

DOI: <https://doi.org/10.59294/HIUJS.KHD.2026.012>

BÀO CHẾ VÀ ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG VIÊN NGẬM CHỨA CAO CHIẾT DƯỢC LIỆU TÍA TÔ (*Perilla frutescens*, Lamiaceae)

Vũ Lê Hà¹, Ngô Thị Thùy Nhi¹, Nguyễn Hữu Mai Lynh^{2,*}¹Viện Dược học, Trường Đại học Bình Dương²Trường Đại học Công nghiệp

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Tía tô (*Perilla frutescens*, Lamiaceae) là dược liệu chứa các hợp chất có hoạt tính sinh học như polyphenol và flavonoid. Tuy nhiên, các chế phẩm hiện nay còn hạn chế về tính tiện dụng và khả năng che giấu mùi vị. **Mục tiêu nghiên cứu:** Nghiên cứu nhằm bào chế viên ngậm Tía tô phù hợp và đánh giá một số chỉ tiêu chất lượng của viên ngậm. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Lá Tía tô được chiết bằng phương pháp ngâm kiệt với ethanol 70%. Cao đặc được đánh giá độ ẩm, hiệu suất chiết và hàm lượng flavonoid toàn phần bằng UV-Vis. Viên ngậm được điều chế bằng phương pháp đổ khuôn; khảo sát tá dược nền gồm isomalt, sucrose, glucono delta lactone và maltodextrin, cùng tỷ lệ phối hợp cao Tía tô. Sản phẩm được đánh giá cảm quan, độ ẩm và vi sinh. **Kết quả:** Công thức tối ưu có tỷ lệ isomalt:sucrose 80:20. Viên ngậm tối ưu chứa 0.25% cao đặc Tía tô, trong đó cao đặc có hàm lượng flavonoid toàn phần 0.146%, tương ứng 7.5 mg/viên 3,000 mg, có cảm quan phù hợp, độ ẩm 0.93% và đạt yêu cầu vi sinh. **Kết luận:** Viên ngậm Tía tô là dạng bào chế khả thi, có tiềm năng ứng dụng trong thực phẩm bảo vệ sức khỏe.

Từ khóa: Tía tô, cao dược liệu, viên ngậm, flavonoid, isomalt

FORMULATION AND QUALITY EVALUATION OF LOZENGES CONTAINING PERILLA HERBAL EXTRACT (*Perilla frutescens*, Lamiaceae)

Vu Le Ha, Ngo Thi Thuy Nhi, Nguyen Huu Mai Lynh

ABSTRACT

Background: *Perilla frutescens*, Lamiaceae, is a medicinal herb containing bioactive compounds such as polyphenols and flavonoids. However, current formulations are limited in terms of convenience and taste-masking capabilities. **Objectives:** This study aimed to formulate a suitable *Perilla* lozenge and to evaluate several quality parameters of the prepared dosage form. **Materials and methods:** *Perilla* leaves were extracted via percolation using 70% ethanol. The concentrated extract was evaluated for moisture content, extraction yield, and total flavonoid content using UV-Vis spectrophotometry. Lozenges were prepared by the molding method; base excipients including isomalt, sucrose, glucono delta-lactone, and maltodextrin, were investigated along with the incorporation ratio of the *Perilla* extract. The final products were evaluated for organoleptic properties, moisture content, and microbiological limits. **Results:** The optimal formulation consisted of an isomalt:sucrose ratio of 80:20. The optimized lozenge contained 0.25% concentrated *Perilla* extract, which possessed a total flavonoid content of 0.146%, corresponding to 7.5 mg of extract per 3,000 mg lozenge. The product exhibited appropriate organoleptic characteristics, a moisture content of 0.93%, and met microbiological requirements. **Conclusion:** *Perilla* lozenges represent a feasible dosage form with potential applications in health supplements.

Keywords: *Perilla frutescens*, concentrated herbal extract, lozenge, flavonoid, isomalt

* Tác giả liên hệ: Nguyễn Hữu Mai Lynh, Email: nguyenuumailynh@iuh.edu.vn
(Ngày nhận bài: 26/3/2026; Ngày nhận bản sửa: 22/4/2026; Ngày duyệt đăng: 28/4/2026)

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây, xu hướng sử dụng các sản phẩm có nguồn gốc từ thiên nhiên ngày càng được quan tâm, đặc biệt trong lĩnh vực chăm sóc sức khỏe. Các chế phẩm từ dược liệu được ứng dụng trong phòng ngừa và hỗ trợ điều trị bệnh [1].

Tía tô (*Perilla frutescens*), thuộc họ Hoa môi (Lamiaceae), là dược liệu có giá trị. Trong y học cổ truyền, Tía tô được dùng để chữa cảm mạo, ho, nhức đầu, ngạt mũi, tiêu hóa kém và đau bụng [2], [3]. Các nghiên cứu cho thấy Tía tô chứa nhiều hợp chất như polyphenol và flavonoid, có hoạt tính chống oxy hóa, kháng viêm [4].

Hiện nay, các chế phẩm từ Tía tô chủ yếu ở dạng cao lỏng, trà hoặc bột, còn hạn chế về tính tiện dụng và khả năng che giấu mùi vị. Viên ngậm là dạng bào chế thuận tiện, giúp cải thiện cảm quan. Vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm điều chế cao đặc Tía tô làm bán thành phẩm để cho bào chế và đánh giá chất lượng viên ngậm Tía tô đạt yêu cầu.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nguyên liệu

Lá Tía tô tươi (*Perilla frutescens* L.) được thu thập vào tháng 7/2025 ở phường Phú Lợi, Thành phố Hồ Chí Minh. Tên khoa học của dược liệu được định danh bằng cách so sánh hình thái và thực vật được theo sách Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam của tác giả Đỗ Tất Lợi [5]. Các mẫu tươi được rửa sạch, sấy khô ở nhiệt độ 45°C cho đến khi độ ẩm $\leq 13\%$, sau đó xay thành bột.

2.2. Hóa chất, thiết bị

Hóa chất: Quercetin (hàm lượng $\geq 98\%$) đạt tiêu chuẩn phân tích (Trung Quốc), bột Mg đạt tiêu chuẩn phân tích (Nhật Bản); $AlCl_3$ đạt tiêu chuẩn phân tích (Merck, Đức); glucono delta lactone (GDL), maltodextrin (MAL); HCl, KOH, methanol đạt tiêu chuẩn phân tích (Trung Quốc); isomalt (ISO), sucrose (SUC), ethanol, than hoạt tính, nước cất đạt tiêu chuẩn phân tích (Việt Nam).

Thiết bị: Máy đo quang phổ UV-VIS UH5300 (Nhật), cân phân tích AND HR 2000 (Nhật), bếp cách thủy Memmert (Đức), máy xay Philip (Thái Lan), bếp điện PW-058 (Thái Lan), tủ sấy KENVIEW (Việt Nam), bình ngâm kiệt (Việt Nam).

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Đánh giá dược liệu Tía tô

Định tính dược liệu Tía tô: Phản ứng trên bề mặt lá: Nhỏ lên mặt dưới lá vài giọt dung dịch HCl 10% (TT) xuất hiện màu đỏ. Nhỏ lên mặt dưới lá vài giọt dung dịch KOH 5% (TT) sẽ xuất hiện màu lục sáng, sau đó chuyển thành màu lục vàng [6].

Định tính polyphenol và flavonoid trong Tía tô

Định tính polyphenol trong Tía tô bằng thuốc thử $FeCl_3$

Sự hiện diện của các hợp chất polyphenol trong bột lá Tía tô được xác định bằng phản ứng với dung dịch $FeCl_3$ 1% [7].

Cân chính xác 1.0 g bột lá Tía tô, thêm 10 mL ethanol 96% và đun cách thủy trong 10 phút. Dịch chiết nóng được lọc qua than hoạt tính để loại bỏ diệp lục và tạp chất màu. Lấy 2 mL dịch chiết trong, thêm 2 - 3 giọt dung dịch $FeCl_3$ 1%, lắc nhẹ và quan sát sự thay đổi màu trong 30 giây đến 1 phút. Sự xuất hiện màu xanh đen, xanh rêu, xanh đậm hoặc tím nâu được xem là phản ứng dương tính, cho thấy mẫu thử có chứa các hợp chất polyphenol.

Định tính flavonoid trong Tía tô bằng phản ứng cyanidine

Sự hiện diện của một số hợp chất flavonoid trong bột lá Tía tô được xác định bằng phản ứng cyanidin với bột Mg và HCl đậm đặc [7].

Cân chính xác 1.0 g bột lá Tía tô, thêm 10 mL ethanol 96% và đun cách thủy trong 10 phút. Dịch chiết nóng được lọc qua than hoạt tính để loại bỏ diệp lục và tạp chất màu. Lấy 2 mL dịch chiết trong

cho vào ống nghiệm đã chứa sẵn một ít bột Mg, sau đó thêm từ từ vài giọt HCl đậm đặc. Lắc nhẹ và quan sát sự thay đổi màu trong 30 giây đến 1 phút. Sự xuất hiện màu đỏ cam đến đỏ được xem là phản ứng dương tính, cho thấy mẫu thử có chứa các hợp chất flavonoid.

Xác định độ ẩm của bột dược liệu Tía tô

Độ ẩm của bột dược liệu được xác định bằng phương pháp mất khối lượng do làm khô, theo phương pháp sấy đến khối lượng không đổi ở 105°C [6].

Cân chính xác khoảng 1.0 g bột Tía tô đã xay mịn, cho vào chén sứ đã được sấy khô, dàn đều thành lớp mỏng có độ dày không quá 5 mm. Mẫu được sấy ở 105°C trong 2 giờ, sau đó chuyển vào bình hút ẩm, để nguội 15 - 20 phút rồi tiến hành cân. Tiếp tục sấy thêm 1 giờ, làm nguội và cân lại theo quy trình trên cho đến khi chênh lệch giữa hai lần cân liên tiếp không vượt quá 0.5 mg.

2.3.2. Bào chế viên ngậm Tía tô

Điều chế cao đặc Tía tô

Chiết xuất dược liệu Tía tô

Dược liệu Tía tô được chiết bằng phương pháp ngâm kiệt với ethanol 70% theo tỷ lệ dược liệu : dung môi 1:10 (kl/tt) [8]. Cân 1.0 kg dược liệu đã sấy khô và xay bột thô được làm ẩm bằng ethanol 70%, đậy kín và để yên trong 30 phút. Dược liệu sau đó được chuyển vào bình ngâm kiệt có lót bông, bổ sung ethanol 70% đến ngập hoàn toàn, đậy kín và để yên trong 24 giờ ở nhiệt độ phòng. Dịch chiết thu được cô dưới áp suất giảm ở 45°C bằng thiết bị bốc hơi dưới áp suất giảm, sau đó tiếp tục làm đặc trên bếp cách thủy đến thể chất thích hợp để thu cao đặc Tía tô.

Xác định độ ẩm của cao đặc Tía tô

Độ ẩm của cao đặc dược liệu được xác định bằng phương pháp mất khối lượng do làm khô ở 105°C đến khối lượng không đổi [6].

Cân chính xác khoảng 1.0 g cao đặc Tía tô vào chén sứ đã sấy khô, sấy trong 2 giờ, để nguội trong bình hút ẩm rồi cân. Tiếp tục sấy thêm 1 giờ, làm nguội và cân lại đến khi chênh lệch giữa hai lần cân liên tiếp không vượt quá 0.5 mg.

Độ ẩm được tính theo công thức:

$$X(\%) = \frac{a-b}{a} \times 100$$

Trong đó: X là độ ẩm cao dược liệu, tính theo %, a là khối lượng cao dược liệu khi chưa sấy (g), b là khối lượng cao dược liệu sau khi sấy (g).

Yêu cầu: độ ẩm cao dược liệu $\leq 20\%$ [6].

Tính hiệu suất chiết của cao đặc Tía tô

Cao đặc thu được sẽ tính hiệu suất chiết theo công thức:

$$H(\%) = \frac{a}{b} \times 100$$

Trong đó: H (%) là hiệu suất chiết của cao đặc Tía tô, a là khối lượng cao đặc thu được đã trừ ẩm (g), b là khối lượng dược liệu ban đầu (g)

Định lượng flavonoid toàn phần trong cao đặc Tía tô

Hàm lượng flavonoid toàn phần trong cao đặc Tía tô được xác định bằng phương pháp đo quang phổ UV-Vis, so màu với AlCl₃ 2%.

Mẫu chuẩn: Hòa tan quercetin trong methanol và đo độ hấp thụ tại 440 nm.

Phương trình hồi quy tuyến tính của quercetin:

$$y = 0.0556x + 0.0193 \text{ với } R^2 = 0.9979 (R^2 \geq 0.99) [9].$$

Mẫu thử: Cân chính xác khoảng 0.0325 g cao đặc Tía tô, thêm 50 mL ethanol 96% và ổn định ở 50°C trong 30 phút. Dịch chiết được để nguội, lọc, cô thu cặn, pha loãng đến 25 mL bằng methanol và lọc

lại để thu dung dịch thử.

Mẫu trắng: Được chuẩn bị tương tự nhưng không chứa cao đặc Tía tô.

Tiến hành: Độ hấp thu của mẫu thử được đo sau phản ứng với dung dịch $AlCl_3$ 2%, từ đó tính hàm lượng flavonoid toàn phần theo phương trình đường chuẩn:

$$F(\%) = \frac{C_{thử} \times K}{M_{cân} \times (1-h)} \times 100 \quad [9]$$

Trong đó: F% là hàm lượng flavonoid toàn phần có trong cao đặc Tía tô (%), $C_{thử}$ là nồng độ flavonoid trong mẫu thử ($\mu\text{g/mL}$), K là hệ số pha loãng, $M_{cân}$ là khối lượng bột thực tế (μg), X là độ ẩm của cao đặc Tía tô (%).

Khảo sát tá dược điều chế viên ngậm placebo

Các tá dược nền gồm ISO, SUC, GDL và MAL được phối hợp theo các tỷ lệ khác nhau nhằm khảo sát ảnh hưởng đến đặc tính chế phẩm. Công thức viên ngậm placebo được trình bày ở Bảng 1.

Bảng 1. Công thức viên ngậm placebo

Công thức	Tỷ lệ ISO (% kl/kl)	Tỷ lệ SUC (% kl/kl)	Tỷ lệ GDL (% kl/kl)	Tỷ lệ MAL (% kl/kl)
CT1	85	10	5	0
CT2	75	20	5	0
CT3	65	30	5	0
CT4	85	10	0	5
CT5	75	20	0	5
CT6	65	30	0	5
CT7	50	50	0	0
CT8	70	30	0	0
CT9	80	20	0	0

Xây dựng công thức viên ngậm Tía tô

Viên ngậm Tía tô được điều chế bằng phương pháp đổ khuôn. Các loại đường theo công thức placebo được hòa tan trong 20% nước cất, gia nhiệt đến khoảng 160°C rồi làm nguội đến khoảng 140°C . Cao đặc Tía tô được hòa tan trong tinh dầu bạc hà theo tỷ lệ 1:1 và bổ sung vào công thức, khuấy đều đến đồng nhất. Hỗn hợp được rót khuôn, làm nguội tạo hình, sau đó đóng gói và bảo quản nơi khô ráo, thoáng mát.

Cao đặc Tía tô được phối hợp vào hỗn hợp tá dược theo công thức placebo tối ưu. Hàm lượng cao được khảo sát ở các mức 5, 2.5, 1.25, 0.5 và 0.25% (kl/kl). Các chỉ tiêu cảm quan, màu sắc, mùi vị và thể chất của hỗn hợp trước và sau đổ khuôn được ghi nhận để lựa chọn công thức viên ngậm Tía tô tối ưu.

2.3.3. Đánh giá chất lượng viên ngậm Tía tô

Một số chỉ tiêu đánh giá viên ngậm theo TCVN 5908:2009 bao gồm: Cảm quan, độ ẩm và giới hạn nhiễm vi sinh vật [10].

Cảm quan: Viên ngậm Tía tô được đánh giá trực quan, thể chất, độ đồng nhất, màu sắc, mùi vị, độ ngọt.

Độ ẩm: Đánh giá bằng phương pháp mất khối lượng [6]. Cân chính xác khoảng 1.0 g viên ngậm Tía tô vào chén sứ đã sấy khô, sấy trong 2 giờ, để nguội trong bình hút ẩm rồi cân. Tiếp tục sấy thêm 1 giờ, làm nguội và cân lại đến khi chênh lệch giữa hai lần cân liên tiếp không vượt quá 0.5 mg.

Độ ẩm viên được tính theo công thức:

$$X(\%) = \frac{a-b}{a} \times 100$$

Trong đó: X là độ ẩm được tính theo %, a là khối lượng mẫu trước sấy (g), b là khối lượng mẫu sau sấy (g) đến khối lượng không đổi.

Giới hạn nhiễm vi sinh vật: Mẫu viên ngậm Tía tô tối ưu được gửi kiểm nghiệm tại Trung tâm Kiểm nghiệm Bình Dương nhằm đánh giá các chỉ tiêu giới hạn nhiễm vi sinh vật theo quy định đối với thực phẩm bảo vệ sức khỏe. Các chỉ tiêu giới hạn nhiễm vi sinh vật [11] được trình bày ở Bảng 2.

Bảng 2. Các chỉ tiêu giới hạn nhiễm vi sinh

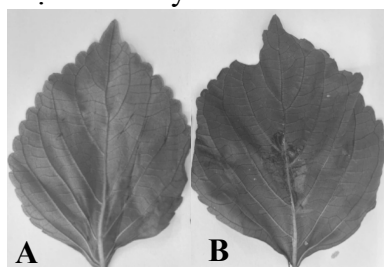
STT	Tên chỉ tiêu	Yêu cầu
1	Tổng số bào tử nấm men, nấm mốc	$< 5 \times 10^2$ CFU/g
2	Vi khuẩn Gram âm dung nạp mật (<i>Enterobacteriaceae</i>)	$< 1 \times 10^4$ CFU/g
3	<i>Salmonella</i>	Âm tính/ g

3. KẾT QUẢ

3.1. Đánh giá dược liệu Tía tô

3.1.1. Định tính dược liệu Tía tô

Kết quả định tính dược liệu Tía tô được trình bày ở Hình 1.

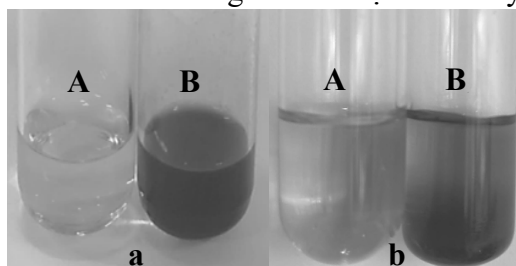


Hình 1. Kết quả định tính dược liệu Tía tô với
A: mặt dưới lá nhỏ vài giọt dung dịch HCl 10% (TT),
B: Nhỏ lên mặt dưới lá vài giọt dung dịch KOH 5% (TT)

Nhận xét: Khi nhỏ lên mặt dưới lá vài giọt dung dịch HCl 10% (TT) xuất hiện màu đỏ. Nhỏ lên mặt dưới lá vài giọt dung dịch KOH 5% (TT) sẽ xuất hiện màu lục sáng, sau đó chuyển thành màu lục vàng. Kết quả phản ứng cho thấy mẫu nghiên cứu là dược liệu Tía tô.

3.1.2. Định tính polyphenol và flavonoid trong Tía tô

Kết quả định tính polyphenol và flavonoid trong Tía tô được trình bày ở Hình 2.



Hình 2. (a) Kết quả định tính polyphenol của bột Tía tô với thuốc thử FeCl₃ và (b) Kết quả định tính flavonoid trong Tía tô bằng phản ứng cyanidine với
A: Dịch lọc trước khi phản ứng, B: Dịch lọc sau khi phản ứng

Nhận xét: Phản ứng với thuốc thử FeCl₃ làm dung dịch chuyển từ màu vàng nhạt sang xanh đen, cho thấy mẫu thử phản ứng dương tính với thuốc thử FeCl₃. Phản ứng cyanidine làm dung dịch chuyển từ màu vàng nhạt sang màu đỏ. Vậy mẫu dược liệu có chứa polyphenol trong đó có flavonoid.

3.1.3. Xác định độ ẩm của bột dược liệu Tía tô

Bột Tía tô sau khi xay có dạng mịn, màu xanh đặc trưng. Kết quả độ ẩm bột dược liệu Tía tô được trình bày ở Bảng 3.

Bảng 3. Kết quả đo độ ẩm bột Dược liệu Tía tô

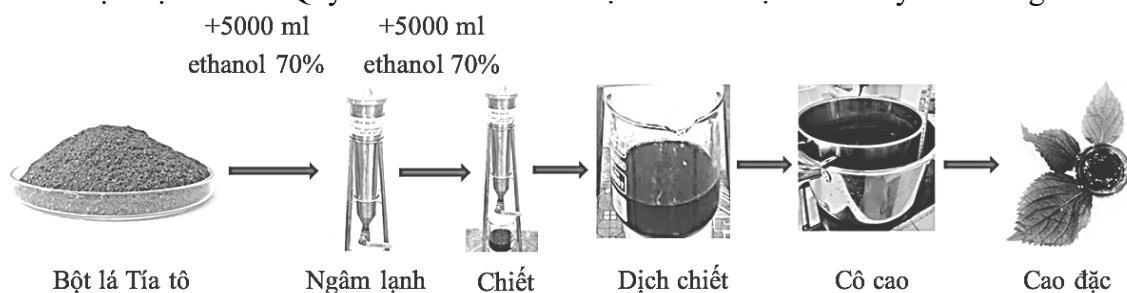
Lần	1	2	3	Trung bình
Độ ẩm (%)	9.00	8.00	9.00	8.67 ± 0.58

Nhận xét: Độ ẩm trung bình của dược liệu Tía tô là $8.67 \pm 0.58\%$, đáp ứng yêu cầu không quá 13% theo Dược điển Việt Nam V.

3.2. Bào chế viên ngậm Tía tô

3.2.1. Điều chế cao đặc Tía tô

Chiết xuất dược liệu Tía tô: Quy trình điều chế cao đặc Tía tô được trình bày như trong Hình 3.



Hình 3. Quy trình điều chế cao đặc Tía tô

Nhận xét: Cao đặc Tía tô sau khi được cô đến thể chất sánh đặc, có màu nâu đậm, có mùi thơm đặc trưng của dược liệu Tía tô.

Độ ẩm cao đặc Tía tô: Kết quả độ ẩm cao đặc Tía tô được trình bày ở Bảng 4.

Bảng 4. Kết quả độ ẩm cao đặc Tía tô

Lần	1	2	3	Trung bình
Độ ẩm (%)	17.00	17.40	17.70	17.37 ± 0.35

Nhận xét: Độ ẩm trung bình của cao đặc Tía tô là $17.4 \pm 0.4\%$, đáp ứng yêu cầu không quá 20% theo Dược điển Việt Nam V.

Hiệu suất chiết cao đặc: Sau khi chiết dược liệu Tía tô bằng phương pháp ngâm kiệt với dung môi ethanol 70%, dịch chiết được cô quay chân không và trên bếp cách thủy đến thể chất đặc. Hiệu suất chiết cao đặc thu được là 27%.

3.2.2. Định lượng flavonoid toàn phần trong cao đặc Tía tô

Hàm lượng flavonoid toàn phần trong mẫu cao đặc Tía tô tính theo quercetin được trình bày ở Bảng 5.

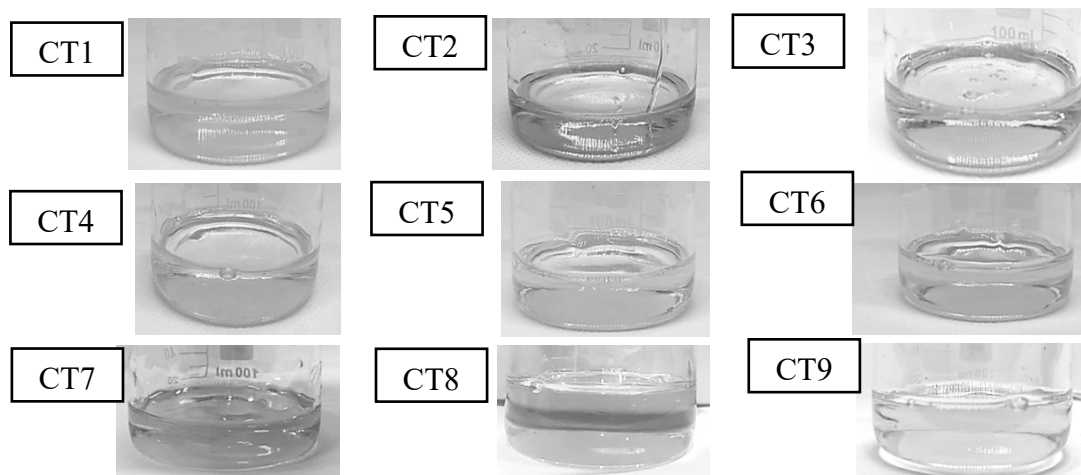
Bảng 5. Hàm lượng flavonoid toàn phần trong mẫu cao đặc Tía tô (theo quercetin)

Lần đo	Lần 1	Lần 2	Lần 3
Khối lượng cao (g)	0.0325	0.032	0.0328
Độ hấp thu của cao	0.059	0.059	0.058
Nồng độ mẫu cao ($\mu\text{g/mL}$)	0.714	0.714	0.696
Hàm lượng flavonoid trong mẫu cao Tía tô (theo quercetin) (%)	0.147	0.15	0.142
Trung bình hàm lượng flavonoid trong mẫu cao đặc Tía tô (theo quercetin) (%)	0.146 ± 0.004		

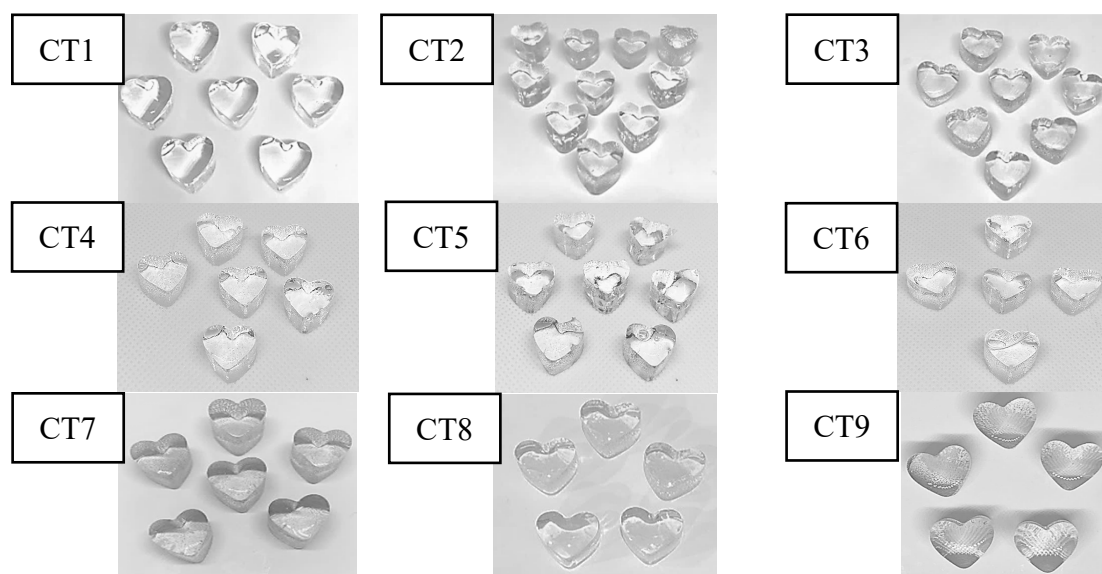
Nhận xét: Hàm lượng flavonoid toàn phần trong mẫu cao đặc Tía tô là $0.146 \pm 0.004\%$.

3.2.3. Kết quả khảo sát tá dược viên ngậm placebo

Hình ảnh kết quả khảo sát tá dược điều chế viên ngậm placebo trước đổ khuôn được trình bày ở Hình 4 và sau khi đổ khuôn ở Hình 5.



Hình 4. Hỗn hợp trước khi đổ khuôn của CT1 - CT9



Hình 5. Hỗn hợp sau đổ khuôn của CT1 - CT9

Tính chất các công thức viên ngậm placebo CT1 - CT9 được trình bày ở Bảng 6.

Bảng 6. Tính chất của công thức viên ngậm placebo CT1 - CT9

Công thức (CT)	Hiện tượng kết tinh lại	Thể chất hỗn hợp đổ khuôn	Cảm quan	Độ ngọt
CT1	Không	Dạng lỏng, nhanh nguội, dễ đổ khuôn, tỷ lệ hao hụt nhiều	Màu vàng, trong, vị chua	+
CT2	Không	Dạng lỏng, dễ đổ khuôn	Màu vàng, hơi trong, vị chua	++
CT3	Không	Dạng lỏng, dễ đổ khuôn	Màu vàng đục, hơi trong, vị chua	+++
CT4	Không	Dạng lỏng, khó đổ khuôn	Màu trắng, trong suốt	+
CT5	Không	Dạng lỏng, khó đổ khuôn	Màu trắng, trong suốt	++

Công thức (CT)	Hiện tượng kết tinh lại	Thể chất hỗn hợp đổ khuôn	Cảm quan	Độ ngọt
CT6	Không	Dạng lỏng, khó đổ khuôn	Màu vàng nhạt, trong suốt	+++
CT7	Không	Dạng lỏng, dễ đổ khuôn	Màu vàng, trong suốt	+++++
CT8	Không	Dạng lỏng, dễ đổ khuôn	Màu vàng, trong suốt	++++
CT9	Không	Dạng lỏng, dễ đổ khuôn	Màu vàng, trong suốt	+++

Vị ngọt viên ngậm được kí hiệu (+)

Nhận xét:

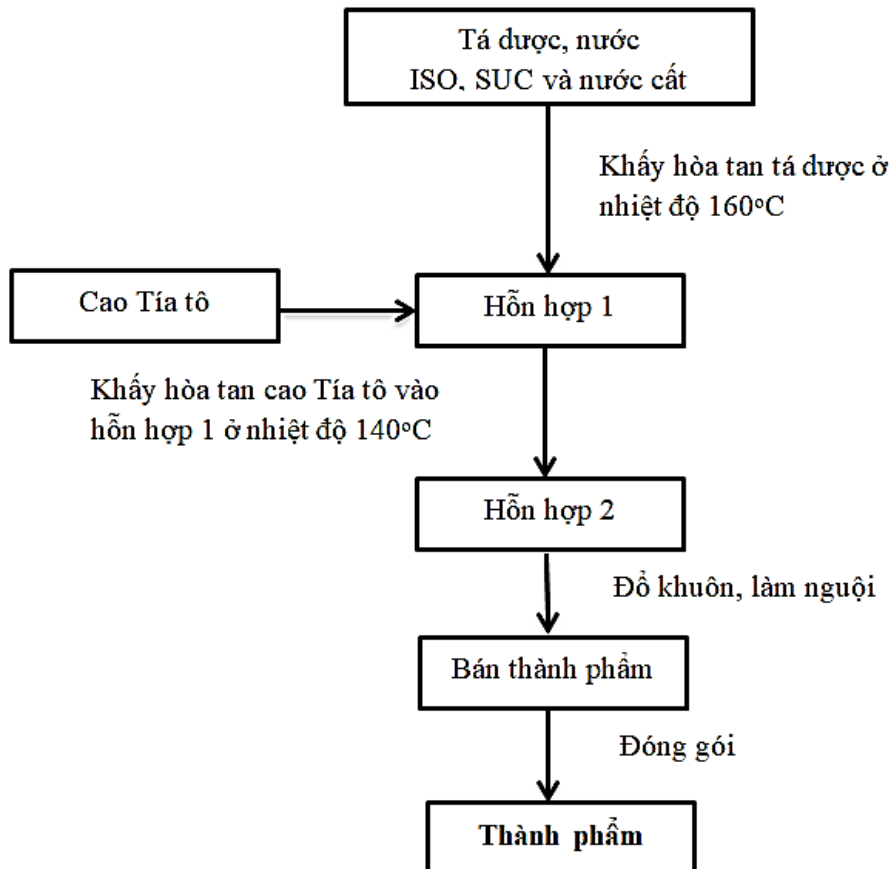
Kết quả khảo sát 09 công thức viên ngậm placebo cho thấy tất cả các hỗn hợp sau điều chế đều đồng nhất và không xuất hiện hiện tượng kết tinh trở lại sau khi tạo khuôn. Tuy nhiên, giữa các công thức có sự khác biệt về cảm quan, độ ngọt và khả năng đổ khuôn.

Các công thức CT1-CT3 tạo hỗn hợp đồng nhất, dễ đổ khuôn, có màu vàng từ nhạt đến đậm và trong suốt; sự hiện diện của GDL tạo vị chua nhẹ. Ở các công thức CT4-CT6, GDL được thay bằng MAL, hỗn hợp thu được có màu trắng và vị ngọt, nhưng do độ nhớt cao của MAL nên quá trình đổ khuôn gặp khó khăn. CT7 với tỷ lệ ISO:SUC 50:50 cho hỗn hợp đồng nhất, màu vàng và vị ngọt gắt.

CT8 (ISO:SUC 70:30) và CT9 (ISO:SUC 80:20) là hai công thức phù hợp nhất về cảm quan, độ đồng nhất, màu sắc và độ ngọt. Xét đến định hướng sử dụng đường năng lượng thấp cho đối tượng đái tháo đường và béo phì, CT9 được lựa chọn là công thức viên ngậm placebo tối ưu để tiếp tục khảo sát tỷ lệ phối hợp cao đặc Tía tô.

3.2.4. Kết quả xây dựng công thức viên ngậm Tía tô

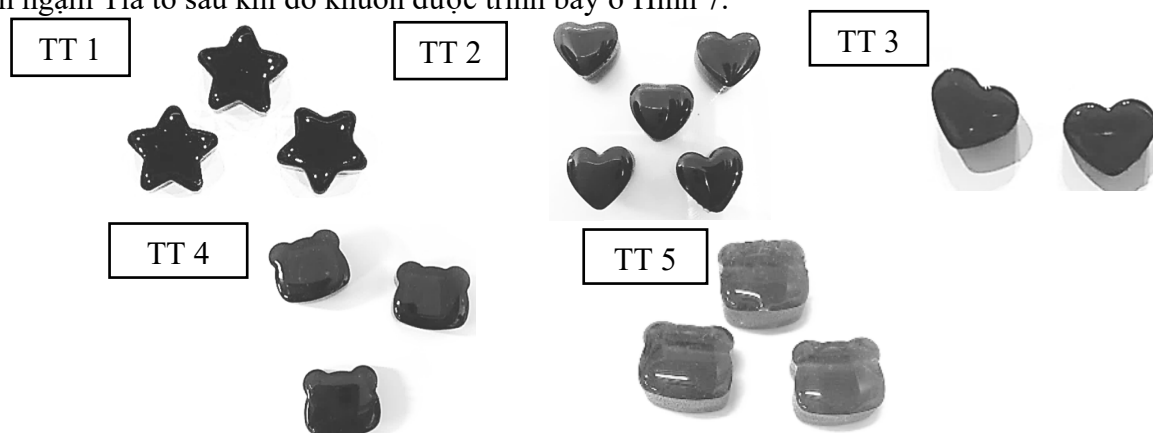
Quy trình điều chế: Lưu đồ điều chế viên ngậm Tía tô được trình bày ở Hình 6.



Hình 6. Lưu đồ điều chế viên ngậm Tía tô

Xây dựng công thức cho viên ngậm Tía tô: Công thức viên ngậm placebo được chọn có thành phần ISO:SUC (80:20). Khảo sát tỷ lệ phối hợp cao đặc Tía tô vào công thức placebo tối ưu lần lượt là 5 - 2.5 - 1.25 - 0.5 - 0.25(%) cao đặc.

Viên ngậm Tía tô sau khi đổ khuôn được trình bày ở Hình 7.



Hình 7. Viên ngậm Tía tô sau khi đổ khuôn

Tính chất viên ngậm Tía tô được trình bày ở Bảng 7.

Bảng 7. Tính chất viên ngậm Tía tô

Công thức	Cảm quan	Mùi vị
TT1	Viên ngậm đồng nhất, màu đen bóng	Mùi rất gắt, vị rất đắng
TT2	Viên ngậm đồng nhất, màu xanh đen	Mùi gắt, vị đắng rõ
TT3	Viên ngậm đồng nhất, màu xanh đen	Mùi dược liệu nồng; còn vị đắng
TT4	Viên ngậm đồng nhất, màu xanh nâu	Mùi dược liệu giảm nồng; vị đắng nhẹ
TT5	Viên ngậm đồng nhất, màu nâu ánh xanh, trong suốt	Mùi thơm dễ chịu, vị ngọt vừa phải, vị đắng nhẹ đặc trưng của dược liệu

Nhận xét:

Kết quả khảo sát tỷ lệ phối hợp cao đặc Tía tô vào công thức placebo tối ưu cho thấy sự khác biệt rõ rệt về cảm quan và mùi vị giữa các công thức.

Ở mức 5% (TT1), viên ngậm có màu đen, mùi dược liệu nồng và vị rất đắng. Khi giảm hàm lượng cao xuống 2.5% (TT2), hỗn hợp vẫn đồng nhất, màu xanh đen; vị ngọt xuất hiện nhưng vị đắng vẫn chiếm ưu thế. Ở mức 1.25% (TT3), màu sắc nhạt hơn, mùi dễ chịu hơn và mức độ cân bằng giữa vị ngọt và đắng được cải thiện, tuy nhiên vị đắng vẫn còn rõ. Công thức 0.5% (TT4) cho màu xanh nâu, mùi dược liệu giảm nồng và vị ngọt rõ hơn, nhưng vị đắng chưa được khắc phục hoàn toàn.

Công thức 0.25% (TT5) cho sản phẩm đồng nhất, trong suốt, màu nâu ánh xanh, mùi thơm dễ chịu và vị ngọt hài hòa, kèm vị đắng nhẹ đặc trưng. Trên cơ sở đánh giá cảm quan, TT5 được lựa chọn là công thức tối ưu để tiếp tục đánh giá chất lượng.

Thành phần công thức của một viên Tía tô 3,000 mg được trình bày ở Bảng 8.

Bảng 8. Công thức một viên ngậm Tía tô cỡ mẫu 3,000 mg

STT	Thành phần	Khối lượng (mg)
1	Cao đặc Tía tô	7.5
2	Isomalt	2,365.7
3	Sucrose	591.4
4	Tinh dầu bạc hà	7.5
5	Nước	582.0
Tổng		3,000

3.3. Đánh giá chất lượng viên ngậm Tía tô

3.3.1. Cảm quan

Viên ngậm Tía tô có màu nâu ánh xanh, cứng, nhẵn bóng, vị ngọt vừa phải, có mùi thơm đặc trưng của cao đặc Tía tô. Cảm quan viên ngậm Tía tô được trình bày trong Hình 8.



Hình 8. Sản phẩm viên ngậm Tía tô

3.3.2. Độ ẩm

Kết quả độ ẩm viên được trình bày ở Bảng 9.

Bảng 9. Kết quả độ ẩm viên

Lần	1	2	3	Trung bình
Độ ẩm (%)	0.80	0.90	1.10	0.93 ± 0.15

Nhận xét: Kết quả độ ẩm viên trung bình khoảng 0.93% đạt yêu cầu độ ẩm viên ngậm cứng. So sánh với độ ẩm viên ngậm trong “Nghiên cứu bào chế viên ngậm cứng chứa cao Thường xuân” cho thấy độ ẩm trung bình của viên ngậm cứng cũng vào khoảng < 2% [12].

3.3.3. Giới hạn nhiễm vi sinh vật

Kết quả giới hạn nhiễm vi sinh được trình bày ở Bảng 10.

Bảng 10. Kết quả giới hạn nhiễm vi sinh vật

STT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả
1	Tổng số bào tử nấm men, nấm mốc	CFU/g	< 10
2	Vi khuẩn Gram âm dung nạp mật (<i>Enterobacteriaceae</i>)	CFU/g	< 10
3	<i>Salmonella</i>	CFU/25g	Không phát hiện

Nhận xét: Tổng số bào tử nấm men, nấm mốc và vi khuẩn Gram âm dung nạp mật (*Enterobacteriaceae*) đều thấp hơn giới hạn cho phép; *Salmonella* không phát hiện trong 25 g mẫu. Mẫu viên ngậm Tía tô đạt yêu cầu về giới hạn nhiễm vi sinh vật.

4. BÀN LUẬN

Các kết quả đánh giá ban đầu cho thấy nguyên liệu sử dụng phù hợp cho quá trình bào chế viên ngậm Tía tô. Các phản ứng định tính giúp xác nhận dược liệu là Tía tô và cho thấy sự hiện diện của polyphenol, trong đó có flavonoid. Flavonoid là nhóm hợp chất có hoạt tính sinh học, góp phần vào tác dụng chống oxy hóa và kháng viêm của dược liệu. Bên cạnh đó, bột dược liệu Tía tô có độ ẩm trung bình $8.67 \pm 0.58\%$, thấp hơn giới hạn 13% theo Dược điển Việt Nam V, cho thấy nguyên liệu đạt yêu cầu về độ khô, thuận lợi cho bảo quản, chiết xuất cao đặc và bào chế viên ngậm Tía tô.

Chiết xuất bằng ethanol 70% theo phương pháp ngâm kiệt cho hiệu suất thu cao đặc đạt 27%, tính theo khối lượng cao khô so với dược liệu ban đầu. Giá trị này phản ánh khả năng thu nhận các thành phần hòa tan tổng từ dược liệu. Ethanol 70% là dung môi có độ phân cực trung gian, phù hợp để chiết xuất các hợp chất phenolic và flavonoid. Cao đặc Tía tô thu được có độ ẩm 17.4%, nằm trong giới hạn cho phép (< 20%), cho thấy cao đặc đạt yêu cầu về chỉ tiêu độ ẩm. Hàm lượng flavonoid toàn phần trong

cao đạt 0.146% tính theo quercetin. Mặc dù giá trị này không cao, kết quả vẫn cho thấy sự hiện diện của nhóm flavonoid sau quá trình chiết và cô đặc. Hàm lượng hoạt chất có thể chịu ảnh hưởng bởi nguồn nguyên liệu và điều kiện chế biến. Trong định hướng phát triển sản phẩm chăm sóc sức khỏe, việc duy trì hàm lượng flavonoid là yếu tố quan trọng nhằm đảm bảo giá trị sinh học của chế phẩm.

Trong khảo sát tá dược nền, cả 09 công thức viên ngậm placebo đều không xuất hiện hiện tượng kết tinh lại sau đổ khuôn, cho thấy quá trình gia nhiệt và làm nguội được kiểm soát phù hợp. Tuy nhiên, sự thay đổi thành phần tá dược ảnh hưởng rõ rệt đến độ nhớt và đặc tính cảm quan. Các công thức chứa maltodextrin có độ nhớt cao hơn, gây khó khăn trong thao tác đổ khuôn. Ngược lại, tăng tỷ lệ isomalt giúp cải thiện độ trong và giảm vị ngọt gắt so với sucrose. Trên cơ sở đánh giá cảm quan và định hướng sử dụng đường năng lượng thấp, công thức CT9 với tỷ lệ ISO:SUC 80:20 được lựa chọn làm nền placebo tối ưu.

Khi phối hợp cao đặc Tía tô vào nền viên, hàm lượng cao ảnh hưởng trực tiếp đến màu sắc và mùi vị sản phẩm. Ở mức 5% và 2.5%, sản phẩm có màu sậm, mùi dược liệu nồng và vị đắng chiếm ưu thế. Khi giảm dần tỷ lệ cao, mùi dược liệu và mức độ đắng giảm tương ứng. Ở mức 0.25% (TT5), sản phẩm đạt sự cân bằng giữa vị ngọt của nền đường, mùi thơm dễ chịu và vị đắng nhẹ đặc trưng của dược liệu. Điều này cho thấy việc tối ưu công thức cần cân nhắc khả năng chấp nhận cảm quan bên cạnh hàm lượng hoạt chất.

Công thức tối ưu chứa 7.5 mg cao đặc Tía tô trong mỗi viên 3,000 mg. Hàm lượng này phù hợp với mục tiêu phát triển sản phẩm hỗ trợ bảo vệ sức khỏe. Viên ngậm Tía tô tối ưu có độ ẩm trung bình 0.93%, cho thấy sản phẩm có cấu trúc rắn ổn định. Kết quả kiểm nghiệm vi sinh cho thấy tổng số vi sinh vật ở mức thấp và không phát hiện *Salmonella*, chứng minh sản phẩm đáp ứng yêu cầu an toàn. Nhìn chung, nghiên cứu đã xây dựng được quy trình chiết xuất và công thức viên ngậm Tía tô có tính khả thi, đáp ứng yêu cầu về cảm quan, độ ẩm và an toàn vi sinh. Trong các nghiên cứu tiếp theo, cần khảo sát thêm độ ổn định và xây dựng tiêu chuẩn cơ sở cho sản phẩm.

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã xây dựng được công thức viên ngậm Tía tô từ cao đặc lá Tía tô (*Perilla frutescens*). Công thức tối ưu chứa 0.25% cao Tía tô, tỷ lệ isomalt:sucrose 80:20. Viên ngậm đạt yêu cầu theo TCVN về cảm quan, độ ẩm và giới hạn nhiễm vi sinh vật. Kết quả cho thấy viên ngậm Tía tô là dạng bào chế khả thi, có tiềm năng phát triển thành sản phẩm thực phẩm bảo vệ sức khỏe.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] A. N. Panche, A. D. Diwan, and S. R. Chandra, "Flavonoids: an overview," *Journal of nutritional science*, vol. 5, p. e47, 2016.
- [2] T. Hou, V. R. Netala, H. Zhang, Y. Xing, H. Li, and Z. Zhang, "*Perilla frutescens*: A rich source of pharmacological active compounds," *Molecules*, vol. 27, no. 11, p. 3578, 2022.
- [3] Đ. H. Bích, *Cây thuốc và động vật làm thuốc*. Hà Nội: Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, 2006.
- [4] E. Saita *et al.*, "Antioxidant activities of *Perilla frutescens* against low-density lipoprotein oxidation *in vitro* and in human subjects," *Journal of oleo science*, vol. 61, no. 3, pp. 113-120, 2012.
- [5] Đ. T. Lợi, *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*. Hà Nội: Nhà xuất bản Y học, 2019.
- [6] Bộ Y tế, *Dược điển Việt Nam V*. Hà Nội: Nhà xuất bản Y học, 2017.
- [7] T. Hùng, N. T. Vân, *Dược liệu học*. Hà Nội: Nhà xuất bản Y học, 2011.
- [8] V. B. Linh and T. T. Hằng, "Bào chế cao định chuẩn trong sản xuất thuốc từ thảo dược," *Tạp chí Khoa học và công nghệ*, vol. 12, 2024.
- [9] T. T. M. Tâm, N. H. Sơn, V. L. Hà và H. Lòi, "Nghiên cứu bào chế và kiểm nghiệm viên nang

cứng chứa cao chiết dược liệu Diếp cá," *Tạp chí Khoa học và Công nghệ, Tập 7, Số 3*, pp. 159-174, 2024.

[10] Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia, "TCVN 5908 : 2009," 2009.

[11] Bộ Y tế, "*Dự thảo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với giới hạn các chất ô nhiễm trong thực phẩm bảo vệ sức khỏe*," 2022.

[12] N. Đ. Hạnh, Đ. N. N. Như và Đ. Q. Dương., "Nghiên cứu bào chế viên ngậm cứng chứa cao Thường xuân," *Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh, Số 27, Tập 4, Trang 28-37*, 2024.