

BỘ Y TẾ
VIỆN DINH DƯỠNG

**ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG CỦA TRÀ
NỤ VỚI DƯỚI NHIỀU HÌNH THÁI VÀ
CÁCH PHA CHẾ**

Chủ nhiệm đề tài: Bs. Ts. Trương Tuyết Mai

7108

16/02/2009

Hà Nội-2008

BỘ Y TẾ
VIỆN DINH DƯỠNG

BÁO CÁO ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU CẤP VIỆN

Tên đề tài

Đánh giá chất lượng của trà Nụ Vôi dưới nhiều hình thái và cách pha chế

Cơ quan chủ quản: Viện Dinh dưỡng-Bộ Y tế

Chủ nhiệm đề tài: Bs. Ts. Trương Tuyết Mai

Cán bộ thực hiện chính:

Bs. Ts. Trương Tuyết Mai

PGs. Ts. Nguyễn Xuân Ninh

PGs. Ts. Nguyễn Thị Lâm

Hỗ trợ kinh phí của NNS/VDD

Hà Nội - 2008

MỤC LỤC

STT	Nội dung	Trang
	<i>Chữ viết tắt</i>	1
I.	Tổng quan	2
II.	Mục tiêu	4
III.	Nguyên liệu và phương pháp nghiên cứu	4
1.	Nguyên liệu nghiên cứu	4
2.	Thời gian và địa điểm	4
3.	Phương pháp và tiến hành nghiên cứu	5
3.1.	Sản xuất trà Nụ Vối	5
3.2.	Chế biến nước trà Nụ Vối	5
3.3.	Xác định hàm lượng Polyphenol	5
3.4.	Đánh giá cảm quan	6
4.	Nhập và xử lý số liệu	6
IV.	Kết quả và bàn luận	6
1.	Mô tả hình thái chung về hạt Nụ Vối sau khi xay, đóng gói hộp trà Nụ Vối	6
2.	Sự khác nhau về hàm lượng polyphenol của trà Nụ Vối dưới nhiều hình thái và cách pha chế	8
3.	Đánh giá cảm quan nước trà Nụ Vối dưới nhiều hình thái và cách pha chế	12
V.	Kết luận	19
VI.	Khuyến nghị	19
	Tài liệu tham khảo	20
	Phụ lục 1. Phương pháp định lượng Polyphenol	23
	Phụ lục 2. Phiếu đánh giá cảm quan	24
	Phụ lục 3. Kết quả đánh giá nước Nụ Vối	25
	Phụ lục 4. Bản thảo về giới thiệu và hướng dẫn sử dụng trà Nụ Vối	26

CHỮ VIẾT TẮT

NNS	National Nutrition Strategies
VDD	Viện Dinh dưỡng
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
Bs. Ts.	Bác sỹ, Tiến sỹ
PGs. Ts.	Phó Giáo sư, Tiến sỹ
CNVC	Công nhân viên chức
CAT	Catechin

I. TỔNG QUAN

Bệnh đái tháo đường (ĐTĐ) là một bệnh rối loạn chuyển hóa, đang gia tăng ở các nước phát triển và các nước đang phát triển. Các nhà khoa học đang nỗ lực tìm kiếm các phương pháp, các nguyên liệu từ thực vật nhằm phòng và chống bệnh đái tháo đường [1, 2]. Một trong những mục tiêu điều trị của bệnh nhân mắc bệnh ĐTĐ (kể cả type 1 và 2) là việc hạn chế tăng đường huyết, từ đó phòng tránh được các biến chứng của đái tháo đường. Ngoài việc nghiên cứu sản xuất và sử dụng các loại thuốc uống giảm đường huyết như chậm hấp thu đường từ ruột, giảm kháng insulin, kích thích bài tiết insulin, thì ngày nay các nhà khoa học đã và đang tìm kiếm các nguyên liệu trong thiên nhiên cũng có công hiệu làm hạn chế tăng đường huyết. Ví dụ như quả mướp đắng (kích thích tuyến tụy bài tiết insulin, làm giảm đường huyết) [3-5], lá chè xanh (chậm hấp thu đường từ ruột, kích thích hoạt động của insulin) [6, 7], lá ổi (chậm hấp thu đường từ ruột) [8, 9], cây quế (giảm đường huyết, làm giảm sự kháng insulin) [10, 11], khoai lang trắng (giảm sự kháng insulin) [12, 13].

Các nhà nghiên cứu và sản xuất trên thế giới đã nghiên cứu và tạo ra các sản phẩm có khả năng phòng chống đường huyết dưới nhiều hình thái khác nhau. Tại Nhật Bản, nước trà lá ổi –nước dùng hạn chế tăng đường huyết sau ăn -là một hình thái dưới dạng nước triết tách từ lá ổi, sau đó qua pha chế để đóng chai, và đã được sử dụng phổ biến tại nước Nhật [8, 9]. Trà mướp đắng dưới dạng đóng gói, sử dụng bằng cách nhúng gói trà vào nước sôi, uống hàng ngày, dành cho bệnh nhân đái tháo đường, cũng được sử dụng phổ biến tại một số nước châu Á) [6, 7].

Các nghiên cứu về thành phần hoạt tính sinh học của các loại thực vật đã cho thấy, hàm lượng polyphenol có mối tương quan với các hoạt tính sinh học như ức chế men tiêu đường (như alpha-glucose, alpha-amylase), chống oxy hóa [14]. Hơn nữa, các nghiên cứu về nguyên liệu dạng hạt, lá cho thấy nguyên liệu khi được xay nhỏ mịn thì khi pha chế sẽ có hàm lượng polyphenol cao hơn do tăng diện tích tiếp xúc của nguyên liệu với dung môi triết tách dùng trong pha chế [15].

Ở Việt Nam, tỷ lệ mắc bệnh là 4.4% ở các thành phố, 2.7% ở vùng đồng bằng, và 2% ở miền núi, tỷ lệ mắc đang có xu hướng ngày một gia tăng [16, 17]. Một số nguyên liệu từ thực vật đã được sử dụng theo kinh nghiệm dân gian nhằm phòng chống đái tháo đường, như mướp đắng, lá ổi.

Hiện nay, các nhà khoa học Việt Nam đã và đang tiếp tục nghiên cứu, tìm ra các nguyên liệu cây cỏ ăn được trong tự nhiên dùng làm nước uống, vị thuốc phòng và chữa một số bệnh. Ngoài chè xanh, trà khổ qua (mướp đắng), trà Nụ Vối hiện nay cũng đã được một số công ty đưa ra sản xuất và hiện có bán trên thị trường [18, 19]. Tuy nhiên, chưa có một nghiên cứu nào nghiên cứu sâu về hoạt tính sinh học và các tác dụng phòng chống

bệnh mãn tính không lây của Nụ Vối. Chính vì vậy, chúng tôi đã tiến hành một loạt các nghiên cứu về Nụ Vối, bao gồm các nghiên cứu trên ống nghiệm và trên động vật. Trong nghiên cứu trước, chúng tôi cũng đã sàng lọc và xác định về hàm lượng polyphenol cũng như một số hoạt tính sinh học của 28 loại thực vật ăn được ở Việt Nam, trong đó có lá Vối, Nụ Vối, lá chè xanh. Kết quả cho thấy, lá Vối có hàm lượng polyphenol (10,7 mg catechin/100 mg lá Vối khô) và khả năng chống oxy hóa thấp hơn Nụ Vối (21,3 mg catechin/100 mg Nụ Vối khô) [21]. Khi so sánh với lá chè xanh, mặc dù lượng polyphenol trong lá Vối cao hơn lá chè xanh (8,5 mg catechin/100 mg lá chè xanh khô), nhưng hoạt tính sinh học về chống oxy hóa của lá Vối lại không mạnh bằng lá chè xanh. Ngược lại với nụ Vối lại có hàm lượng polyphenol cao hơn và một số hoạt tính sinh học của Nụ Vối cũng cao hơn lá chè xanh [21]. Đây cũng là lý do mà chúng tôi chọn Nụ Vối là nguyên liệu chính để tiến hành một loạt các nghiên cứu, và tính đến việc đưa sản phẩm trà Nụ Vối sớm hơn.

Cây Vối có tên khoa học là *Cleistocalyx operculatus* (Roxb.) Merr and Perry thuộc họ Sim (Myrtaceae) là loại cây trồng rất quen thuộc của nhân dân ta [20]. Từ lâu đời, lá và nụ hoa Vối được dùng để ủ hoặc nấu lấy nước uống giống như lá chè xanh hay nụ hoa hòe. Một cuộc sàng lọc trên 28 loại thực vật ăn được ở Việt Nam đã tìm thấy Nụ Vối có hàm lượng polyphenol cao (tương đương 128 mg catechin/gram trọng lượng khô) [21]. Sau đó, Nụ Vối triết tách bằng nước đã được thử nghiệm về hoạt động ức chế men tiêu hóa đường trên ống nghiệm và đánh giá hiệu quả giảm đường huyết trên động vật (chuột nhắt và chuột Wistar đái tháo đường) [22]. Trên ống nghiệm, Nụ Vối đã thể hiện khả năng ức chế men maltase và men sucrase cao hơn Lá Ôi, nhưng không bằng thuốc Acarbose. Thử nghiệm về hiệu quả giảm đường huyết sau bữa ăn của Nụ Vối trên chuột nhắt khỏe mạnh và trên chuột Wistar đái đường cho thấy, lượng đường huyết của nhóm chuột được uống Nụ Vối (500mg/kg trọng lượng cơ thể) giảm một cách có ý nghĩa so với nhóm chuột đối chứng, và hiệu quả này cao hơn nhóm chuột Lá Ôi (500 mg/kg), và đạt hiệu quả gần giống nhóm uống thuốc Acarbose (25 mg/kg). Trong một thử nghiệm khác, về hiệu quả giảm đường huyết lúc đói của Nụ Vối trên chuột Wistar đái đường cho thấy, lượng đường huyết của nhóm chuột sau 2, 4, 6 giờ uống Nụ Vối (500 mg/kg) đã giảm một cách đáng kể so với giá trị đường huyết lúc ban đầu, và cũng giảm một cách có ý nghĩa so với nhóm chuột đối chứng. Tiếp theo, trong một thử nghiệm dài ngày (8 tuần) về hiệu quả giảm đường huyết của Nụ Vối trên chuột đái đường và trên chuột nhắt khỏe mạnh cũng cho thấy, lượng đường huyết của nhóm chuột đái đường được uống 500 mg Nụ Vối/kg/ngày đã giảm dần một cách đáng kể so với nhóm chuột đái đường đối chứng. Tuy nhiên, sau 8 tuần uống Nụ Vối, lượng đường huyết của nhóm chuột nhắt khỏe mạnh hầu như không thay đổi so với nhóm chuột nhắt đối chứng. Điều này chứng tỏ uống Nụ Vối dài ngày có tác dụng giảm đường huyết trên chuột đái đường chứ không ảnh hưởng đến lượng đường huyết của chuột

khỏe mạnh. Bên cạnh đó, các thí nghiệm trên ống nghiệm và thí nghiệm trên chuột tiêu đường (sau 8 tuần uống Nụ Vối) cũng đã cho thấy cho thấy Nụ Vối có khả năng chống oxy hóa, giảm oxidative stress, giảm đáng kể Cholesterol và Triglyceride máu trên nhóm chuột uống Nụ Vối [23].

Như vậy, các thử nghiệm trên ống nghiệm và trên động vật cho thấy Nụ Vối có hoạt tính chống tăng đường huyết sau ăn, chống oxyt hóa và giảm cholesterol máu. Ngoài ra, Nụ Vối là một nguyên liệu dùng để uống từ rất lâu đời, và được coi là an toàn khi sử dụng. Cho đến nay, cách pha chế trà Nụ Vối thông thường của người dân Việt Nam là hãm Nụ Vối nguyên hạt với nước sôi và uống dần trong ngày. Trên thực tế, nhằm tăng cao tác dụng sinh hóa và tăng tính thuận tiện khi sử dụng, cần có nghiên cứu thử nghiệm về cảm quan, chất lượng của trà Nụ Vối dưới nhiều dạng khác nhau. Mục đích của nghiên cứu này là đánh giá hình thức, chất lượng và cảm quan của trà Nụ Vối sau đóng gói dưới 3 kiểu mẫu khác nhau với 2 cách pha chế để tìm ra kiểu mẫu thích hợp nhất của trà Nụ Vối nhằm phục vụ cho nghiên cứu về khả năng giảm đường huyết của Nụ Vối trên bệnh nhân đái tháo đường mà chúng tôi sẽ tiến hành trong thời gian tới.

II. MỤC TIÊU

Mục tiêu chung:

Đánh giá chất lượng, cảm quan của trà Nụ Vối sau đóng gói dưới nhiều hình thái và cách pha chế

Mục tiêu cụ thể:

1. Kiểm tra chất lượng trà Nụ Vối dưới hình thái và cách pha chế khác nhau bằng cách xác định hàm lượng Polyphenol.
2. Thử nghiệm cảm quan về màu sắc, mùi, vị của nước trà Nụ Vối với hình thái và cách pha chế khác nhau

III. NGUYÊN LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nguyên liệu nghiên cứu:

Nụ Vối khô mua tại các chợ tại Hà Nội. Sau khi thu mua, sàng sảy làm sạch và đóng gói bảo quản nơi khô ráo cho đến khi đưa vào xay.

Tiêu chuẩn chọn Nụ Vối: Nụ Vối tròn hạt, mẩy, có mùi thơm, không mốc, màu đen xẫm có độ bóng mới. Nụ Vối được đặt mua từ Hải Hậu-Nam Định, một trong những vùng trồng và có Nụ Vối thơm, ngon nổi tiếng của miền Bắc.

2. Thời gian và địa điểm :

Địa điểm xay và đóng gói thành phẩm: Công ty TNHH Trà Chính Sơn, Hà Nội

Địa điểm phân tích chỉ số Polyphenol và đánh giá cảm quan: Viện Dinh dưỡng Quốc gia

Thời gian: từ tháng 12/2008-1/2009

3. Phương pháp và tiến hành nghiên cứu:

3.1. Sản xuất trà Nụ Vôi:

Nụ Vôi khô sau khi được chọn lựa, sàng sảy, cho sấy khô tại nhiệt độ 90 °C trong 30 phút. Tiến hành thử nghiệm xay theo 3 hình thái và kích cỡ. Sử dụng máy cắt nghiền, điều chỉnh độ mở của 2 lưỡi dao để xay thành 3 hình thái: dạng nhỏ hạt (kích thước <0,1 mm); dạng vừa hạt (kích thước khoảng 0,2-0,6 mm); dạng to hạt (kích thước > 0.7 mm).

Sau khi xay thành 3 dạng hình thái, tiến hành đóng gói nhỏ. Đóng dạng túi lọc, mỗi túi chứa 2 g Nụ Vôi xay. Tiến hành đóng hộp với số lượng 25 gói/hộp. Các hộp thiết kế sơ bộ về nhãn mác, đưa các thông tin về sản phẩm: tên sản phẩm, công dụng, liều lượng, cách dùng, bảo quản, nơi sản xuất, ngày tháng sản xuất và hạn sử dụng.

3.2. Chế biến nước trà Nụ Vôi:

Các hộp trà Nụ Vôi sau đóng gói được vận chuyển về Viện Dinh dưỡng. Tiến hành chế biến 3 dạng trà Nụ Vôi theo 2 cách chế biến: hãm nước sôi và đun sôi.

Chuẩn bị nước trà Nụ Vôi cho xác định hàm lượng polyphenol:

Pha chế nước trà Nụ Vôi từ 3 dạng hình thái theo thời gian: hãm nước sôi hoặc đun sôi trong 3 phút, 5 phút, 10 và 30 phút. Thu lấy nước trà Nụ Vôi và ghi ký hiệu cho từng loại, sau đó xác định hàm lượng polyphenol có trong nước trà Nụ Vôi. Ngoài ra, để kiểm tra sự thay đổi chất lượng của nước trà Nụ Vôi sau thời gian bảo quản, tiến hành lưu mẫu nước trà Nụ Vôi hãm trong 30 phút trong tủ lạnh sau 1, 2, và 3 ngày.

Chế biến nước trà Nụ Vôi cho thử nghiệm cảm quan:

Dựa vào kết quả về hàm lượng polyphenol trong nước trà Nụ Vôi theo 3 dạng và 2 cách pha chế và tổng số thời gian pha chế. Tiến hành pha chế nước trà Nụ Vôi cho thử nghiệm cảm quan bằng cách như sau: Mỗi hình thái, chọn ngẫu nhiên 60 gói trà Nụ Vôi xay, 30 gói pha chế kiểu hãm nước sôi trong 30 phút, với tỷ lệ 1 gói/200 mL và 30 gói pha chế bằng cách cho vào nước đun sôi trong 10 phút, cũng với tỷ lệ 1 gói/200 mL. Sau khi hãm và đun sôi, thu được nước trà Nụ Vôi, chuyển sang các bình chứa nước để tiến hành cảm quan. Các bình nước trà Nụ Vôi được đánh số ký hiệu theo các dạng hình thái và cách pha chế.

3.3. Xác định hàm lượng Polyphenol:

Sau khi pha chế sẽ thu được tất cả các mẫu nước trà Nụ Vôi với các kiểu dạng xay và cách pha chế khác nhau. Các mẫu trà sẽ được để trong chai/lọ kín có dán nhãn, số hiệu,

dùng để xác định nồng độ Polyphenol. Ngoài ra một số mẫu sẽ được bảo quản trong tủ lạnh (nhiệt độ từ 2-8 °C) trong thời gian từ 1, 2, 3 ngày, sau đó kiểm tra sự thay đổi nồng độ polyphenol. Phương pháp xác định nồng độ Polyphenol theo phương pháp so màu của Folin- Ciocalteau (*Phụ lục 1*), tóm tắt như sau: Cho định nồng độ polyphenol vào ống nghiệm 50 µL nước Nụ Vối, hoặc dung dịch chuẩn (catechin), sau đó cho vào 250 µL dung dịch Folin và 750 µL dung dịch Na₂CO₃ 10%. Lắc đều ống nghiệm bằng máy Vortex, để tại nhiệt độ phòng, tránh ánh sáng trong 2 giờ. Đo dung dịch bằng máy quang phổ tại bước sóng 765 nm. Tính toán hàm lượng polyphenol dựa theo đường chuẩn của catechin để tính lượng catechin (mg) trong 1 ml nước Nụ Vối hoặc trong 1g Nụ Vối khô. Sau đó so sánh hàm lượng polyphenol của các mẫu nước Nụ Vối để đánh giá chất lượng gói Nụ Vối theo hình thái và cách pha chế khác nhau.

3.4 Đánh giá cảm quan:

Tiến hành đánh giá cảm quan nước trà Nụ Vối sau đóng gói và pha chế trên 60 đối tượng.

Đối tượng tham gia đánh giá cảm quan là cán bộ Viện Dinh dưỡng và một số người dân sống tại Hà Nội, có độ tuổi từ 24 đến 60 tuổi. Đối tượng tham gia là những người không hút thuốc, không mắc bệnh về mũi họng.

Từ các bình chứa nước trà Nụ Vối được cho vào các cốc thủy tinh trong suốt khác nhau, cốc được ghi theo ký tự để tránh yếu tố chủ quan của người tham gia đánh giá cảm quan. 60 người lần lượt quan sát, ngửi, uống thử và cho điểm đánh giá theo 5 mức độ (1. Rất thích; 2. Thích; 3. Chấp nhận được; 4. Không thích; 5. Không thích chút nào) về màu sắc, mùi, vị của từng cốc mẫu. Đánh giá cảm quan dựa theo Phân tích cảm quan và cho điểm trong TCVN 3215 – 79. Các đối tượng ghi lại nhận xét cụ thể cho từng mẫu thử về màu, mùi, vị. Cộng điểm cho từng mẫu phiếu cảm quan, đánh giá chung, tổng hợp kết quả cảm quan dựa trên số phiếu đánh giá hợp lệ, theo đúng yêu cầu. Điểm số trên phiếu cảm quan được nhân với hệ số quan trọng: 0,8 cho tổng số điểm về màu sắc; 1,4 cho tổng số điểm về mùi; 1,8 cho tổng số điểm về vị; 4,0 cho tổng số điểm chung.

4. Nhập và xử lý số liệu

Các số liệu phân tích cảm quan và hàm lượng polyphenol được làm sạch và nhập số liệu bằng chương trình EPI-INFO 6.0. Xử lý số liệu bằng phần mềm SPSS 12.0.

IV. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

1. Mô tả hình thái chung về hạt Nụ Vối sau khi xay, gói và hộp trà Nụ Vối sau khi đóng gói

Dựa theo kích thước của hạt Nụ Vôi sau khi xay, hình thái của trà Nụ Vôi được chia thành 3 dạng; nhỏ hạt, vừa hạt và to hạt. Dạng hạt nhỏ có kích thước <math>< 0.1 \text{ mm}</math>; dạng hạt vừa có kích thước 0,2-0,6mm; dạng hạt to có kích thước > 0,7 mm. Dạng hạt to và dạng hạt vừa có màu sắc hạt đen, trong khi đó dạng hạt nhỏ có màu vàng nâu rõ. Sau khi xay, đóng túi nhúng, cả 3 dạng hình thái biểu hiện mùi thơm của Nụ Vôi, đặc biệt dạng hạt nhỏ thì mùi thơm thể hiện rất rõ.

Tổng số có 200 hộp trà được sản xuất chia 3 dạng hình thái. Mỗi hộp trà có 25 gói trà Nụ Vôi đóng dưới dạng túi nhúng. Các túi nhúng được bảo vệ chống ẩm trong túi giấy màu trắng (Hình 1).

Thiết kế bên ngoài dưới dạng hộp giấy và túi nylon trắng, tên sản phẩm “Trà Nụ Vôi” và “Trà Nụ Vôi túi lọc” (Hình 1). Trên hộp có nhãn ghi công dụng, cách dùng, bảo quản trà Nụ Vôi (Phụ lục 4).



Hình 1. Gói và hộp trà Nụ Vôi sau khi đóng gói

Hình dạng gói trà và hộp trà Nụ Vôi cũng đã được định dạng trong nghiên cứu này (hình 1). Gói trà Nụ Vôi được đóng gói dạng túi nhúng, 2g Nụ Vôi xay/gói. Đây cũng là cách đóng gói thông dụng nhằm tăng tính tiện sử dụng cho người tiêu dùng. Hộp trà Nụ

Với có 25 gói, có ghi nhãn mác với nội dung về thành phần, công dụng, cách sử dụng, bảo quản. Cách thiết kế màu sắc của hộp trà Nụ Vôi trong nghiên cứu này là dùng hộp màu trắng và túi bạc. Tuy nhiên, để đưa sản phẩm trà Nụ Vôi ra thị trường, cần phải tiếp tục thiết kế mẫu mã mới và cần có bước nghiên cứu về thị hiếu người tiêu dùng.

Trước khi đưa bất kỳ một sản phẩm nào ra thị trường, việc tiến hành các nghiên cứu đánh giá về chất lượng và đánh giá cảm quan là các bước quan trọng. Bên cạnh đó, việc đánh giá hình thái, cảm quan chung về vỏ hộp, mẫu mã, túi đựng, cũng là một trong các bước cơ bản của phần nghiên cứu và ứng dụng một sản phẩm đưa ra thị trường. Các phần nghiên cứu này sẽ góp phần đảm bảo về tính khoa học và tính bền vững cho sản phẩm. Trong nghiên cứu này, việc đánh giá chất lượng trà Nụ Vôi thông qua việc xác định hàm lượng polyphenol và đánh giá cảm quan về màu sắc, mùi, vị của trà Nụ Vôi dưới nhiều hình thái và cách chế biến sẽ giúp cho các nhà nghiên cứu định hướng và đưa ra sản phẩm trà Nụ Vôi với hình thái và cách chế biến thích hợp, đảm bảo về chất lượng và tính chấp nhận của cộng đồng.

2. Sự khác nhau về hàm lượng polyphenol của trà Nụ Vôi dưới nhiều hình thái và cách pha chế

Bảng 1 cho thấy sự khác nhau về hàm lượng polyphenol trong trà Nụ Vôi theo hình thái và thời gian hãm ủ. So sánh về giữa các hình thái, sau khi hãm 30 phút, lượng polyphenol được chiết tách ra nhiều nhất ở dạng hình thái nhỏ (2,23 mg catechin/ml), gấp gần 2 lần so với dạng hạt vừa (1,31 mg/ml), gấp hơn 3 lần so với dạng hạt to (0,67 mg/ml), và gấp gần 20 lần so với Nụ Vôi nguyên hạt (0,08 mg/mL). Khi so sánh về thời gian hãm ủ, nhìn chung hàm lượng polyphenol được chiết tách ra nhiều nhất sau 30 phút hãm ủ. Nếu để nguyên hạt Nụ Vôi thì lượng polyphenol chiết tách sau 30 phút hãm ủ trong nước sôi cao gấp hơn 10 lần so với sau 3 phút, cao gấp 4 lần so với sau 5 phút, và sau 10 phút thì hàm lượng polyphenol cũng gần bằng sau 30 phút. Nhưng ngược lại đối với dạng Nụ Vôi xay hạt dạng nhỏ, lượng polyphenol chiết tách được rất nhiều ngay tại thời điểm sau 3 phút hãm nước sôi, chỉ kém 1,4 lần so với sau 30 phút (1,53 mg/mL so với 2,23 mg/ml) và sau 10 phút thì hàm lượng polyphenol đã chiết tách bằng với thời điểm sau 30 phút. Đối với dạng hạt xay to và vừa, hàm lượng polyphenol đạt cao nhất sau 30 phút, cao gấp 2 -3 lần so với sau 3 và 5 phút, sau 10 phút thì hầu như lượng polyphenol đã đạt gần bằng sau 30 phút hãm trong nước sôi.

Bảng 1. Hàm lượng Polyphenol (tương đương với mg Catechin/ml nước trà Nụ Vối) sau 3, 5, 10 và 30 phút hãm nước sôi

Dạng hạt Nụ Vối	Hãm 3 phút	Hãm 5 phút	Hãm 10 phút	Hãm 30 phút
Nguyên hạt	0,01	0,03	0,08	0,12
Dạng hạt to	0,23	0,30	0,60	0,67
Dạng hạt vừa	0,77	0,92	1,23	1,31
Dạng hạt nhỏ	1,53	1,89	2,22	2,23

**) mỗi số thể hiện giá trị trung bình của n=5*

Tương tự, bảng 2 cho thấy sự khác nhau về hàm lượng polyphenol trong trà Nụ Vối theo hình thái và thời gian đun sôi. So sánh về giữa các hình thái, sau khi đun sôi 30 phút, lượng polyphenol được chiết tách ra nhiều nhất ở dạng hình thái nhỏ (2,69 mg catechin/ml), gấp gần 1,3 lần so với dạng hạt vừa (1,96 mg/ml), gấp hơn 2 lần so với dạng hạt to (1,21 mg/ml), và gấp hơn 7 lần so với Nụ Vối nguyên hạt (0,36 mg/mL). Khi so sánh về thời gian đun sôi, nhìn chung hàm lượng polyphenol được chiết tách ra nhiều nhất sau 30 phút đun sôi so với đun sôi trong 3, 5 và 10 phút. Cũng giống như cách hãm nước sôi, dạng hạt nhỏ có hàm lượng polyphenol chiết tách nhiều nhất ngay tại 3 phút đun sôi (2,08 mg/mL), trong khi đó dạng hạt to và nguyên hạt thì lượng polyphenol chiết tách không được nhiều (0,67 và 0,14 mg/ml). Hàm lượng polyphenol tăng dần theo thời gian đun sôi ở tất cả 4 dạng (Bảng 2).

Bảng 2. Hàm lượng Polyphenol (tương đương với mg Catechin/ml nước trà Nụ Vối) sau 3, 5, 10 và 30 phút đun sôi

Dạng hạt Nụ Vối	Đun 3 phút	Đun 5 phút	Đun 10 phút	Đun 30 phút
Nguyên hạt	0,14	0,16	0,25	0,36
Dạng hạt to	0,67	0,70	0,86	1,21
Dạng hạt vừa	1,21	1,42	1,82	1,96
Dạng hạt nhỏ	2,08	2,34	2,47	2,69

**) mỗi số thể hiện giá trị trung bình của n=5*

Sau 1, 2, và 3 ngày bảo quản nước trà Nụ Vối (hãm nước sôi) trong tủ lạnh (từ 2-8 0C) cho thấy không có sự thay đổi đáng kể nào về hàm lượng polyphenol của nước trà Nụ Vối (bảng 3).

Bảng 3. Hàm lượng Polyphenol (tương đương với mg Catechin/ml nước trà Nụ Vối) sau bảo quản trong tủ lạnh 1, 2, 3 ngày.

Dạng hạt Nụ Vối	Ngày 1	Ngày 2	Ngày 3
Nguyên hạt	0,12	0,11	0,11
Dạng hạt to	0,67	0,66	0,66
Dạng hạt vừa	1,31	1,31	1,30
Dạng hạt nhỏ	2,23	2,22	2,22

**) mỗi số thể hiện giá trị trung bình của n=5*

Trong nghiên cứu này, đánh giá chất lượng của 6 dạng trà Nụ Vối đã cho thấy trà Nụ Vối dạng hạt nhỏ có hàm lượng polyphenol cao nhất. Hơn nữa, cách đun sôi trong 30 phút đã giúp trà Nụ Vối dạng hạt nhỏ chiết tách được hàm lượng polyphenol tối ưu nhất, nhiều hơn so với cách hãm nước sôi. Polyphenol là một trong các thành phần hoạt tính của thực vật, được xem là thành phần quan trọng trong khẩu phần và trong phòng các bệnh với rất nhiều tác dụng sinh học [1, 2]. Polyphenol chiết tách từ Nụ Vối có hoạt tính là dọn dẹp các gốc tự do và phân tử tự do, tác dụng này đã được chứng minh trên ống nghiệm [21]. Hơn nữa, polyphenol trong trà Nụ Vối được chứng minh về khả năng ức chế men tiêu hóa đường, giúp ngăn không cho tăng đường huyết sau ăn, góp phần giảm các biến chứng của bệnh đái tháo đường [22]. Hàm lượng polyphenol được chiết tách phụ thuộc vào hình thái của Nụ Vối, càng tăng diện tích tiếp xúc với dung môi thì khả năng chiết tách càng cao. Ngoài ra là yếu tố nhiệt độ, thời gian chiết tách, loại dung môi cũng sẽ góp phần ảnh hưởng đến lượng polyphenol chiết tách [24]. Trong nghiên cứu này, yếu tố thời gian và yếu tố hình thái sản phẩm được lấy làm yếu tố cơ bản để so sánh sự khác nhau về hàm lượng polyphenol, trong điều kiện giống nhau là dung môi -nước thông thường, là nhiệt độ sôi khi đun sôi, nhiệt độ của nước sôi khi hãm.

Trong nghiên cứu này, hàm lượng polyphenol được chiết tách trong Nụ Vối phụ thuộc vào lượng thời gian tiếp xúc với nước. Sau 10 phút hãm hoặc đun sôi, hàm lượng polyphenol đã tăng rõ rệt, khác biệt so với thời điểm sau 3 và 5 phút. Tuy nhiên, nếu để đến 30 phút hãm hoặc đun sôi thì hàm lượng polyphenol dường như đã chiết tách được hoàn toàn từ Nụ Vối. Các kết quả trong nghiên cứu này cũng giống như các kết quả trong

nghiên cứu của Pinelo và cs [24] về sự khác nhau hàm lượng polyphenol khi triết tách theo thời gian tiếp xúc với dung môi. Khi xét về yếu tố hình thái, trong nghiên cứu này, dạng hình thái hạt nhỏ có diện tích tiếp xúc với dung môi nhiều nhất, nên đã có hàm lượng polyphenol triết tách nhiều nhất. Điều này cũng đã chứng minh trong nghiên cứu của Van der Sluis [25] về khả năng triết tách polyphenol trong lá cây. Như vậy, chúng tôi có thể tạm thời đưa ra khuyến cáo là sử dụng trà Nụ Vối dưới dạng xay nhỏ, pha chế hãm và đun sôi trong thời gian từ 10 đến 30 phút sẽ cho hàm lượng polyphenol tối ưu nhất. Vấn đề đặt ra tiếp theo là cảm quan, ngoài việc đảm bảo chất lượng, xây dựng sản phẩm bắt buộc phải đảm bảo tính chấp nhận của cộng đồng.

Trong phần đánh giá cảm quan, tiến hành đánh giá cảm quan trên cả 3 dạng hình thái trà Nụ Vối và dưới 2 cách chế biến và đun sôi. Tuy nhiên, chúng tôi chọn thời gian chế biến thích hợp và đảm bảo về triết tách hàm lượng polyphenol nhiều nhất. Do đó, thời gian đun sôi là trong 10 phút và thời gian hãm nước sôi là 30 phút. Bảng 4 cho thấy về hàm lượng polyphenol của 6 mẫu cảm quan. Chúng tôi cũng tạm thời đưa ra con số ước tính khi một người bình thường uống 200 ml/1 lần hoặc khoảng 500 ml/ngày Nụ Vối với hình thái và cách chế biến khác nhau thì cũng đã cho lượng polyphenol khác nhau rõ rệt. Đáng chú ý, theo ước tính trung bình của tác giả Cai và cộng sự [26] thì một ngày một người nên tiêu thụ khoảng 1 g polyphenol, chính vì vậy, nếu chúng ta uống mỗi ngày 500 ml nước Nụ Vối dạng hãm (2,5 gói-6,25g Nụ Vối khô xay nhỏ) sẽ tiêu thụ hơn 1 g (1,115 mg) polyphenol.

Bảng 4. Hàm lượng polyphenol của 6 mẫu trà Nụ Vối trước khi cảm quan

Dạng hạt	Hãm trong 30 phút		Đun sôi trong 10 phút		Uống 200 ml (hãm)	Uống 500 ml (hãm)
	mg CAT/ml	mg CAT/100 mg	mg CAT/ml	mg CAT/100 mg	mg CAT/ml	mg CAT/ml
Nguyên hạt	0,12	0,60	0,25	1,23	16	40
Dạng hạt to	0,67	3,37	0,86	3,81	134	335
Dạng hạt vừa	1,31	6,57	1,82	7,11	262	655
Dạng hạt nhỏ	2,23	11,2	2,47	12,37	446	1115

mg CAT/ml: tương đương với mg catechin/ml nước Nụ Vối

mg CAT/100 mg: tương đương với mg catechin/100 mg Nụ Vối khô

Bên cạnh việc đo hàm lượng polyphenol nhằm đánh giá chất lượng trà Nụ Vối, việc xác định một số các chỉ tiêu khác như nấm mốc, chỉ tiêu vi sinh cũng cần được đánh giá nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm. Tuy nhiên, một số nghiên cứu về chè xanh và các rau

gia vị đã cho thấy, khi nguyên liệu được thu hoạch và bảo quản trong điều kiện tránh ẩm thì hầu như không có hiện tượng nấm mốc phát triển [27]. Trong nghiên cứu này, chúng tôi sử dụng nụ Vối mới thu hoạch trong vòng 4 tháng, đã được phơi sấy khô, bảo quản tránh ẩm và trước khi đưa vào nghiên cứu chỉ các hạt Nụ Vối mảy, bóng được chọn lựa cho vào nghiên cứu này. Tuy nhiên, trước khi đưa sản phẩm sản xuất đại trà và đưa ra thị trường tiêu thụ, các chỉ tiêu nấm mốc và vi sinh cần được đánh giá ngẫu nhiên trên các lô sản xuất, nhằm đảm bảo độ an toàn cho sản phẩm. Đồng thời, cần có nghiên cứu hơn nữa về việc bảo quản trà Nụ Vối trong thời gian dài, trước và sau khi đóng gói. Các gói trà Nụ Vối sau khi đóng gói, để ở nhiệt độ thường cần theo dõi về sự thay đổi của các chỉ tiêu vi sinh, nấm mốc và ngay cả hàm lượng polyphenol. Để giải quyết các vấn đề này, chúng tôi sẽ tiếp tục nghiên cứu trong thời gian tới.

3. *Đánh giá cảm quan nước trà Nụ Vối dưới nhiều hình thái và cách pha chế*

Trong tổng số 60 người được mời tham gia đánh giá cảm quan, số nam giới chiếm 31,6%, còn lại là nữ giới chiếm 68,4% (Bảng 5). Độ tuổi trung bình của đối tượng tham gia là 40,5 tuổi, trong đó có 82% là cán bộ công nhân viên chức và 18% là người nội trợ tại gia đình. Vào ngày test cảm quan, 100% đối tượng tham gia không mắc các bệnh về mũi họng. Các đối tượng tham gia là những người không hút thuốc lá trong vòng 1 tuần qua. Số đối tượng đã từng uống nước trà Nụ Vối chiếm tỷ lệ cao, tới 80% và rơi vào các đối tượng có độ tuổi từ 30 tuổi trở lên. Có 12 đối tượng trẻ tuổi (từ 21 đến 28 tuổi) là chưa từng uống nước trà Nụ Vối, chiếm 20% trong tổng số đối tượng tham gia đánh giá cảm quan.

Bảng 5. Đặc điểm của 60 đối tượng tham gia cảm quan

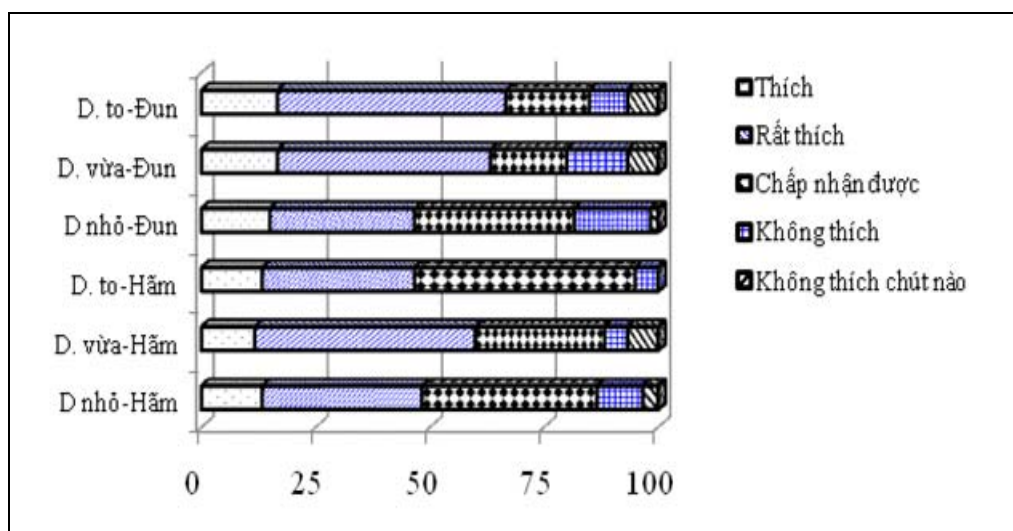
Đặc điểm	Số đối tượng (n)	Tỷ lệ (%)
Tuổi trung bình	60	40,5 ± 12,6
Số nam /nữ giới	19/41	31,6/68,4
Nghề nghiệp: CNVC/Nội trợ	50/10	82/18
Mắc bệnh mũi họng trong tuần qua	0	0
Hút thuốc lá trong tuần qua	0	0
Đã từng uống nước Vối/chưa từng uống	48/12	80/20

Bảng 6 và hình 2 cho thấy tỷ lệ chấp nhận được, tỷ lệ thích và tỷ lệ rất thích màu sắc của nước trà Nụ Vối là rất cao đối với cả 6 mẫu trà Nụ Vối (3 dạng với 2 cách chế biến), trên 80%. Đối với cách pha chế là là hãm nước sôi, thì số đối tượng chấp nhận và thích

màu sắc của nước trà Vối từ dạng hạt to là 95%, cao hơn so với dạng hạt vừa (88,3%); cao hơn dạng hạt nhỏ (86,6%). Tương tự đối với cách đun sôi, hầu hết các đối tượng cảm quan đều thích màu sắc của nước trà Nụ Vối dưới dạng hạt to (85%), sau đó đến dạng hạt nhỏ và hạt vừa (81 và 80%). Nhưng nhìn chung, đối tượng cảm quan thích màu sắc của nước trà Nụ Vối bằng cách hãm nước sôi hơn là bằng cách đun sôi (bảng 5).

Bảng 6. Đánh giá về màu sắc của nước trà Nụ Vối dưới 3 dạng hình thái và 2 cách chế biến

Mức độ	Dạng nhỏ -Hãm (n)	Dạng vừa -Hãm (n)	Dạng to -Hãm (n)	Dạng nhỏ -Đun sôi (n)	Dạng vừa -Đun sôi (n)	Dạng to -Đun sôi (n)
Rất thích (%)	13,3 (8)	11,7 (7)	13,3 (8)	15,0 (9)	16,6 (10)	16,7 (10)
Thích (%)	35,0 (21)	48,3 (29)	33,4 (20)	31,7 (19)	46,7 (28)	50,0 (30)
Chấp nhận được (%)	38,3 (23)	28,3 (17)	48,3 (29)	35,0 (21)	16,7 (10)	18,3 (11)
Không thích (%)	10,0 (6)	5,0 (3)	5,0 (3)	16,7 (10)	13,3 (8)	8,3 (5)
Không thích chút nào (%)	3,4 (2)	6,7 (4)	0,0 (0)	1,6 (1)	6,7 (4)	6,7 (4)
Cộng dồn từ rất thích – chấp nhận được	86,6 %	88,3%	95%	81,7%	80%	85%
Cộng dồn từ không thích đến không thích chút nào	13,4%	11,7%	5%	18,3%	20%	15%

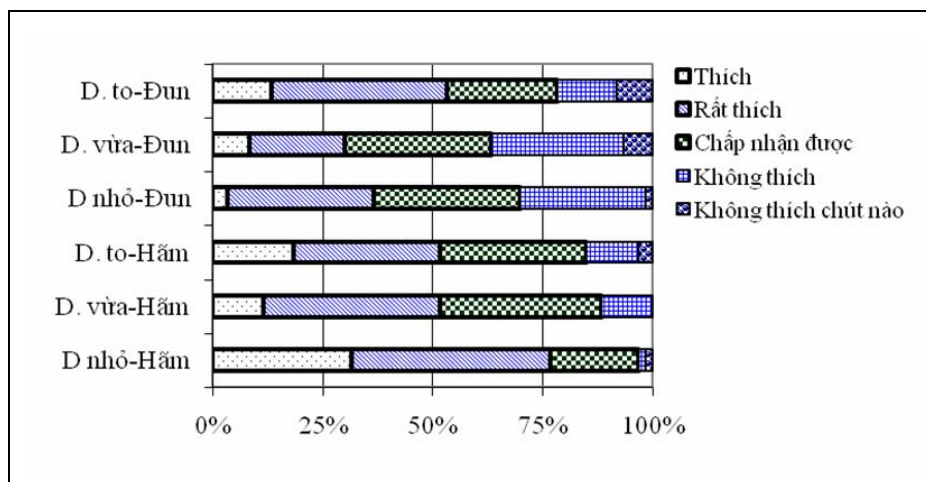


Hình 2. Tỷ lệ (%) đánh giá cảm quan về màu sắc theo 5 mức độ đối với nước trà Nụ Vối dưới 3 dạng hình thái và 2 cách chế biến

Đối với cảm quan về mùi, bảng 7 và hình 3 cho thấy tỷ lệ chấp nhận được, tỷ lệ thích và tỷ lệ rất thích mùi của nước trà Nụ Vối là rất cao đối với cả 6 mẫu trà Nụ Vối. Tuy nhiên tỷ lệ này cao hơn cả ở nhóm hãm nước sôi (trên 85%), trong khi đó số đối tượng cảm quan không thích mùi của nước trà Nụ Vối dưới dạng đun sôi là còn cao, chiếm khoảng 30%. Đối với cách pha chế là hãm nước sôi, thì số đối tượng chấp nhận, thích và rất thích mùi của nước trà Vối từ dạng hạt nhỏ là cao nhất, gần 97 %, cao hơn so với dạng hạt vừa (88,3%); cao hơn dạng hạt to (86,5%). Ngược lại đối với cách đun sôi, hầu hết các đối tượng cảm quan đều chấp nhận và thích màu của nước trà Nụ Vối dưới dạng hạt to (78%), sau đó đến dạng hạt nhỏ và hạt vừa (70 và 63%).

Bảng 7. Đánh giá về mùi của nước trà Nụ Vối dưới 3 dạng hình thái và 2 cách chế biến

Mức độ	Dạng nhỏ -Hãm (n)	Dạng vừa -Hãm (n)	Dạng to -Hãm (n)	Dạng nhỏ -Đun sôi (n)	Dạng vừa -Đun sôi (n)	Dạng to -Đun sôi (n)
Rất thích (%)	31,6 (19)	11,7 (7)	18,4 (11)	3,4 (2)	8,3 (5)	13,3 (8)
Thích (%)	45,0 (27)	40,0 (24)	33,3 (20)	33,3 (20)	21,7 (13)	40,0 (24)
Chấp nhận được (%)	20,0 (12)	36,6 (22)	33,3 (20)	33,3 (20)	33,3 (20)	25,1 (15)
Không thích (%)	1,7 (1)	11,7 (7)	11,7 (7)	28,3 (17)	30,0 (18)	13,3 (8)
Không thích chút nào (%)	1,7 (1)	0,0 (0)	3,3 (2)	1,7 (1)	6,7 (4)	8,3 (5)
Cộng dồn từ rất thích – chấp nhận được (%)	96,6	88,3	85	70	63,3	78,4
Cộng dồn từ không thích – không thích chút nào (%)	3,4	11,7	15	30	36,7	21,6

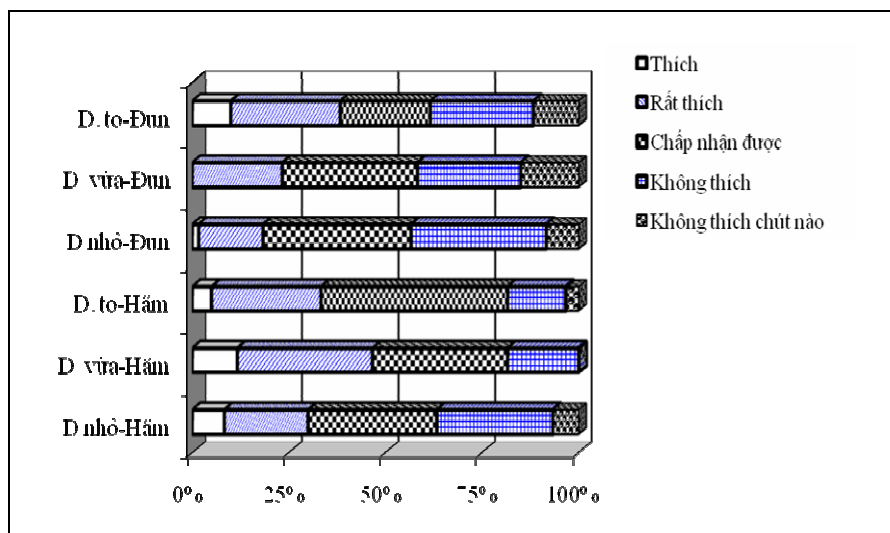


Hình 3. Tỷ lệ (%) đánh giá cảm quan về mùi theo 5 mức độ đối với nước trà Nụ Vối dưới 3 dạng hình thái và 2 cách chế biến

Đối với cảm quan về vị, bảng 8 và hình 4 cho thấy tỷ lệ chấp nhận được, tỷ lệ thích và tỷ lệ rất thích vị của nước trà Nụ Vôi đạt cao nhất ở dạng hạt vừa và dạng hạt nhỏ của nhóm hãm nước sôi, 81,6% và 81,7 %. Trong khi đó tỷ lệ chấp nhận, thích vị trà Nụ Vôi ở nhóm đun sôi, dạng hạt nhỏ và dạng hạt vừa chỉ đạt 56% và 58%. Tương tự đối với cảm quan về mùi, thì đa số đối tượng thích, chấp nhận vị của nhóm trà Nụ Vôi hãm nước sôi hơn là nhóm đun sôi. Hơn nữa, trong nhóm hãm nước sôi, tỷ lệ đối tượng cảm quan trả lời rất thích và thích vị của Nụ Vôi dạng vừa chiếm cao nhất (11,7% và 35%) so với các dạng Nụ Vôi khác.

Bảng 8. Đánh giá về vị của nước trà Nụ Vôi dưới 3 dạng hình thái và 2 cách chế biến

Mức độ	Dạng nhỏ -Hãm (n)	Dạng vừa -Hãm (n)	Dạng to -Hãm (n)	Dạng nhỏ -Đun sôi (n)	Dạng vừa -Đun sôi (n)	Dạng to -Đun sôi (n)
Rất thích (%)						
	8,3 (5)	11,7 (7)	5,0 (3)	1,7 (1)	0,0 (0)	10,0 (6)
Thích (%)						
	21,7 (13)	35,0 (21)	28,3 (17)	16,7 (10)	23,3 (14)	28,3 (17)
Chấp nhận được (%)						
	33,3 (20)	35,0 (21)	48,3 (29)	38,3 (23)	35,0 (21)	23,3 (14)
Không thích(%)						
	30,0 (18)	18,3 (11)	15,1 (9)	35,0 (21)	26,7 (16)	26,7 (16)
Không thích chút nào(%)						
	6,7 (4)	0,0(0)	3,3 (2)	8,3 (5)	15,0 (9)	11,7 (7)
Cộng dồn từ rất thích – chấp nhận được (%)	63,3	81,7	81,6	56,7	58,3	61,6
Cộng dồn từ không thích -không thích chút nào(%)	36,7	18,3	18,4	43,3	41,7	38,4

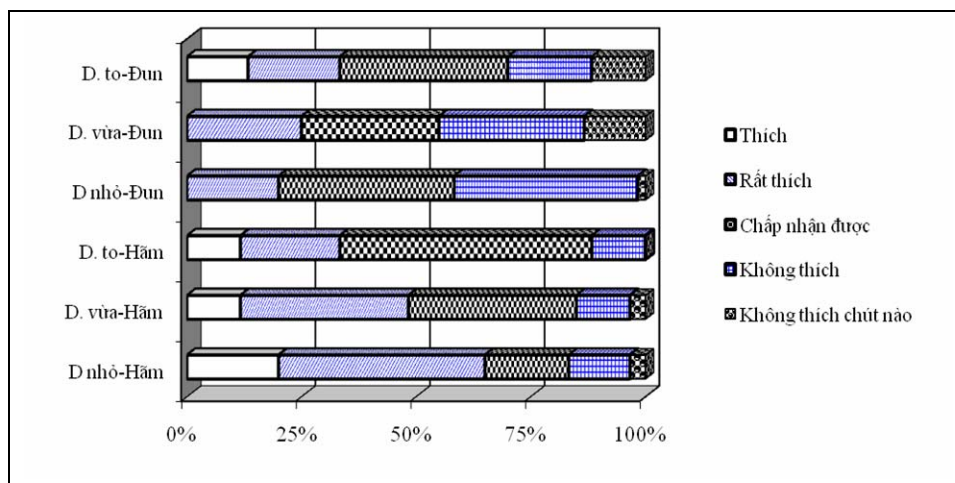


Hình 4. Tỷ lệ (%) đánh giá cảm quan về vị theo 5 mức độ đối với nước trà Nụ Vôi dưới 3 dạng hình thái và 2 cách chế biến

Dựa vào điểm cộng chung cảm quan về màu sắc, mùi, vị đối với nước trà Nụ Vối trong bảng 9 và hình 5 cho thấy, tỷ lệ chấp nhận được, tỷ lệ thích và tỷ lệ rất thích đối với nước trà Nụ Vối ở nhóm hãm nước sôi cao hơn nhóm đun sôi. Trong nhóm hãm nước sôi, tỷ lệ rất thích và thích trà Nụ Vối dưới dạng nhỏ là cao nhất (20% và 45%), tiếp theo là dạng vừa, tiếp theo là dạng to. Tuy nhiên, có tới 55% số đối tượng lại cho rằng trà Nụ Vối dạng to và pha chế kiểu hãm nước sôi là chấp nhận được, do đó sau khi cộng dồn tỷ lệ chấp nhận được cho đến rất thích chiếm tới 88%. Ngược lại đối với cách đun sôi, hầu hết các đối tượng cảm quan đều chấp nhận và thích của nước trà Nụ Vối dưới dạng hạt to (70%), trong khi đó tỷ lệ đối tượng không thích dạng nhỏ và dạng vừa lại rất cao (42 và 45%).

Bảng 9. Đánh giá về chung về màu, mùi và vị của nước trà Nụ Vối dưới 3 dạng hình thái và 2 cách chế biến

Mức độ	Dạng nhỏ -Hãm (n)	Dạng vừa -Hãm (n)	Dạng to -Hãm (n)	Dạng nhỏ -Đun sôi (n)	Dạng vừa -Đun sôi (n)	Dạng to -Đun sôi (n)
Rất thích (%)						
	20,0 (12)	11,7 (7)	11,7 (7)	0,0 (0)	0,0 (0)	13,3 (8)
Thích (%)						
	45,1 (27)	36,6 (22)	21,6 (13)	20,0 (12)	25,0 (15)	20,0 (12)
Chấp nhận được (%)						
	18,3 (11)	36,7 (22)	55,0 (33)	38,3 (23)	30,0 (18)	36,7 (22)
Không thích(%)						
	13,3 (8)	11,7 (7)	11,7 (7)	40,0 (24)	31,7 (19)	18,3 (11)
Không thích chút nào(%)						
	3,3 (2)	3,3 (2)	0,0 (0)	1,7 (1)	13,3 (8)	11,7 (7)
Cộng dồn từ rất thích – chấp nhận được (%)	83,4	85,0	88,3	58,3	55,0	70,0
Cộng dồn từ không thích –không thích chút nào(%)	16,6	15,0	11,7	41,7	45,0	30,0



Hình 5. Tỷ lệ (%) đánh giá về chung về màu, mùi và vị của nước trà Nụ Vối dưới 3 dạng hình thái và 2 cách chế biến

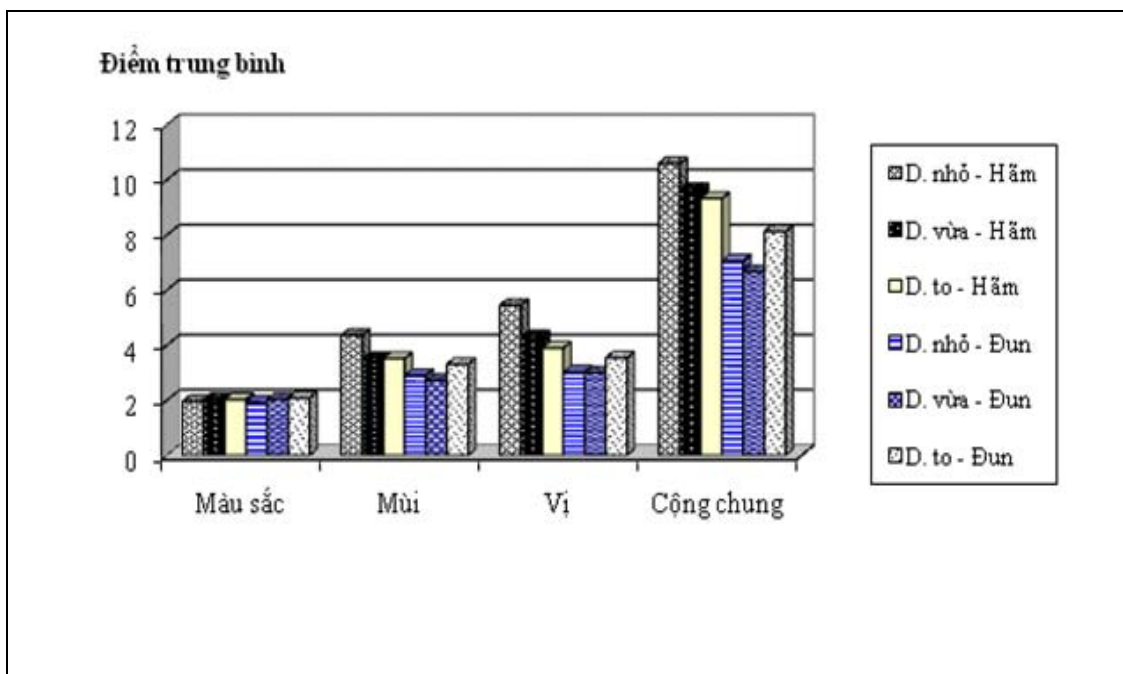
Trong bảng 10 và hình 6, dựa vào điểm trung bình cho thấy mức độ chấp nhận dạng trà Nụ Vối phụ thuộc vào điểm số, điểm số càng cao thì mức độ chấp nhận càng cao. Đối với cảm quan về màu sắc, các điểm số trung bình giữa 6 dạng nước trà Nụ Vối không thay đổi nhiều, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa các dạng, giữa các kiểu pha chế. Tuy nhiên, có thể sắp xếp thứ tự về khả năng chấp nhận màu sắc đối với 6 dạng như sau: dạng to-đun sôi (2,09), dạng to-hãm (2,04), dạng vừa-đun (2,03), dạng vừa-hãm (2,03), dạng nhỏ-hãm (1,96), dạng nhỏ-đun (1,93). Đối với cảm quan về mùi và vị, các điểm số trung bình giữa 6 dạng nước trà Nụ Vối đã có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các dạng, giữa các kiểu pha chế. Điểm số trung bình về mùi và vị của dạng nhỏ-hãm khác với dạng vừa-hãm và dạng to-hãm; đồng thời cũng khác với dạng nhỏ-đun, các sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Tương tự đối với dạng vừa-hãm, điểm số trung bình về mùi và vị cũng khác với dạng to-hãm, khác với dạng vừa-đun, đồng thời cũng khác với dạng nhỏ-đun, các sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Có thể sắp xếp thứ tự về khả năng chấp nhận mùi và vị đối với 6 dạng như sau: dạng nhỏ-hãm, dạng vừa-hãm, dạng to-hãm, dạng to-đun sôi, dạng nhỏ-đun, dạng vừa-đun.

Khi tổng cộng 3 điểm về màu sắc, mùi, vị, thứ tự về khả năng chấp nhận chung về nước trà Nụ Vối như sau: dạng nhỏ-hãm (10,6), dạng vừa-hãm (9,6), dạng to-hãm (9,3), dạng to-đun sôi (8,1), dạng nhỏ-đun (7,0), dạng vừa-đun (6,6) (bảng 10). Bằng phép nhân hệ số quan trọng đối với điểm tổng, có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về điểm tổng cộng giữa nước trà Nụ Vối dạng nhỏ-hãm với dạng to và vừa-hãm (22,1 đối với 19,8 và 18,9). Trong khi đó, điểm tổng của dạng to-đun lại có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê so với dạng vừa-đun và nhỏ-đun (17,8 so với 14,7 và 14,6).

Bảng 10. Điểm trung bình về màu, mùi và vị của nước trà Nụ Vối dưới 3 dạng hình thái và 2 cách chế biến

Dạng hạt Nụ Vối	Màu sắc (n=60)	Mùi (n=60)	Vị (n=60)	Điểm cộng (n=60)	Điểm cộng (sau nhân hệ số quan trọng)
Dạng nhỏ-hãm	1.96 ± 0,74 ^a	4.36 ± 1,86 ^{a, #}	5.45 ± 2,90 ^{a, #}	10.60 ± 4,76 ^{a, #}	22.13 ± 7,93 ^{a, #}
Dạng vừa-hãm	2.03 ± 0,82 ^a	3.52 ± 1,21 ^{b, #}	4.32 ± 1,54 ^{b, #}	9.67 ± 3,60 ^{a, #}	19.80 ± 5,28 ^{b, #}
Dạng to-hãm	2.04 ± 0,66 ^a	3.52 ± 1,47 ^b	3.90 ± 1,19 ^b	9.33 ± 2,90 ^a	18.93 ± 4,90 ^b
Dạng nhỏ-đun	1.93 ± 0,75 ^a	2.92 ± 0,91 ^a	3.03 ± 0,83 ^a	7.07 ± 1,72 ^a	14.73 ± 3,33 ^a
Dạng vừa-đun	2.03 ± 0,93 ^a	2.73 ± 0,95 ^a	3.00 ± 0,90 ^a	6.67 ± 2,01 ^a	14.60 ± 4,10 ^a
Dạng to-đun	2.09 ± 0,94 ^a	3.31 ± 1,43 ^b	3.54 ± 1,44 ^b	8.13 ± 3,35 ^b	17.80 ± 6,07 ^b

n=60; sử dụng phương pháp test cặp, $p < 0,05$ khi trong cột có ký hiệu chữ (a và b) khác nhau trong 2 nhóm hãm nước sôi và đun sôi; ký hiệu # ($p < 0,05$) khi so sánh cùng dạng nhưng khác nhóm chế biến.



Hình 6. Điểm trung bình về màu, mùi và vị của nước trà Nụ Vôi dưới 3 dạng hình thái và 2 cách chế biến

Trong nghiên cứu này, kết quả đánh giá cảm quan cho thấy đối với cả 3 dạng hình thái thì cách chế biến hãm nước sôi đã có tỷ lệ chấp nhận cao hơn so với cách đun sôi đối với cả màu sắc, mùi và vị. Trong 3 hình thái, về màu sắc thì tỷ lệ thích màu sắc của Nụ Vôi dạng hạt to và vừa chiếm đa số, trong khi đó về mùi và vị thì đa số đối tượng cảm quan lại thích dạng Nụ Vôi hạt nhỏ và hạt vừa. Dựa vào nhận xét về màu sắc, mùi và vị trong phiếu đánh giá cảm quan cho thấy nhìn chung màu sắc của nước trà Nụ Vôi màu nâu cánh dán, mang mùi, vị Vôi rõ rệt. Tuy nhiên, màu sắc của nhóm nước trà Nụ Vôi đun sôi lại có màu nâu sẫm hơn màu của nhóm trà Nụ Vôi hãm nước sôi (Hình 7). Về khoa học, có thể cho rằng hàm lượng polyphenol trong nước Nụ Vôi phản ánh màu sắc của nước Nụ Vôi, màu càng sẫm thì lượng polyphenol cũng sẽ nhiều hơn, và điều này cũng đã được chứng minh qua kết quả về hàm lượng polyphenol giữa 2 nhóm đun sôi và hãm nước sôi. Về mùi vị của trà Nụ Vôi, đa số đối tượng cảm quan cho rằng, mùi vị của trà Nụ Vôi dạng hạt nhỏ lại có mùi Vôi rõ rệt và có vị đắng nhiều hơn so với các dạng vừa và to. Nụ Vôi dạng hạt nhỏ sau khi uống để lại hậu vị nhiều hơn so với 2 dạng còn lại. Tuy nhiên, khi mới uống thì dạng hạt vừa lại cảm thấy dễ uống vì không có nhiều vị đắng. Về khoa học, hàm lượng polyphenol nhiều cũng sẽ góp phần làm tăng cảm giác chát, đắng, do đó dạng hạt nhỏ với hàm lượng polyphenol triết tách nhiều sẽ làm tăng cảm giác chát và đắng của Nụ Vôi nhiều hơn.



Hình 7. Nước trà Nụ Vối dưới 3 dạng hình thái, sau 10 phút nhúng nước sôi.

V. KẾT LUẬN

1. Trà Nụ Vối đóng gói dưới dạng nhúng, 2g/gói, đóng theo hộp trà (25 gói/hộp).
2. Hàm lượng polyphenol triết tách từ trà Nụ Vối dạng hạt nhỏ đạt cao nhất, và hàm lượng polyphenol theo cách đun sôi cao hơn so với cách hãm nước sôi (2,23 mg catechin/ml nước Vối hãm nước sôi và 2,67 mg catechin/ml theo cách đun sôi). Hàm lượng polyphenol trong nước trà Nụ Vối không thay đổi qua 1, 2 và 3 ngày bảo quản lạnh.
3. Về cảm quan, tỷ lệ chấp nhận nước trà Nụ Vối dạng hạt nhỏ và vừa về màu sắc, mùi, vị chiếm cao hơn so với dạng hạt to (trên 80%); cách hãm nước sôi sẽ giúp trà Nụ Vối có màu sắc, mùi vị dễ được nhiều đối tượng chấp nhận hơn so với cách đun sôi.

VI. KHUYẾN NGHỊ

Việc sản xuất trà Nụ Vối nên sản xuất theo trà Nụ Vối dạng hạt nhỏ và dạng hạt vừa, đóng theo túi nhúng.

Về cách sử dụng trà Nụ Vối, đối với một số người bệnh mắc bệnh mãn tính không lây (đái tháo đường, tiền đái tháo đường, mỡ máu cao...), khuyến khích dùng Nụ Vối dạng hạt nhỏ

và nếu có thời gian nên chế biến đun sôi để có được nhiều hàm lượng polyphenol nhất. Đối với người khỏe mạnh, có thể sử dụng dưới 2 dạng hạt to và hạt nhỏ, với cả 2 cách chế biến đun sôi và hãm nước sôi, tùy theo sở thích và thị hiếu. Nên dùng 1 ngày từ 2-3 gói trà Nụ Vôi (2g/gói).

Cần tiếp tục các nghiên cứu trong thời gian dài về khả năng phòng và chống các bệnh mãn tính không lây của trà Nụ Vôi. Đồng thời, khảo sát nguyên liệu trà Nụ Vôi tại các vùng miền khác nhau, tiếp tục nghiên cứu ứng dụng sản phẩm trà Nụ Vôi, giúp cho người dân dễ dàng tiếp cận với sản phẩm Nụ Vôi.

Hà Nội, ngày 5 tháng 1 năm 2009

Thủ trưởng
Cơ quan chủ trì đề tài
(Họ, tên, chữ ký và đóng dấu)

Trưởng khoa
(Họ, tên và chữ ký)

Chủ nhiệm đề tài
(Họ, tên và chữ ký)

PGS. TS. Nguyễn Xuân Ninh TS. Trương Tuyết Mai

TÀI LIỆU THAM KHẢO

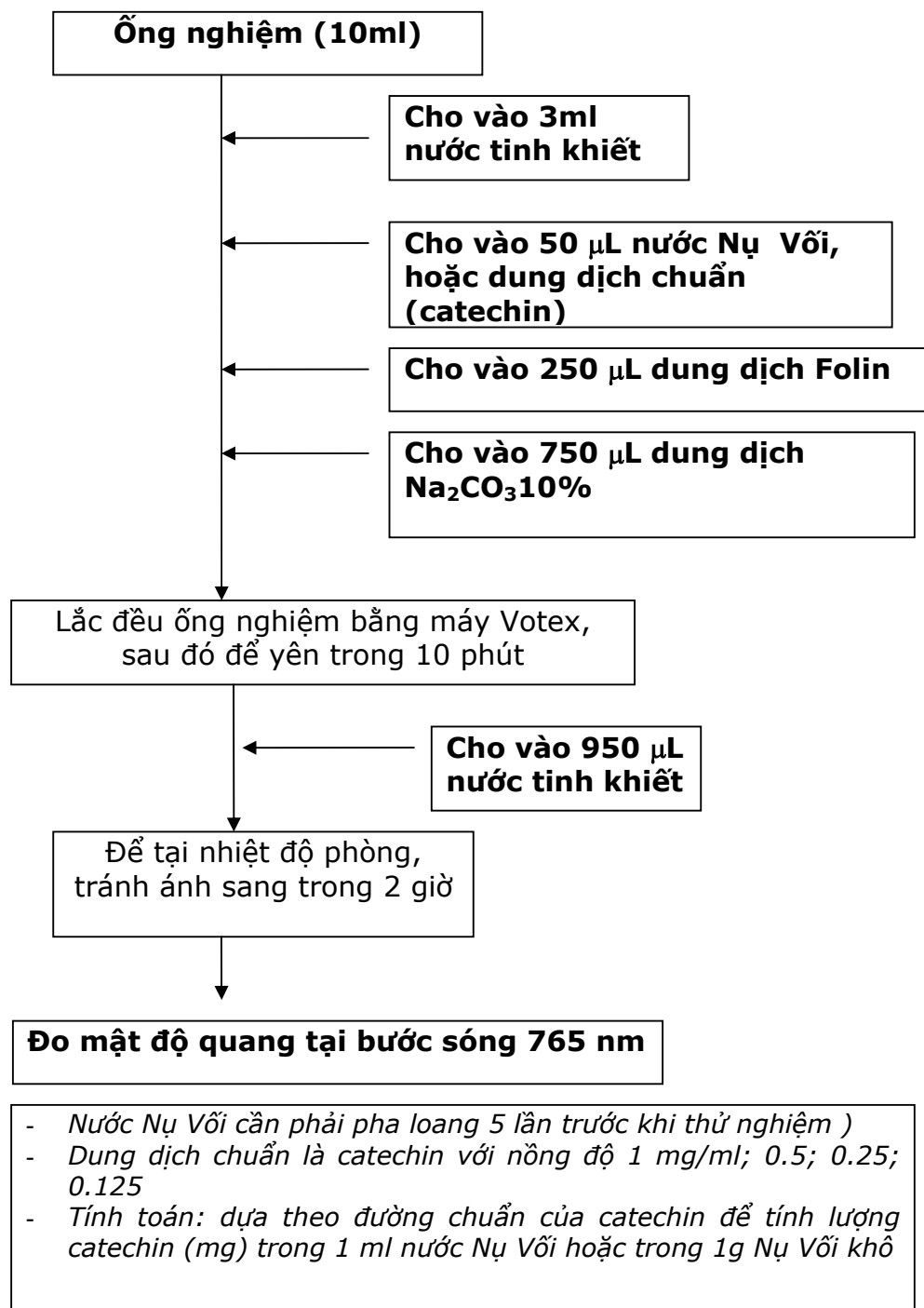
1. Ernst E. Plants with hypoglycemic activity in human. *Phytomedicine*, **4**, 73-78 (1997).
2. Bailey C.J and Day C. Traditional plants medicines as treatments for diabetes. *Diabetes Care*, **12**, 553-564 (1989).
3. Ahmed I, Adeghate E, Cummings E, Sharma AK, Singh J. Beneficial effects and mechanism of action of Momordica charantia juice in the treatment of streptozotocin-induced diabetes mellitus in rat. *Mol Cell Biochem.*, **261**, 63-70 (2004).
4. Miura T, Itoh Y, Iwamoto N, Kato M, Ishida T. Suppressive activity of the fruit of Momordica charantia with exercise on blood glucose in type 2 diabetic mice. *Biol Pharm Bull.*, **27**, 248-50 (2004).
5. Tongia A, Tongia SK, Dave M. Phytochemical determination and extraction of Momordica charantia fruit and its hypoglycemic potentiation of oral hypoglycemic drugs in diabetes mellitus (NIDDM). *Indian J Physiol Pharmacol.*, **48**, 241-4 (2004).

6. Yukihiro, H. and Miwa, H., The inhibition of alpha-Amylase by tea polyphenols. *Agric Biol. Chem.*, **54**, 1939-1945 (1990).
7. Tsuneki H, Ishizuka M, Terasawa M, Wu JB, Sasaoka T, Kimura I. Effect of green tea on blood glucose levels and serum proteomic patterns in diabetic (db/db) mice and on glucose metabolism in healthy humans. *BMC Pharmacol*, **26**, 4-18 (2004).
8. Yoriko, D., et al., Effects of Extract of Guava leaves on the development of Diabetes in the db/db Mouse and on the Postprandial Blood Glucose of Human subjects. *Nippon Nogeikagaku Kaishi* (in Japanese), **72**, 923-931 (1998).
9. Oh WK, Lee CH, Lee MS, Bae EY, Sohn CB, Oh H, Kim BY, Ahn JS. Antidiabetic effects of extracts from *Psidium guajava*. *J Ethnopharmacol.*, **96**, 411-5 (2005).
10. Anderson RA, Broadhurst CL, Polansky MM, Schmidt WF, Khan A, Flanagan VP, Schoene NW, Graves DJ. Isolation and characterization of polyphenol type-A polymers from cinnamon with insulin-like biological activity. *J Agric Food Chem.*, **52**, 65-70 (2004).
11. Mang B, Wolters M, Schmitt B, Kelb K, Lichtinghagen R, Stichtenoth DO, Hahn A. Effects of a cinnamon extract on plasma glucose, HbA_{1c}, and serum lipids in diabetes mellitus type 2. *Eur J Clin Invest.*, **36**, 340-4 (2006).
12. Matsui T, Ebuchi S, Kobayashi M, Fukui K, Sugita K, Terahara N, Matsumoto K. Anti-hyperglycemic effect of diacylated anthocyanin derived from *Ipomoea batatas* cultivar Ayamurasaki can be achieved through the alpha-glucosidase inhibitory action. *J Agric Food Chem.*, **50**, 7244-8 (2002).
13. Ludvik B, Neuffer B, Pacini G. Efficacy of *Ipomoea batatas* (Caiapo) on diabetes control in type 2 diabetic subjects treated with diet. *Diabetes Care.*, **27**, 436-40 (2004).
14. McDougall GJ, Shapiro F, Dobson P, Smith P, Blake A, Stewart D. 2005. Different polyphenolic components of soft fruits inhibited alpha-amylase and alpha-glucosidase. *J Agric Food Chem* **53**: 2760–2766.
15. Naczki M, Shahidi F. Extraction and analysis of phenolics in food. 2004. *J Chromatogr A* **1054**: 95–111.
16. Tạ Văn Bình. Tỷ lệ biến chứng do tiểu đường ở VN cao nhất khu vực (<http://vnexpress.net/Vietnam/Suc-khoe/2003/11/3B9CD180/>) và Bệnh tiểu đường ngày càng nguy hiểm (<http://www3.24h.com.vn/news.php/242/87332>).
17. Duc Son LN, Kusama K, Hung NT, Loan TT, Chuyen NV, Kunii D, Sakai T and Yamamoto S. Prevalence and risk factors for diabetes in Ho Chi Minh City, Vietnam. *Diabet Med* 2004, **21**(4): 371-376.
18. http://www.sieuthi24h.net/sieu_thi/Tra-nu-voi-Dai-Gia-goi-g_product_489_797.com
19. <http://www.dalatvip.com/vmchk/Thai-Bao/Dac-san-Da-Lat/Tra-tui-loc/137-Tra-Nu-Voi-Thai-Bao/29.html>

20. Loi DT. Medicinal Plants of Vietnam and Their Biochemical Properties, 10th ed. Medicine Publisher Hanoi (in Vietnamese), 2001.
21. Mai TT, Thu NN, Tien PG and Van Chuyen N. Alpha-glucosidase inhibitory and antioxidant activities of Vietnamese edible plants and their relationships with polyphenol contents. *J Nutr Sci Vitaminol* 2007, **53**(3): 267-276.
22. Mai TT and Chuyen NV. Anti-hyperglycemic activity of an aqueous extract from flower buds of *Cleistocalyx operculatus* (Roxb.) Merr and Perry. *Biosci Biotechnol Biochem* 2007, **71**(1): 69-76.
23. Mai TT, Fumie N, Chuyen NV. Antioxidant activities and hypolipidemic effect of an Aqueous Extract from Flower Buds of *Cleistocalyx operculatus* (Roxb.) 2008. Merr and Perry in vitro and in Streptozotocin-Induced Diabetic Rats. *J Food Biochem*. (In press).
24. Pinelo M, Rubilar M, Jerez M, Sineiro J, Nunez MJ. 2005. Effect of solvent, temperature, and solvent-to-solid ratio on the total phenolic content and antiradical activity of extracts from different components of grape pomace. *J Agric Food Chem* **53**: 2111–2117.
25. van der Sluis AA, Dekker M, van Boekel MA. 2005. Activity and concentration of polyphenolic antioxidants in apple juice. 3. Stability during storage. *J Agric Food Chem* **53**: 1073–1080.
26. Cai Y, Luo Q, Sun M, Corke H. 2004. Antioxidant activity and phenolic compounds of 112 traditional Chinese medicinal plants associated with anticancer. *Life Sci* **74**: 2157–2184.
27. Hitokoto H, Morozumi S, Wauke T, Sakai S, Kurata H. 1978. Fungal contamination and mycotoxin detection of powdered herbal drugs. *Appl Environ Microbiol*. **36**(2):252-256.

Phụ lục 1. Phương pháp định lượng Polyphenol

Phương pháp Folin- Ciocalteau



Phụ lục 2: Phiếu đánh giá cảm quan

PHIẾU ĐÁNH GIÁ CẢM QUAN NƯỚC TRÀ NỤ VỚI

Ngày ----tháng 12 năm 2008

Mã số phiếu: -----

Lần thử thứ:-----

I. Thông tin chung

1. Mã số mẫu thử:

2. Họ và tên:

3. Năm sinh:

4. Giới:

5. Nghề nghiệp

6. Hiện tại, có mắc bệnh mũi, họng: 1. Có; 2. Không

7. Hiện tại có hút thuốc lá: 1. Có; 2. Không

II. Đánh giá cảm quan:

Sau khi quan sát bằng mắt, ngửi, nếm và uống cho từng mẫu thử, xin anh/chị cho nhận xét sản phẩm theo bảng chia mức độ sau (bằng cách ghi số theo mức độ vào ô mà anh/chị chọn)

	Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu 3	Mẫu 4	Mẫu 5	Mẫu 6
Màu sắc						
Mùi						
Vị						
Cộng						

Ghi chú: 1. Rất thích; 2. Thích; 3. Chấp nhận được; 4. Không thích; 5. Không thích chút nào

Xin anh chị cho biết ý kiến khác:

Mẫu 1: _____

Mẫu 2: _____

Mẫu 3: _____

Mẫu 4: _____

Mẫu 5: _____

Mẫu 6: _____

Nhận xét chung: *ghi số theo mức độ vào ô mà anh/chị muốn chọn*

	Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu 3	Mẫu 4	Mẫu 5	Mẫu 6
Nhận xét chung						

Ghi chú: 1. Rất thích; 2. Thích; 3. Chấp nhận được; 4. Không thích; 5. Không thích chút nào

Xin cảm ơn sự cộng tác của anh/chị!

Phụ lục 3. KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ NƯỚC NỤ VỚI

Tên mẫu thử: Nước Nụ Vối

A. CẢM QUAN

3.1. Kiểu hình thái và Cách pha:

3.2. Thời gian cảm quan: Ngày....tháng.....năm

3.3. Nơi đánh giá :

3.4. Số người tham gia cảm quan:

3.5. Phương pháp phân tích cảm quan : TCVN 3215 – 79 : Phân tích cảm quan và cho điểm

3.6. Kết quả cảm quan

Chỉ tiêu	Tổng số điểm	Điểm trung bình	Hệ số quan trọng	Điểm tổng	Ghi chú
Màu sắc			0,8		
Mùi			1,4		
Vị			1,8		
Cộng			4,0		
Mức độ	1. Rất thích 2. Thích 3. Chấp nhận được 4. Không thích 5. Không thích chút nào				

3.7. Đánh giá chung:

Xác định lượng Polyphenol: (Phương pháp kiểm: Folin – Ciocalteu)

4.1. Thời gian: ngày....tháng.....năm

4.2. Địa điểm:

4.3. Người thực hiện:

4.2. Kết quả:

Nhận xét chung:

Hà Nội, ngày....thángnăm

Phụ lục 4. Bản thảo về giới thiệu và hướng dẫn sử dụng trà Nụ Vôi

Trà Nụ Vôi

Viện Dinh dưỡng- Bộ Y tế

Thành phần:

100% Nụ Vôi khô, xay nghiền tự nhiên

Công dụng:

Trà Nụ Vôi có nhiều hoạt chất, chủ yếu là hàm lượng polyphenol, giúp chống oxy hoá, ngăn ngừa lão hoá, ung thư, đường huyết cao, mỡ máu cao. Trà Nụ Vôi giúp làm tăng sức khoẻ, có tác dụng thanh nhiệt, đem lại cảm giác thoải mái, dễ chịu.

Cách pha:

Cho gói trà Nụ Vôi vào ấm hoặc vào cốc, tráng một lần bằng nước sôi. Hãm nước sôi hoặc đun sôi trong 5-10 phút với tỷ lệ 200 ml nước/1 gói.

Bảo quản nơi khô ráo và thoáng mát

Nước trà Nụ Vôi sau khi pha có thể uống nóng hay lạnh tùy ý

25 teabags net: 50 gr

Sản xuất tại công ty TNHH trà Chính Sơn

Sản phẩm của Viện dinh dưỡng Quốc gia-48B Tầng Bạt Hồ-Hà Nội