderma lucidum*, 8% flower jasmine, and 2% stevia. The final product exhibited a pleasant aroma, taste and high bioactive content, including total polysaccharides (31.71 mg/g), polyphenols (135.83 mg GAE/g), flavonoids (48.12 mg QE/g), and strong antioxidant activity (DPPH IC₅₀ = 77.42 µg/mL). These results demonstrate the potential of the tea bag as a convenient functional beverage with significant health-promoting properties.

Keywords:

Bioactive, *camellia chrysantha*,
herbal, polyphenol, tea bags.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây, ở Việt Nam và trên thế giới, người tiêu dùng có xu hướng quay lại sử dụng các sản phẩm từ dược liệu tự nhiên, đặc biệt là các loại thức uống thiên nhiên như trà xanh và trà thảo dược, nhằm bảo vệ sức khỏe. Trà thảo dược túi lọc là hỗn hợp của nhiều thành phần tự nhiên, bao gồm lá khô, ngũ cốc, cỏ, hạt, vỏ cây, trái cây, hoa hoặc các thành phần thực vật khác. Sản phẩm này không chỉ tiện lợi trong sử dụng mà còn mang lại hương vị tươi mát cùng nhiều lợi ích cho sức khỏe [1, 2].

Lá và hoa của cây trà hoa vàng (*Camellia chrysantha*) chứa nhiều hợp chất có hoạt tính sinh học như polyphenol, flavonoid, saponin, coumarin, polysaccharide và các vi khoáng như Se, Zn, Ge với tổng hàm lượng hợp chất hoạt tính lên tới 33,8% [3]. Nhờ những đặc tính này, sản phẩm trà túi lọc từ lá trà hoa vàng không chỉ có giá trị về mặt hương vị mà còn đem lại nhiều lợi ích cho sức khỏe. Các nghiên cứu đã chỉ ra rằng polysaccharide và flavonoid trong các loài *Camellia* có tác dụng chống oxy hóa, hỗ trợ miễn dịch và điều hòa chuyển hóa lipid [4]. Ngoài ra, do chứa rất ít caffeine, trà từ trà hoa vàng phù hợp cho người cao tuổi và những người cần hạn chế kích thích hệ thần kinh [5].

Nấm đông trùng hạ thảo (*Cordyceps militaris*) chứa cordycepin, adenosine, polysaccharide và các acid amin thiết yếu, có tác dụng tăng miễn dịch, chống oxy hóa và bảo vệ gan [6]. Nấm này có mùi thơm và vị ngọt nhẹ, vẫn giữ hoạt tính sinh học sau sấy nên thích hợp để sản xuất trà túi lọc hỗ trợ người cao tuổi hoặc người suy nhược [7].

Nấm linh chi (*Ganoderma lucidum*) là một loại dược liệu được sử dụng lâu đời trong y học cổ truyền châu Á, chứa nhiều hoạt chất sinh học quý như triterpenoid, polysaccharide, sterol, acid ganoderic và các nguyên tố vi lượng. Các hợp chất này đã được chứng minh có tác dụng tăng cường miễn dịch, chống oxy hóa, bảo vệ gan, chống viêm và hỗ trợ điều hòa huyết áp, đường huyết [8]. Nhờ mùi thơm nhẹ, vị đắng đặc trưng và khả năng giữ ổn định hoạt chất ở nhiệt độ pha trà, linh chi có tiềm năng lớn trong

phát triển sản phẩm trà túi lọc. Một số nghiên cứu cho thấy polysaccharide từ linh chi vẫn giữ được hoạt tính kháng oxy hóa và miễn dịch khi sử dụng dưới dạng trà, giúp hỗ trợ sức khỏe người cao tuổi và người có bệnh mạn tính [9]. Đây là hướng phát triển an toàn, tiện dụng và phù hợp với nhu cầu sử dụng thảo dược phòng bệnh hiện nay.

Hoa nhài (*Jasminum sambac*) giúp tăng hương thơm và mang lại lợi ích sức khỏe nhờ chứa các hợp chất chống oxy hóa như flavonoid và phenolic [10]. Việc bổ sung hoa nhài vào trà túi lọc giúp cải thiện cảm quan và hỗ trợ thư giãn, cải thiện tâm trạng [11].

Cỏ ngọt (*Stevia rebaudiana*) được sử dụng như một chất tạo ngọt tự nhiên không năng lượng, phù hợp cho người tiểu đường và người ăn kiêng. Ngoài ra, steviol glycosides trong cỏ ngọt còn có đặc tính chống oxy hóa và bảo vệ tim mạch [12].

Khảo sát từ những đề tài nghiên cứu sản xuất trà đã công bố và các sản phẩm trà đã đưa ra thị trường cho thấy 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 : chè dây : cỏ ngọt lần lượt là 40% : 25% : 23% : 10% : 2% cho điểm cảm quan cao nhất 17,15 điểm [13]. Nghiên cứu trà túi lọc từ lá diệp hạ châu được phối trộn với nhân trần và cam thảo theo tỷ lệ tương ứng là: 60% : 25% : 15% được đánh giá cảm quan cao nhất [14]. Sản phẩm trà lá sen - Slimutea do Học viện Quân Y sản xuất năm 2017 đã rất phổ biến trên thị trường có tỷ lệ lá sen 45%, hoàng cầm 22%, thảo quyết minh 28%, đinh hương 5%. Trà rau má có tỷ lệ rau má : cỏ ngọt : hoa cúc : bạc hà với tỷ lệ phối trộn là: 80% : 5% : 10% : 5% [15]. Hiện nay, chưa có những nghiên cứu chính thức về quy trình sản xuất trà túi lọc từ sự phối trộn của một số thảo dược quý như lá trà hoa vàng, linh chi, đông trùng hạ thảo, cỏ ngọt... trong cùng một sản phẩm. Nghiên cứu này có ý tưởng tạo ra tính mới lạ của trà thảo dược tổng hợp phối trộn từ các loại dược liệu quý trên với tỷ lệ khác nhau để tạo ra hương vị hấp dẫn, đặc trưng, là sản phẩm phòng ngừa bệnh tật, tăng cường sức khỏe cho con người và tiện dụng trong đời sống.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Lá trà hoa vàng (*Camellia chrysanth*) được thu hái vào tháng 4/2025 tại xã Lương Sơn, tỉnh Phú Thọ. Nấm đông trùng hạ thảo được cung cấp bởi thương hiệu Đông trùng hạ thảo

Hitekcordy, xã Xuân Mai, thành phố Hà Nội. Nấm linh chi được mua từ Công ty cổ phần Công nghệ Sinh học NT. Phụ liệu hoa nhài và cỏ ngọt được mua tại chợ khu vực xã Xuân Mai, thành phố Hà Nội (Hình 1).



Hình 1. Các nguyên liệu sản xuất trà túi lọc dược liệu
(1 - Lá trà hoa vàng khô; 2 - Hoa nhài khô; 3 - Nấm linh chi khô;
4 - Nấm đông trùng hạ thảo khô; 5 - Lá cỏ ngọt khô)

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Xác định nhiệt độ sấy thích hợp với nguyên liệu

Các nguyên liệu được sấy nóng ở nhiệt độ 50°C, 60°C, 70°C đến khi độ ẩm đạt yêu cầu thì kết thúc quá trình sấy, ghi thời gian sấy, đánh giá cảm quan [14]. Từ đó lựa chọn được nhiệt độ sấy thích hợp, kết quả được sử dụng cho thí nghiệm tiếp theo.

2.2.2. Xác định ảnh hưởng của kích thước nguyên liệu

Lá trà hoa vàng được sấy khô ở nhiệt độ thích hợp, các nguyên liệu được nghiền nhỏ bằng máy nghiền dược liệu dạng các lưỡi dao có sẵn các lưới sàng với nhiều kích thước lỗ khác nhau: 0,5; 1; 2; 3; 4 mm để phân loại kích

thước nguyên liệu $d \leq 0,5$ mm, $1 \text{ mm} < d < 3$ mm, $d \geq 3$ mm [16]. Cân 2 g các thành phần nguyên liệu khô, đóng túi lọc (kích thước túi 6*8 cm, chất liệu sợi ngô), hãm trà với 120 ml nước ở 100°C trong 10 phút. Dịch trích ly được đánh giá chất lượng cảm quan. Từ kết quả phân tích lựa chọn được kích thước nguyên liệu thích hợp và sử dụng cho các thí nghiệm tiếp theo.

2.2.3. Xác định công thức phối trộn sản phẩm trà túi lọc

Các nguyên liệu lá trà hoa vàng, nấm đông trùng hạ thảo, nấm linh chi, hoa nhài và cỏ ngọt khô (có độ ẩm đạt yêu cầu), được nghiền nhỏ theo kích thước phù hợp sau đó phối trộn với nhau theo 5 công thức với tỷ lệ các nguyên liệu như Bảng 1.

Bảng 1. Các công thức tỷ lệ phối trộn các nguyên liệu

CTTN	Tỷ lệ các nguyên liệu (%)				
	Lá trà hoa vàng	Đông trùng hạ thảo	Linh chi	Hoa nhài	Cỏ ngọt
CT1	40	20	20	10	10
CT2	52	15	15	10	8
CT3	60	15	15	5	5
CT4	70	15	15	0	0
CT5	70	10	10	8	2

Tỷ lệ phối trộn các nguyên liệu theo các công thức Bảng 1 (2 g) được lựa chọn thông qua kết quả đánh giá cảm quan nước pha.

2.2.4. Phương pháp đánh giá cảm quan trà túi lọc thảo dược

Đánh giá hình thức cảm quan trà theo Tiêu

chuẩn Quốc gia: TCVN 3218:2012. Xác định các chỉ tiêu cảm quan bằng phương pháp cho điểm theo thang điểm 5, dựa trên sự cảm nhận trên tối thiểu 30 người tham gia đánh giá về hình thức, trạng thái màu nước, mùi và vị của nước trà. Mức chất lượng trà được xếp hạng theo

thang điểm tính trung bình của 5 chuyên gia: Loại tốt từ 18,2 - 20,0 điểm, loại khá từ 15,2 - 18,1 điểm, loại trung bình từ 11,2 - 15,1 điểm, loại kém từ 7,2 - 11,1 điểm, loại hỏng $\leq 7,1$ điểm

2.2.5. Phương pháp phân tích chất lượng sản phẩm trà túi lọc

Các chỉ tiêu hóa lý và vi sinh vật của sản phẩm trà 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.

2.2.6. Phương pháp xác định hàm lượng các hoạt chất sinh học trong trà

Hàm lượng polysaccharide tổng số theo phương pháp phenol – acid sulfuric đặc [17].

Hàm lượng polyphenol toàn phần được xác định theo TCVN 9745-1:2013.

Hàm lượng flavonoid toàn phần được xác định bằng phương pháp Aluminum Chloride colorimetric ($AlCl_3$) [18].

Tách chiết và xác định hàm lượng adenosine và cordycepin theo phương pháp của Huang và cộng sự (2009) [19].

Khảo sát hoạt tính ức chế gốc tự do DPPH (khả năng kháng oxy hóa) của các mẫu được đánh giá thông qua khả năng bắt gốc tự do DPPH theo phương pháp của Chanda và cộng sự (2009) [20].

2.2.7. Phương pháp xử lý số liệu

Các thí nghiệm được tiến hành ba lần lặp lại. Số liệu thực nghiệm thu được sẽ được tính toán tìm giá trị trung bình. Số liệu đã thu thập được xử lý bằng phần mềm SPSS và Excel.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Xác định nhiệt độ sấy thích hợp với nguyên liệu

Quá trình sấy giúp được liệu được bảo quản tốt hơn, đồng thời làm tăng giá trị cảm quan cho sản phẩm. Để lựa chọn nhiệt độ sấy thích hợp, tiến hành thí nghiệm sấy lá trà hoa vàng lần lượt ở nhiệt độ khác nhau là 50°C, 60°C, 70°C. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ sấy đến thời gian và chất lượng cảm quan được trình bày ở Bảng 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng của nhiệt độ sấy đến chất lượng cảm quan của trà

Nhiệt độ sấy (°C)	Thời gian sấy (phút)	Mô tả	Nhận xét	Điểm	Xếp loại
50	350	Lá trà khô, mùi thơm nhẹ	Nước pha có màu vàng nhẹ, mùi thơm nhẹ chưa rõ của lá trà hoa vàng, vị chất nhẹ, nước trà trong	$13,8 \pm 0,23$	Trung bình
60	290	Lá trà khô giòn, mùi thơm đặc trưng, màu xanh nhạt đẹp	Nước pha trà có màu vàng nhạt, mùi thơm đặc trưng của lá trà hoa vàng, có vị chất nhẹ, nước trà trong	$16,8 \pm 0,12$	Khá
70	210	Lá trà khô giòn, mùi thơm đặc trưng, màu xanh đậm	Nước pha trà có màu vàng nhạt đậm, mùi thơm đặc trưng của lá trà hoa vàng, có vị chất nhẹ, nước trà trong	$15,0 \pm 0,24$	Khá

Kết quả nghiên cứu cho thấy nhiệt độ sấy có ảnh hưởng đáng kể đến chất lượng cảm quan của lá trà hoa vàng và nước trà pha. Ở 50°C, mặc dù lá khô đều nhưng hương thơm còn nhẹ chưa đặc trưng, màu sắc lá và nước trà khá nhạt, điểm cảm quan đạt được là thấp nhất 13,8 và xếp loại trung bình. Nhiệt độ cao làm phân hủy các sắc tố và ảnh hưởng đến cấu trúc mẫu phân tích [21]. Ở 70°C, mùi thơm đặc trưng rõ rệt nhưng lá chuyển sang màu xanh

đậm, có thể làm giảm tính thẩm mỹ và gây thất thoát một số hoạt chất dễ bay hơi, điểm cảm quan đạt 15,0 và xếp loại khá. Ở mức 60°C, lá trà giữ được màu xanh tự nhiên, khô giòn, mùi thơm đặc trưng và nước trà có màu nhạt, trong, vị chất nhẹ. Nhiệt độ này được xem là phù hợp để duy trì sự ổn định của hợp chất dễ bay hơi và các nhóm polyphenol – vốn nhạy cảm với nhiệt độ cao [22].

Xác định nhiệt độ sấy phù hợp được đề xuất

là 60°C, nhằm đảm bảo đồng thời hiệu quả sấy khô và chất lượng cảm quan, thích hợp để phát triển sản phẩm trà túi lọc từ lá trà hoa vàng.

3.2. Xác định ảnh hưởng của kích thước nguyên liệu

Kích thước nguyên liệu ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng cảm quan của nước trà và mức độ chấp nhận của người dùng. Kết quả đánh giá ảnh hưởng của kích thước nguyên liệu đến chất lượng trà được tổng hợp trong Bảng 3.

Bảng 3. Ảnh hưởng của kích thước nguyên liệu đến chất lượng cảm quan của trà

Kích thước (mm)	Nhận xét hình thức túi trà	Nhận xét cảm quan	Điểm	Xếp loại
< 1	Mép túi nhiều bụi, hình thức túi đẹp, định lượng gói trà chính xác đạt tiêu chuẩn.	Nước trà hơi đục, có cặn, màu vàng đậm, mùi thơm được liệu.	13,36 ± 0,15	Trung bình
1 - 3	Mép túi ít bụi, hình thức túi đẹp, định lượng gói trà chính xác đạt tiêu chuẩn.	Nước trà trong, màu vàng đậm, mùi thơm được liệu.	17,09 ± 0,18	Khá
>3	Mép túi ít bụi, hình thức túi đẹp, định lượng gói trà chính xác đạt tiêu chuẩn.	Nước trà trong, thoáng cặn, màu vàng nhạt, mùi thơm được liệu	15,67 ± 0,11	Kh0,á

Mẫu trà có kích thước < 1 mm cho thấy nước pha có xu hướng đục và xuất hiện cặn, mặc dù màu trà vàng đậm và mùi thơm rõ rệt. Nguyên nhân có thể do bột quá mịn dễ thoát ra khỏi túi lọc, gây hiện tượng lắng cặn và ảnh hưởng đến thị giác [23]. Trong khi đó, nguyên liệu kích thước > 3 mm lại cho màu nước nhạt hơn, hương thơm thoáng do diện tích tiếp xúc với nước chiết xuất giảm, khiến quá trình chiết xuất hoạt chất kém hiệu quả. Mẫu trà có kích thước nguyên liệu từ 1–3 mm đạt điểm cảm quan cao nhất, với nước trà trong, màu vàng đậm và mùi thơm được liệu rõ rệt, cho thấy đây là mức kích thước tối ưu. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Ratnawati và cộng sự, kích thước nguyên liệu ảnh hưởng đáng kể đến tốc độ

khuếch tán các hoạt chất có hoạt tính chống oxy hóa, đánh giá cảm quan của sản phẩm [24]. Tác giả Hà Thị Tâm Tiến và cộng sự, khi nghiên cứu sản xuất trà túi lọc từ cây kể sữa cũng báo cáo kích thước nguyên liệu 1-2 mm đạt điểm cảm quan cao nhất là 17,9 ở mức khá [16]. Nhận thấy, đề xuất kích thước 1–3 mm là phù hợp cho sản xuất trà túi lọc từ lá trà hoa vàng, đảm bảo cả hiệu quả chiết xuất và đặc tính cảm quan.

3.3. Nghiên cứu xác định tỷ lệ phối trộn giữa các nguyên liệu

Phối trộn 3 loại nguyên liệu chính lá trà hoa vàng, đông trùng hạ thảo, linh chi cùng với phụ liệu hoa nhài và cỏ ngọt. Kết quả đánh giá chất lượng trà được tổng hợp trong Bảng 4.

Bảng 4. Ảnh hưởng của của tỷ lệ nguyên liệu đến chất lượng cảm quan của trà

Công thức	Nhận xét	Điểm	Xếp loại
CT1	Nước trà trong, màu vàng đậm, vị ngọt mạnh lẫn át, vị chát rất nhẹ, hơi nồng, hậu vị đắng, mùi thơm đậm của hoa nhài.	14,56 ± 0,24	Trung bình
CT2	Nước trà trong, màu vàng nhạt, vị ngọt kèm đắng, chát nhẹ, mùi nồng nhẹ hơn, hậu vị đắng nhẹ, mùi thơm hoa nhài nhẹ hơn.	14,85 ± 0,13	Trung bình
CT3	Nước trà trong, màu vàng đậm nhất, vị ngọt nhẹ kèm chút đắng, chát, mùi thơm nhẹ.	16,36 ± 0,16	Khá
CT4	Nước trà trong, màu vàng nhạt nhất, vị chát nhiều, hậu vị ngọt kèm mùi thơm đặc trưng lá trà hoa vàng.	15,18 ± 0,22	Khá
CT5	Nước trà trong, màu vàng đậm vừa phải, vị ngọt, đắng, chát hài hòa, mùi thơm nhẹ.	17,21 ± 0,26	Khá



Hình 2. Nước pha trà với 5 công thức nghiên cứu

Bảng 4 kết quả cảm quan cho thấy sự khác biệt đáng kể giữa các công thức phối trộn về màu sắc, mùi, vị và hậu vị của nước trà. Trong đó, công thức CT5 đạt điểm cảm quan cao nhất (17,21 – xếp loại khá) nhờ sự cân bằng tốt giữa độ ngọt, đắng và chát, cùng với mùi thơm dịu, màu vàng đậm vừa phải. Sự phối hợp hài hòa giữa lá trà hoa vàng, hoa nhài và cỏ ngọt trong công thức này có thể giúp làm dịu vị chát tự nhiên của lá trà hoa vàng và vị đắng của linh chi, đồng thời nâng cao giá trị cảm quan tổng thể.

Ở công thức CT1 và CT2 tuy có mùi thơm hoa nhài đậm nhưng lại bị ảnh hưởng bởi hậu vị đắng và mùi nồng, khiến người thử cảm thấy vị gắt và kém hài hòa, dẫn đến điểm cảm quan thấp hơn (14,56 và 14,85 – xếp loại trung bình). Điều này cho thấy việc lạm dụng hương liệu hoa nhài hoặc chưa cân đối vị ngọt và chát có thể gây tác dụng ngược về cảm quan.

Công thức CT3 đều có màu nước vàng đậm rõ rệt và hương thơm đặc trưng, song vẫn chưa đạt sự hài hòa vị giác tối ưu. Công thức CT3 nổi bật về màu sắc và vị nhẹ, trong khi công thức CT4 giữ được đặc trưng vị chát và thơm tự

nhiên của lá trà hoa vàng nhưng vị ngọt và mùi hương còn hạn chế.

Sự khác biệt giữa các công thức cảm quan này cũng phù hợp với các nghiên cứu trước đây. Việc phối trộn hoa nhài có thể làm tăng tính hấp dẫn mùi thơm và tạo cảm giác thư giãn, song cần kiểm soát liều lượng để tránh mùi quá nồng hoặc át hương tự nhiên của trà. Đồng thời, cỏ ngọt (*Stevia rebaudiana*) là nguồn tạo ngọt tự nhiên giúp cải thiện hương vị mà không gây tăng đường huyết, góp phần tạo ra sản phẩm phù hợp với thị hiếu hiện đại [12].

Do đó, công thức CT5 được đánh giá là tối ưu nhất trong nghiên cứu này, khi đáp ứng đồng thời các tiêu chí về mùi, màu, vị và hậu vị một cách hài hòa.

3.4. Hàm lượng hoạt chất trong trà thảo dược

Sản phẩm trà túi lọc có khối lượng 2 g được phối trộn các nguyên liệu theo công thức CT5 với tỷ lệ phần trăm lá trà hoa vàng : nấm đông trùng hạ thảo : nấm linh chi : hoa nhài : cỏ ngọt là 70 : 10 : 10 : 8 : 2, nhóm tác giả đã tiến hành xác định hàm lượng các dược chất có trong sản phẩm. Kết quả được thể hiện ở Bảng 5.

Bảng 5. Hàm lượng các dược chất và hoạt tính sinh học trong trà túi lọc thảo dược

Hoạt chất/hoạt tính sinh học	Hàm lượng
Polysaccharide tổng số	31,71 ± 0,11 mg/g
Polyphenol tổng số	135,83 ± 0,05 mgGAE/g
Flavonoid tổng số	48,12 ± 0,09 QE/g
Adenosine	0,29 ± 0,02 mg/g
Cordycepin	0,35 ± 0,03 mg/g
DPPH	77,42 ± 0,24 µg/ml

Các nghiên cứu khoa học chỉ ra rằng các hoạt chất như polysaccharide, polyphenol, flavonoid, adenosine, cordecepin là nhóm các hợp chất có hoạt tính sinh học có trong các loại thảo dược, có nhiều tác dụng như tăng cường miễn dịch,

chống ung thư, chống oxy hóa, kháng khuẩn, chống viêm, hạ huyết áp, chống trầm cảm và có tác dụng hạ đường huyết [2, 6, 25].

Kết quả phân tích cho thấy sản phẩm trà túi lọc thảo dược có hàm lượng polysaccharide

tổng số 31,71 mg/g, polyphenol tổng số 135,83 mgGAE/g, flavonoid tổng số 48,12 QE/g, adenosine 0,29 mg/g, cordycepin 0,35 mg/g và khả năng chống oxy hóa DPPH là 77,42 µg/ml. Các giá trị này phản ánh tiềm năng sinh học đáng kể của sản phẩm, đặc biệt là trong hoạt tính chống oxy hóa và tăng cường miễn dịch.

Trong các nghiên cứu về nấm dược liệu, Nguyễn Như Ngọc và cộng sự (2024) đã báo cáo hàm lượng polysaccharide trong nấm linh chi (*Ganoderma lucidum*) dao động từ 3,42–4,73 mg/g [26]. Bên cạnh đó, Liao và cộng sự (2010) xác định hàm lượng polysaccharide trong lá tươi của *Camellia chrysantha* (trà hoa vàng) đạt 66,8 mg/g [27]. Với công thức sản phẩm trà túi lọc CT5 chứa nhiều loại dược liệu, trong đó tỷ lệ lá trà hoa vàng chiếm 70%, giá trị hàm lượng polysaccharide ở mức 31,71 mg/g là phù hợp và nằm trong khoảng kỳ vọng dựa trên dữ liệu nguyên liệu ban đầu. Điều này cho thấy đóng góp hàm lượng polysaccharide trong CT5 chủ yếu đến từ thành phần lá trà hoa vàng, đồng thời phản ánh hiệu quả của quy trình phối trộn và tách chiết trong sản phẩm.

Nghiên cứu của Thuong và cộng sự (2006), hàm lượng polyphenol trong trà xanh được báo cáo khoảng 97–179 mg GAE/g, polyphenol trong sản phẩm 135,83 mg nằm trong mức cao của trà xanh [28]. Theo công bố của Novelina và cộng sự (2024), trong sản phẩm trà túi lọc sản xuất từ bột lá dứa và gừng đỏ có hàm lượng polyphenol 28,63 mg GAE/g [29], thấp hơn khá nhiều trong sản phẩm trà túi lọc của nhóm tác

giả nghiên cứu.

Một nghiên cứu khác đã báo cáo hàm lượng flavonoid tổng số trong các loài nấm linh chi - *G. lucidum* là 25,48–40,45 mg/g [30], tương đương với mức phân tích được trong sản phẩm.

Hai hoạt chất rất quý là cordycepin (0,35 mg/g) và adenosine (0,29 mg/g) cũng được xác định, phù hợp với hàm lượng được công bố trong các sản phẩm tương tự [6].

Sản phẩm trà túi lọc đạt $IC_{50} = 77,42 \mu\text{g/ml}$, nằm trong khoảng thể hiện khả năng chống oxy hóa mạnh. So với sản phẩm trà xanh trên thị trường (*Camellia sinensis*), thường có IC_{50} khoảng 60–90 µg/ml [31] sản phẩm này cho thấy khả năng chống oxy hóa tương đương, làm nổi bật tiềm năng về chống gốc tự do. Một nghiên cứu của Sumaya và Amit (2018), khi so sánh các dạng trà xanh (loose, túi lọc, matcha) cho thấy IC_{50} DPPH của trà túi lọc xấp xỉ 22–28 µg/ml, đều nằm trong nhóm có hoạt tính mạnh (IC_{50} từ 50 đến 100 µg/ml: là “hoạt tính mạnh”) [32]. Trong khi đó, cũng theo kết quả công bố của Novelina và cộng sự (2024), sản phẩm trà túi lọc của họ có chỉ số IC_{50} là 100,31 ppm [29].

Những điều này chứng tỏ sản phẩm trà túi lọc thảo dược không chỉ cung cấp hương vị tự nhiên mà còn có giá trị dinh dưỡng – chức năng cao, phù hợp để phát triển thành trà chức năng hỗ trợ sức khỏe.

3.5. Kết quả phân tích chất lượng sản phẩm

Tiến hành phân tích chất lượng của mẫu trà túi lọc thành phẩm dựa theo TCVN 7975:2008, kết quả được tổng hợp ở Bảng 6.

Bảng 6. Kết quả phân tích các chỉ tiêu hóa lý, hàm lượng vi sinh vật của trà

TT	Chỉ tiêu	Giá trị	Tiêu chuẩn
1	Độ ẩm (%)	9,0	≤10
2	Vi sinh vật hiếu khí (Cfu/g)	5×10^2	1×10^6
3	Coliform (Cfu/g)	-	1×10^3
4	Nấm men, nấm mốc (Cfu/g)	5×10^2	1×10^4
5	<i>Salmonella</i> (Cfu/g)	-	Không được có
6	Độc tố vi nấm (Aflatoxin B1, µg/kg)	-	<15
7	Asen (mg/kg)	0,01	1,0
8	Chì (mg/kg)	0,02	2,0

Ghi chú: “-” không phát hiện.

Để thực hiện việc phát triển và thương mại hóa sản phẩm thì việc phân tích các chỉ tiêu hóa lý và vi sinh của sản phẩm là yêu cầu cần thiết. Kết quả cho thấy, các chỉ tiêu được phân tích đã đáp ứng được một số quy định về chè thảo mộc. Tổng số vi sinh vật hiếu khí, *Coliform*, nấm men, nấm mốc, *Salmonella*, hàm lượng kim loại nặng, độc tố aflatoxin tổng số trong trà túi lọc thảo dược là rất thấp và nằm dưới giới hạn cho phép theo quy định. Như vậy, sản phẩm trà túi lọc thảo dược trong nghiên cứu này đảm bảo an toàn chất lượng về mặt hóa lý và vi sinh.

3.6. Quy trình sản xuất trà túi lọc thảo dược

Sau quá trình nghiên cứu về lựa chọn nguyên liệu, chế độ sấy, tỷ lệ phối chế các loại nguyên liệu, nhóm tác giả đã xây dựng quy trình chế biến trà thảo dược như sau:

- Lá trà hoa vàng già và bánh tẻ, không sâu

bệnh được thu hái, rửa sạch;

- Sấy: tiến hành sấy lá trà hoa vàng tươi ở 60°C đến độ ẩm 9 - 10%.

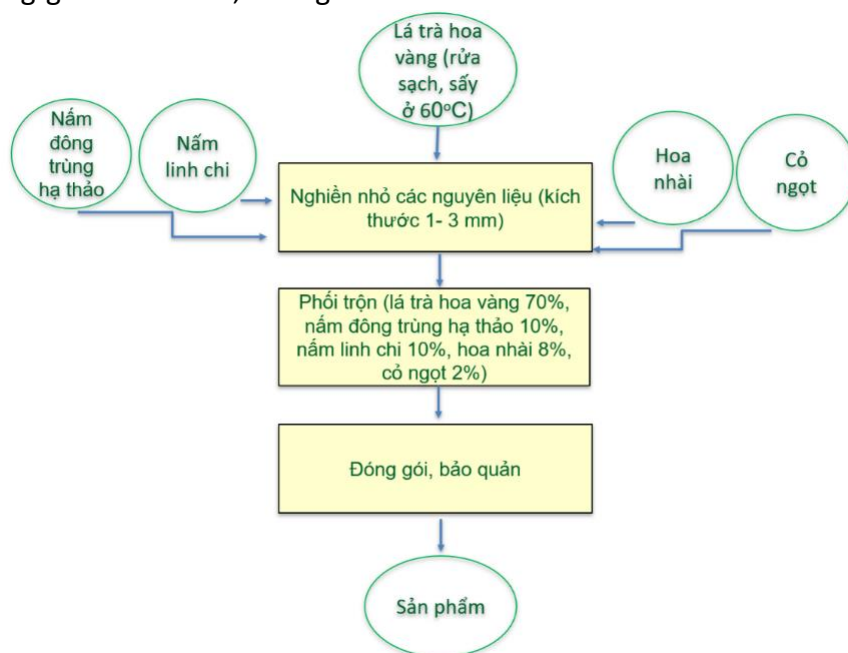
- Xay: Các nguyên liệu được nghiền nhỏ kích thước từ 1 - 3 mm.

- Phối trộn nguyên liệu: lá trà hoa vàng: nấm đông trùng hạ thảo : nấm linh chi : hoa nhài : cỏ ngọt theo tỷ lệ 70% : 10% : 10% : 8% : 2%.

- Đóng gói: nguyên liệu sau khi phối trộn và đóng vào trong các túi lọc 2 g/túi.

- Bảo quản: sản phẩm sau khi đóng gói cho vào bao PE hàn kín, chuyển vào kho bảo quản. Đảm bảo điều kiện: 20-25°C, 7 ngày.

Sản phẩm trà thảo dược túi lọc thảo dược có khối lượng 2 g/túi chứa hàm lượng các hoạt chất cao. Nước pha trà trong, có màu vàng nhạt, vị ngọt, đắng, chát hài hòa, mùi thơm của hoa nhài nhẹ nhàng.



Hình 3. Quy trình chế biến trà túi lọc thảo dược

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã xác định nhiệt độ sấy thích hợp cho lá trà hoa vàng tươi là 60°C, đồng thời các nguyên liệu được nghiền nhỏ với kích thước từ 1–3 mm. Tỷ lệ phối trộn các nguyên liệu phù hợp cho sản xuất trà thảo dược túi lọc là: 70% lá trà hoa vàng, 10% nấm đông trùng hạ thảo, 10% nấm linh chi, 8% hoa nhài và 2% cỏ ngọt.

Đề xuất được quy trình sản xuất trà túi lọc thảo dược; sản phẩm trà thu được có các thành phần vi sinh và hóa lý đảm bảo TCVN 7975:2008, nước trà vẫn giữ được màu vàng trong và mùi vị nhẹ nhàng của hoa nhài. Trà thảo dược túi lọc có hàm lượng polysaccharide tổng số 31,71 mg/g, polyphenol tổng số 135,83 mgGAE/g, flavonoid tổng số 48,12 mgQE/g,

adenosine 0,29 mg/g, cordycepin 0,35 mg/g và khả năng chống oxy hóa DPPH là 77,42 µg/ml. Những kết quả này cho thấy trà thảo dược túi lọc thực sự là một loại trà chức năng, chứa các hoạt chất sinh học với hàm lượng cao, có khả năng hỗ trợ sức khỏe và đồng thời tiện lợi, dễ sử dụng.

Lời cảm ơn

Kết quả nghiên cứu là sản phẩm của đề tài “Nghiên cứu quy trình sản xuất một số loại trà túi lọc thảo dược” thời gian thực hiện từ 2024 – 2025. Nhóm tác giả xin trân trọng cảm ơn Trường Đại học Lâm nghiệp đã tạo điều kiện thuận lợi để nghiên cứu được thực hiện thành công, đồng thời cảm ơn thương hiệu Đông trùng hạ thảo Hitekordy đã hỗ trợ và cung cấp các mẫu vật cần thiết cho nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Sriharti, Raden Cecep Erwan Andriansyah, Wawan Agustina, Ashri Indriati, Christina Litaay, Rohmah Luthfiyanti, Nur Kartika Indah Mayasti, Agus Triyono, Raden Ismu Tribowo & Pradeka Brilyan Purwandoko (2022). Optimization of herbal tea drink formula based on aloe vera rind (*Aloe barbadensis miller*). *Food Science and Technology*. 42: e69022. DOI: 10.1590/fst.69022
- [2]. Augustin Scalbert, Ian T Johnson & Mike Saltmarsh (2005). Polyphenols: antioxidants and beyond. *The American journal of clinical nutrition*. 81(1): 215S-217S.
- [3]. Nguyen Thi Hong Van, Pham Cao Bach, Cam Thi Ich, Doan Lan Phuong, Le Tat Thanh, Tran Quoc Toan & Pham Quoc Long (2019). Flavonoids isolated from the flowers of *Camellia chrysantha*. *Vietnam Journal of Science and Technology*. 57(3): 287-293.
- [4]. Chenxuan Wu, Jun Liu, Junwen Ma, Qiaojuan Yan & Zhengqiang Jiang (2021). Neoagarotetraose extends the lifespan of *Caenorhabditis elegans* through AMPK mediated signaling pathways and activation of autophagy. *Journal of Functional Foods*. 77: 104341.
- [5]. Pham Cao Bach, Nguyen Phi Hung, Cam Thi Inh, Pham Minh Quan, Tran Quoc Toan, Pham Thi Hong Minh, Pham Quoc Long & Nguyen Thi Hong Van (2020). Quantitative analysis of caffeine in the leaves and flowers of *Camellia chrysantha* by high-performance liquid chromatography with DAD detection. *Vietnam Journal of Science and Technology*. 58(3): 267-273.
- [6]. R Russell M Paterson (2008). Cordyceps—a traditional Chinese medicine and another fungal therapeutic biofactory?. *Phytochemistry*. 69(7): 1469-1495.
- [7]. Lin Lan, Jingxin Wang, Hao Luo, Min Cao, Nianhong Guo, Guiling Fan, Shengyu Wang, Zaixing Sun, QiaoLing He & Yufeng Li (2024). Absorption and utilization of polysaccharides from *Cordyceps militaris* fruiting bodies and their protective effects against CCl₄-induced acute liver injury in mice. *Food Bioscience*. 58: 103714.
- [8]. Sissi Wachtel-Galor, John Yuen, John A Buswell & Iris FF Benzie (2012). *Ganoderma lucidum* (Lingzhi or Reishi): a medicinal mushroom.
- [9]. Vincent Eng Choo Ooi & Fang Liu (1999). A review of pharmacological activities of mushroom polysaccharides. *International Journal of medicinal mushrooms*. 1(3): 195-206.
- [10]. Amal H Al-Bagawi, Hesham H Rassem, Mohd H Khamidun, Tahani YA Alanazi, Najat Masood, Sahar Y Rajeh, Sami M Magam & Anbia Adam (2025). Phytochemical Analysis and Antioxidant Activity Assessment of Methanolic Extract from Jasmine Flowers. *Engineering, Technology & Applied Science Research*. 15(1): 20258-20263.
- [11]. Kyoko Kuroda, Naohiko Inoue, Yuriko Ito, Kikue Kubota, Akio Sugimoto, Takami Kakuda & Tohru Fushiki (2005). Sedative effects of the jasmine tea odor and (R)-(-)-linalool, one of its major odor components, on autonomic nerve activity and mood states. *European journal of applied physiology*. 95(2): 107-114.
- [12]. Varanuj Chatsudthipong & Chatchai Muanprasat (2009). Stevioside and related compounds: therapeutic benefits beyond sweetness. *Pharmacology & therapeutics*. 121(1): 41-54.
- [13]. Đoàn Chí Cường, Nguyễn Thị Bích Hằng, Dương Quang Trường, Đỗ Ngọc Quang, Đỗ Phú Huy (2023). Nghiên cứu phát triển sản phẩm trà túi lọc từ nấm dược liệu Linh chi (*Ganoderma lucidum*), Vân chi (*Trametes versicolor*) và hoa Cúc chi (*Chrysanthemum indicum*). *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*. 02(114): 104-113.
- [14]. Nguyễn Tiến Toàn & Nguyễn Xuân Duy (2019). Nghiên cứu xây dựng quy trình sản xuất trà túi lọc từ diệp hạ châu trồng tại tỉnh Phú Yên. *Tạp chí Khoa học Số*. 22: 80-90.
- [15]. Lê Văn Cường (2024). Nghiên cứu xây dựng quy trình sản xuất trà túi lọc từ rau má hồng đức. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Hồng Đức*. 66: 21-30.
- [16]. Hà Thị Tâm Tiến, Phạm Thanh Loan, Nguyễn Văn Huy, Hoàng Thị Lệ Thu, Phan Chí Nghĩa, Trần Trung Kiên, Nguyễn Quang Trung & Nguyễn Văn Toàn (2021). Effect of processing factors on the quality of silymarin milk thistle tea bag. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Trường Đại học Hùng Vương*. 25(4): 94-100.
- [17]. S Sadasivam (1996). *Biochemical methods*. New age international.
- [18]. Fanny Ribarova, Maria Atanassova, D Marinova, F Ribarova & MJJCM Atanassova (2005). Total phenolics and flavonoids in Bulgarian fruits and vegetables. *JU chem. Metal*. 40(3): 255-260.

- [19]. Lei Huang, Qizhang Li, Yiyuan Chen, Xuefei Wang & Xuanwei Zhou (2009). Determination and analysis of cordycepin and adenosine in the products of *Cordyceps* spp. *Afr J Microbiol Res.* 3(12): 957-961.
- [20]. S Chanda & R Dave (2009). In vitro models for antioxidant activity evaluation and some medicinal plants possessing antioxidant properties: An overview. *African Journal of Microbiology Research.* 3(13): 981-996.
- [21]. Guihua Xu, Xingqian Ye, Jianchu Chen & Donghong Liu (2007). Effect of heat treatment on the phenolic compounds and antioxidant capacity of citrus peel extract. *Journal of Agricultural and Food chemistry.* 55(2): 330-335.
- [22]. Trần Thị Yến Nhi, Đào Tấn Phát, Trần Thị Kim Liên, Nguyễn Duy Đan, Ung Thanh Đạt, Huỳnh Bảo Long, Mai Huỳnh Cang, Nguyễn Tấn Dũng, Nguyễn Văn Ấy & Huỳnh Xuân Phong (2021). Ảnh hưởng của nhiệt độ sấy đến các hợp chất có hoạt tính sinh học trong vỏ bưởi Da Xanh (*Citrus maxima* Burm. Merr.). *Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ.* 57: 177-182.
- [23]. Tường Thị Mai Lương, Đỗ Thị Thắm, Nguyễn Thị Hồng, Nguyễn Thanh Uyên, Vũ Thị Hồng Nhung, Trần Thị Thuỷ Hoa, Trịnh Thị Nhung & Đào Thị Thùy Dương (2025). Nghiên cứu sản xuất trà túi lọc từ nấm linh chi dứa *Ganoderma australe*. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Lâm nghiệp.* 14(2): 042-051.
DOI: 10.55250/Jo.vnuf.14.2.2025.042-051
- [24]. L Ratnawati, D Desnilasari, LE Yulianti, D Kristanti, DP Putri, E Sholichah, CE Andriansyah & A Herminiati (2021). The effect of particle size and brewing time of Ginger (*Zingiber officinale*) powder to the characteristic and acceptance of the herbal product. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering.* IOP Publishing. 012032.
- [25]. Avtar Chand Rana & Bhawna Gulliya (2019). Chemistry and pharmacology of flavonoids-A review. *Indian Journal of Pharmaceutical Education & Research.* 53(1): 8-20.
- [26]. Nguyễn Như Ngọc, Nguyễn Thị Hồng Nhung, Kiều Trà My, Nguyễn Hồng Phấn & Vũ Cao Tuyết Ngân (2024). Nghiên cứu chiết xuất polysaccharide tổng số từ một số loại nấm Linh chi *Ganoderma lucidum* và đánh giá hoạt tính sinh học của cao chiết. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Lâm nghiệp.* 13(5): 011-019.
DOI: 10.55250/Jo.vnuf.13.5.2024.011-019
- [27]. Liao Mf Xu Zj & Hy Chen (2010). *Camellia chrysantha* (Hu) Tuyama leaves: optimization of ultrasonic-assisted extraction and methodological evaluation of phenol-sulfuric acid determination of polysaccharide. *Food Science.* 31(4): 53-58.
- [28]. Phuong Thien Thuong, Na MinKyun, Nguyen Hai Dang, Tran Manh Hung, Pham Thanh Ky, Tran Van Thanh, Nguyen Hai Nam, Nguyen Duy Thuan, Sok DaiEun & Bae KiHwan (2006). Antioxidant activities of Vietnamese medicinal plants. *Natural Product Sciences.* 12(1): 29-37.
- [29]. Novelina Novelina, Wellyalina Wellyalina & Shella Faramida (2024). Characteristics of Herbal Tea Bags From a Mixture of Pandan Leaf Powder (*Pandanus amaryfolius* Roxb.) and Red Ginger (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*). *Asian Journal of Applied Research for Community Development and Empowerment.* 8(2): 230-234.
- [30]. Fethi Farouk Kebaili, Nouadri Tahar, Toumi Mohammed Esseddik, Rebai Redouane, Bensouici Chawki, Alvarado Pablo & Massimiliano Perduca (2021). Antioxidant activity and phenolic content of extracts of wild Algerian Lingzhi or Reishi Medicinal Mushroom, *Ganoderma lucidum* (Agaricomycetes). *International Journal of Medicinal Mushrooms.* 23(6): 79-88.
- [31]. Md Rashed Hasan, Mohammad Majedul Haque, Md Amirul Hoque, Shahin Sultana, Mohammad Mahbubur Rahman, Md Aftab Ali Shaikh & Md Khabir Uddin Sarker (2024). Antioxidant activity study and GC-MS profiling of *Camellia sinensis* Linn. *Heliyon.* 10(1): e23514. DOI: 10.1016/j.heliyon.2023.e23514
- [32]. Sumaya Farooq & Amit Sehgal (2018). Antioxidant activity of different forms of green tea: Loose leaf, bagged and matcha. *Current Research in Nutrition and Food Science Journal.* 6(1): 35-40.