

ẢNH HƯỞNG CỦA MỘT SỐ THÔNG SỐ KỸ THUẬT ĐẾN CHẤT LƯỢNG TRÀ TÚI LỌC RAU DIẾP CÁ

Trần Thanh Quỳnh Anh*, Nguyễn Thị Vân Anh, Đoàn Thị Thanh Thảo
Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

*Liên hệ email: tranthanhquynhanh@huaf.edu.vn

TÓM TẮT

Rau diếp cá từ lâu đã được biết đến như một loại rau ăn sống phổ biến trong bữa ăn của người Việt Nam, nó giúp kích thích tiêu hóa, tăng thêm mùi vị món ăn, tạo cảm giác ngon miệng. Ngoài ra rau diếp cá là một trong những loại thực vật có giá trị dinh dưỡng cao, đặc biệt trong rau diếp cá có nhóm hoạt chất flavonoid, sterol và vitamin C đã được rất nhiều nhà khoa học nghiên cứu về đặc tính sinh học có tác dụng kháng oxy hóa và kháng khuẩn nên loại rau này có thể sử dụng làm thực phẩm chức năng và rất tốt cho sức khỏe. Bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của việc khảo sát nguyên liệu thích hợp để sản xuất trà túi lọc rau diếp cá, khảo sát thời gian làm héo, khảo sát nhiệt độ sấy và khảo sát thời gian sao trà thích hợp cho sản phẩm trà túi lọc nhằm mục đích giữ được các hoạt chất quý trong rau diếp cá đồng thời giúp kéo dài thời gian sử dụng đối với nguyên liệu này và đa dạng hoá sản phẩm. Kết quả thu được ở quy mô phòng thí nghiệm cho thấy, trà túi lọc từ rau diếp cá có thể được chế biến bằng cách chọn rau tươi, không bị sâu đục, không bị hư, ứng để tạo sản phẩm trà đạt kết quả tốt nhất; thời gian làm héo là 24 - 36 giờ; nhiệt độ sấy 60°C và thời gian sao trà 3 phút cho chất lượng trà tốt nhất về màu sắc, mùi vị cũng như giữ được chất lượng ban đầu của nguyên liệu.

Từ khóa: làm héo, rau diếp cá, sấy, sao trà, trà túi lọc rau diếp cá.

Nhận bài: 15/03/2019

Hoàn thành phản biện: 26/03/2019

Chấp nhận bài: 29/03/2019

1. MỞ ĐẦU

Rau diếp cá (*Houttuynia cordata* Thunb) từ lâu đã được biết đến như một loại rau phổ biến trong bữa ăn của người Việt Nam. Không những vậy, diếp cá còn được sử dụng trong nhiều bài thuốc dân gian để trị các bệnh ho, trĩ, viêm nhiễm đường tiết niệu, nhiễm trùng... (Võ Văn Chi, 1999; Trần Thị Việt Hoa, 2008). Do trong diếp cá có chứa nhiều chất có tác dụng tốt đối với cơ thể như methyl-n-nonyl ceton, 1-decanal, 1-dodecanal, 3-oxododecanal là những aldehyd và các dẫn xuất ceton có tác dụng kháng khuẩn. Hoạt chất quercitrin có trong diếp cá có tác dụng lợi tiểu mạnh. Theo đông y, rau diếp cá có vị cay chua, mùi tanh, tính mát, không độc hại, có tác dụng thanh nhiệt giải độc, lợi tiểu tiêu thũng, sát trùng; có tác dụng ức chế thần kinh và chống viêm loét. Chính vì vậy, đã có nhiều tác giả đã chọn diếp cá để nghiên cứu tách chiết các thành phần quý trong diếp cá như flavonoid, quercetin, sterol... và nhiều đề tài khác liên quan đến diếp cá. Diếp cá còn chứa nhiều thành phần dinh dưỡng như protein, vitamin C, đường, lipid, cellulose và các nguyên tố vi lượng khác, là những chất rất cần thiết cho cơ thể.

Với nhiều dân tộc trên thế giới, từ lâu trà đã trở thành một thứ đồ uống hết sức thông dụng. Người Nga, Anh, Pháp hay Hà Lan đều say mê trà theo cách riêng của mình. Đặc biệt, với người dân Châu Á, uống trà được nâng lên thành thứ nghệ thuật thưởng thức sành điệu mang đậm chất thơ và màu sắc tôn giáo, nổi bật có Nhật Bản với trà đạo, Trung Hoa và Việt Nam. Uống trà là một nét văn hoá lâu đời trong phong tục của người Việt. Từ xa xưa, trà đã

được sử dụng hàng ngày như một thứ nước giải khát. Uống trà đã là một thói quen, một thú vui thanh tao, thanh tâm tĩnh trí, kết giao tri âm tri kỷ. Cùng với sự phát triển của xã hội sản phẩm trà ngày càng đa dạng và phong phú như trà đóng lon, trà hoà tan, trà túi lọc. Ngoài ra, còn có các sản phẩm cũng gọi là trà nhưng không phải chế biến từ cây chè mà từ các loại cây khác có tính chất trị bệnh được gọi là trà thảo dược. Hiện nay, xu hướng dùng trà thảo dược như một loại đồ uống hàng ngày đang ngày càng phổ biến trên toàn thế giới cho nên việc nghiên cứu sản xuất trà túi lọc từ rau diếp cá là rất cần thiết cho nhu cầu hiện nay.

2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Rau diếp cá sau khi trồng 30 - 45 ngày được thu hoạch ở phường Thuận Lộc, thành phố Huế. Rau được thu hoạch vào buổi sáng để tránh tổn thất về thành phần và sau đó được đưa về phòng thí nghiệm, sử dụng phần thân và lá rửa sạch, để ráo trước khi tiến hành nghiên cứu. Yêu cầu: rau sạch, không bị sâu, dập nát, thối rữa.

Các thí nghiệm được tiến hành tại phòng thí nghiệm thuộc Khoa Cơ khí – Công nghệ, Trường Đại học Nông Lâm - Đại học Huế.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

- Phân tích thành phần hóa học cơ bản của rau diếp cá tươi

Rau diếp cá tươi sau khi chuyển về phòng thí nghiệm được rửa sạch, để ráo và tiến hành phân tích thành phần hóa học cơ bản, làm cơ sở cho việc chọn lựa đồng nhất mẫu nghiên cứu và đánh giá sự thay đổi chất lượng của rau diếp cá trong các quá trình chế biến tiếp theo. Các chỉ tiêu phân tích bao gồm độ ẩm, đường tổng số, protein, lipid tổng số, cellulose, vitamin C và flavonoid (phương pháp phân tích được thể hiện ở mục 2.2.2).

- *Thí nghiệm 1: Nghiên cứu ảnh hưởng của thời gian làm héo đến chất lượng cảm quan của trà túi lọc rau diếp cá*

Tiến hành thí nghiệm với rau diếp cá với các khoảng thời gian làm héo khác nhau ở nhiệt độ phòng. Rau diếp cá sau khi thu hái được rửa sạch và rải đều lên nang tre hoặc rổ nhựa với độ dày khoảng 3 cm, sau đó để yên cho rau héo (cố định quá trình làm héo ở điều kiện nhiệt độ phòng - nhiệt độ thực tế theo thời điểm khảo sát), và thỉnh thoảng đảo trộn để diếp cá được héo đồng đều. Thí nghiệm được bố trí với các công thức:

Công thức 1: làm héo 0 giờ

Công thức 1: làm héo 24 giờ

Công thức 2: làm héo 36 giờ

Công thức 3: làm héo 48 giờ

Tiến hành sấy ở nhiệt độ 60°C (sử dụng tủ sấy đối lưu không khí, hãng Pol-eko – Ba Lan) đến độ ẩm 5 % (TCVN 7975, 2008) và xay nhỏ rồi pha 2,5 g trà với 150 mL nước nóng, ủ trong 5 phút trước khi tiến hành đánh giá cảm quan.

Khối lượng mỗi mẫu rau diếp cá khảo sát: 300 g

Chỉ tiêu theo dõi: Độ ẩm của rau sau thời gian làm héo, cảm quan trạng thái lá; cảm quan nước trà sau khi pha chế.

- *Thí nghiệm 2: Nghiên cứu ảnh hưởng của chế độ sấy đến chất lượng của trà túi lọc rau diếp cá*

Sau khi chọn được chế độ làm héo thích hợp, tiến hành thí nghiệm sấy rau diếp cá với các khoảng nhiệt độ sấy khác nhau về độ ẩm 5 % (TCVN 7975, 2008).

Thí nghiệm được bố trí với 4 điều kiện nhiệt độ sấy:

$$T_1 \text{ sấy} = 50^\circ\text{C} \quad T_3 \text{ sấy} = 70^\circ\text{C}$$

$$T_2 \text{ sấy} = 60^\circ\text{C} \quad T_4 \text{ sấy} = 80^\circ\text{C}$$

Khối lượng rau diếp cá sử dụng cho mỗi thí nghiệm : 300 g

Mẫu trà thu được sau khi sấy ở 4 công thức cũng được xay nhỏ và pha trà với tỷ lệ sử dụng là 2,5 g trà với 150 mL nước nóng, ủ trong 5 phút trước khi tiến hành đánh giá cảm quan. Hàm lượng vitamin C và flavonoid hiện diện trong các mẫu trà rau diếp cá ở 4 công thức sấy cũng được phân tích

- *Thí nghiệm 3: Nghiên cứu ảnh hưởng của thời gian sao đến chất lượng cảm quan trà túi lọc rau diếp cá*

Sau khi chọn được nhiệt độ sấy thích hợp, tiến hành thí nghiệm sao rau diếp cá với các khoảng thời gian sao khác nhau, nhiệt độ sao khoảng 80 -90°C, trà được sao bằng chảo sao.

Thí nghiệm được bố trí với các công thức:

$$t_{1 \text{ sao}} = 2 \text{ phút} \quad t_{3 \text{ sao}} = 4 \text{ phút}$$

$$t_{2 \text{ sao}} = 3 \text{ phút} \quad t_{4 \text{ sao}} = 5 \text{ phút}$$

Tiến hành xay nhỏ và pha trà tỷ lệ 2,5 g trà với 150 mL nước nóng, ủ trong 5 phút trước khi tiến hành đánh giá cảm quan.

2.2.2. Phương pháp phân tích

- Các chỉ tiêu cơ bản : Độ ẩm (%), protein tổng số (%), lipid tổng số (%), cellulose (%) được xác định theo phương pháp Kjeldahl, phương pháp Soxhlet.

- Xác định hàm lượng vitamin C (%): Phương pháp chuẩn độ Iod (Theo Hoàng Thanh Hương và cs., 2002).

Cân chính xác mẫu rồi chuyển vào cối, tiến hành nghiền nhỏ với 15 mL HCl 2%, rồi cho vào bình định mức 100 mL. Thêm HCl 2% đến vạch, để 10 phút, lắc đều và lọc. Hút 5-10 mL dịch lọc cho vào bình tam giác 50 mL, sau đó thêm nước cất đến 15 mL và chuẩn độ bằng dung dịch Iot 0,01N (V) có thêm vài giọt tinh bột làm chỉ thị màu đến màu xanh.

Hàm lượng vitamin C trong mẫu

$$X(\%) = \frac{0,00088 \times V_1 \times V_2 \times 100}{m \times V_3}$$

Trong đó:

V_1 : thể tích Iot chuẩn độ (mL)

V_2 : thể tích định mức (mL)

V_3 : thể tích hút (mL)

m: khối lượng mẫu đem xác định (g)

- Xác định hàm lượng flavonoid: Theo phương pháp tách chiết bằng ethyl acetate (Theo Vũ Thị Thư và cs., 2001).

Cân mẫu đã nghiền nhỏ cho vào túi đựng mẫu, chiết bằng chloroform (khoảng 100 mL), sau đó bằng ethanol 96° trên máy Soxhlet cho đến khi dịch chiết không còn phản ứng shinoda (chiết trong 2 ngày là được). Dịch chiết ethanol 96° được giữ trong bình có nút nhám và xác định thể tích chính xác.

Lấy 30 mL dịch chiết cho vào cốc sứ hoặc cốc thủy tinh chịu nhiệt thể tích 50 mL, đun cạn trên nồi cách thủy (hút chân không). Sau đó chiết lại bằng nước nóng để loại tạp chất (chú ý khi lọc phải dùng giấy lọc băng xanh). Chính pH dịch chiết về môi trường acid bằng HCl 1N. Sau đó cho dịch chiết vào bình tam giác có nút nhám thể tích 100 mL và cho vào 15 mL ethyl acetate. Lắc 30 phút, sau đó dùng phễu chiết thể tích 60 mL để chiết lấy phần dung môi ethyl acetate.

Cặn còn lại tiếp tục cho 10 mL ethyl acetate để chiết lần 2, lần 3 cũng tương tự như vậy. Đồn dịch chiết ethyl acetate vào chén sứ đã xác định khối lượng m_1 và cô cạn trên nồi cách thủy, đặt trong tủ hút để bay hơi ethyl acetate. Phần còn lại trong chén chính là flavonoid toàn phần, làm khô chén và xác định khối lượng m_2 của cả chén và flavonoid trên cân điện tử.

Hàm lượng flavonoid trong 30 mL dịch chiết được tính bằng $(m_2 - m_1)$. Mỗi thí nghiệm được lặp lại 3 lần để lấy kết quả trung bình.

Hàm lượng flavonoid được tính theo công thức sau:

$$F = \frac{(m_2 - m_1) \times V}{v \times m} \times 100$$

Trong đó:

F: hàm lượng flavonoid tính theo chất khô (%)

$(m_2 - m_1)$: khối lượng flavonoid trong 30 mL dịch chiết (g)

m: khối lượng mẫu đem định lượng (g)

V: thể tích tổng số của dịch chiết ethanol từ 3g nguyên liệu.

v: thể tích dịch chiết lấy ra để định lượng (30 mL)

100: hệ số chuyển thành %

- Phương pháp cảm quan

Phương đánh giá cảm quan sử dụng trong nghiên cứu là phương pháp cho điểm theo TCVN 5090:1990 do trà túi lọc rau diếp cá thuộc nhóm trà thảo dược đã có tiêu chuẩn Việt Nam công bố.

Các thành viên của hội đồng đánh giá cảm quan gồm 5 đến 9 người, sau khi thử nếm sẽ đánh giá mức độ ưa thích của mình đối với các mẫu theo thang điểm 1-5 (Hà Duyên Tư, 2009). Các phiếu cho điểm của mỗi thành viên được tập hợp lại để xử lý thống kê cho từng chỉ tiêu ghi trên mẫu.

2.2.2. Phương pháp xử lý số liệu

Các thí nghiệm được bố trí ngẫu nhiên với 3 lần lặp. Kết quả thí nghiệm được phân tích phương sai một nhân tố ANOVA và so sánh các giá trị trung bình bằng phương pháp DUCAN trên phần mềm thống kê SAS, phiên bản 9.13 chạy trên môi trường Windows.

Số liệu trong bảng được biểu diễn bởi các giá trị % và giá trị trung bình \pm sai số của số trung bình.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả phân tích thành phần hóa học của nguyên rau diếp cá tươi

Tiến hành phân tích xác định một số thành phần dinh dưỡng trong nguyên liệu nhằm biết được giá trị dinh dưỡng của nguyên liệu đầu vào, và dựa vào đó để làm cơ sở cho quá trình chọn phương pháp chế biến và thông số công nghệ. Qua quá trình phân tích thu được kết quả thể hiện ở Bảng 1.

Bảng 1. Thành phần hoá học của rau diếp cá tươi

Thành phần	Đơn vị	Hàm lượng
Nước	% khối lượng	91,96 ± 0,12
Cellulose	% chất khô	1,66 ± 0,02
Đường	% chất khô	0,494 ± 0,01
Vitamin C	% chất khô	0,042 ± 0,001
Flavonoid	% chất khô	1,099 ± 0,042
Protein	% chất khô	2,119 ± 0,027
Lipid	% chất khô	0,435 ± 0,014

Ghi chú: các giá trị % ± sai số của số trung bình.

Kết quả phân tích ở Bảng 1 cho thấy, rau diếp cá là một loại rau có rất nhiều chất dinh dưỡng, nó có các dưỡng chất cơ bản mà cơ thể con người cần. Hàm lượng vitamin C trong rau diếp cá không được cao nhưng đây là một loại vitamin thiết yếu cần cho cơ thể, vitamin C là một chất dinh dưỡng chống oxy hóa rất mạnh có tác dụng chống lão hóa, giúp đẹp da, hạn chế các bệnh do thoái hóa gây ra, ngăn ngừa ung thư, việc sử dụng vitamin C không đầy đủ có thể gây khô da và sần sùi. Bên cạnh đó trong rau diếp cá có hợp chất flavonoid với hàm lượng khá cao. Đây là những chất oxy hóa chậm hay ngăn chặn quá trình oxy hóa do các gốc tự do. Các hợp chất flavonoid này còn có khả năng tạo phức với các ion kim loại nên có tác dụng như những chất xúc tác ngăn cản các phản ứng oxy hóa. Do đó, các chất flavonoid có tác dụng bảo vệ cơ thể, ngăn ngừa xơ vữa động mạch, tai biến mạch, lão hóa, thoái hoá gan. Với thành phần dinh dưỡng trên cho thấy diếp cá là một nguồn thực phẩm rất bổ ích cần thiết cho sức khỏe con người.

Rau diếp cá có hàm lượng nước rất lớn, mà môi trường ẩm ướt là môi trường thuận lợi cho các vi sinh vật và nấm mốc hoạt động, không những thế trong rau diếp cá chứa rất nhiều dưỡng chất và đây là một nguồn cơ chất dồi dào cho vi sinh vật và nấm mốc phát triển. Chính vì vậy, rau diếp cá sau khi thu hoạch cần tiến hành rửa sạch và đem đi phân tích hay chế biến ngay. Với hàm lượng nước lớn, cần chọn một chế độ chế biến phù hợp nhằm giữ lại được thành phần dinh dưỡng cao nhất và hiệu quả về kinh tế nhất.

3.2. Ảnh hưởng của thời gian làm héo đến chất lượng cảm quan trà túi lọc rau diếp cá

Bảng 2. Mô tả độ ẩm và trạng thái lá Diếp cá theo thời gian làm héo

Thời gian làm héo (giờ)	Hàm ẩm %	Trạng thái lá
0	91,96 ^a	Lá tươi xanh
24	88,61 ^b	Lá trở nên mềm hơn, màu sẫm lại
36	86,18 ^c	Lá mềm, màu sẫm lại
48	85,05 ^c	Lá mềm, màu sẫm, xuất hiện nhiều lá vàng, hư

Ghi chú: các giá trị trung bình trong cùng một cột có các chữ cái trên đầu khác nhau là khác nhau với $p < 0,05$

Bảng 3. Ảnh hưởng của thời gian làm héo đến chất lượng cảm quan trà diếp cá

Thời gian làm héo (giờ)	Chỉ tiêu cảm quan		
	Màu nước	Mùi	Vị
0	4,12 ^a	3,79 ^b	3,37 ^a
24	4,27^a	4,20^a	3,30^a
36	4,33 ^a	4,26 ^a	3,40 ^a
48	3,80 ^b	3,73 ^b	2,87 ^b

Ghi chú: các giá trị trung bình trong cùng một cột có các chữ cái trên đầu khác nhau là khác nhau với $p < 0,05$

Kết quả từ hai Bảng 2 và Bảng 3 cho thấy:

Sau thời gian làm héo độ ẩm nguyên liệu có sự sai khác giữa 0 giờ, 24 giờ, 36 giờ lần lượt với các độ ẩm 91,96%; 88,61%; 86,18%. Ở 36 giờ và 48 giờ độ ẩm giảm không có sự sai khác do độ ẩm không khí trong khoảng tháng 11 đến tháng 2 khá cao, quá trình thoát hơi nước chậm lại khi độ ẩm trong nguyên liệu gần tương đương với độ ẩm không khí nên không thấy được sự khác biệt. Với thời gian làm héo nhỏ hơn 24 giờ thì hàm lượng ẩm còn quá lớn, dẫn đến quá trình sấy sẽ kéo dài, tốn năng lượng sấy. Thời gian làm héo 48 giờ số lượng diếp cá bị vàng đi, một phần bị hủ hỏng do rau diếp cá có hàm lượng nước cao và giàu dinh dưỡng là điều kiện cho vi sinh vật xâm hại, đồng thời với thời gian làm héo quá dài dẫn đến sự biến đổi một số thành phần trong diếp cá, làm tổn hao nguyên liệu và một phần ảnh hưởng đến chất lượng cảm quan sản phẩm trà, không được tốt về màu sắc lẫn mùi, vị thể hiện ở kết quả đánh giá cảm quan ở Bảng 3.

Về màu nước và vị kết quả nhận được giữa 0 giờ, 24 giờ và 36 giờ là không có sự sai khác. Chưa nhận thấy sự biến rõ rệt về các thành phần màu sắc cũng như sự biến đổi liên quan đến vị sản phẩm. Đối với làm héo 48 giờ đã có sự khác biệt lớn so với kết quả làm héo từ 0 giờ cho đến 36 giờ, do phẩm chất nguyên liệu đã xấu đi khi nguyên liệu để trong thời gian dài.

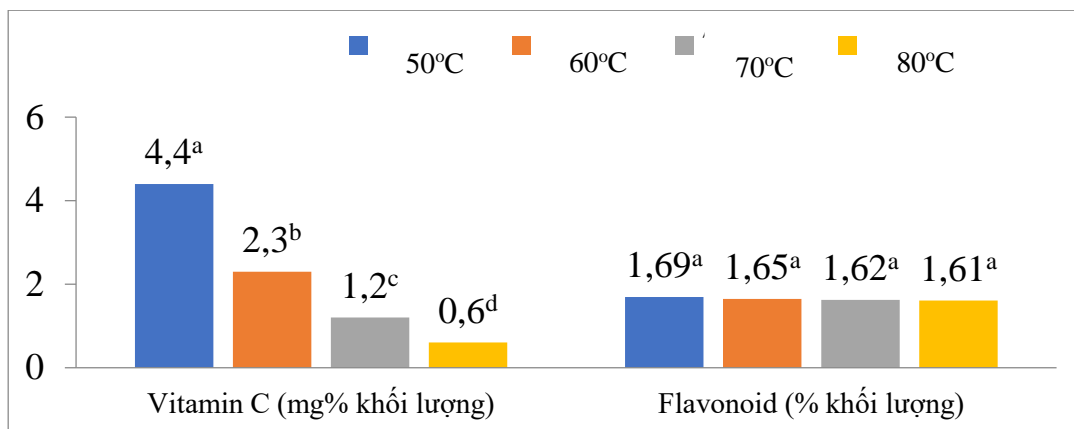
Về mùi khi không làm héo nghĩa là ở 0 giờ đã có sự khác biệt về vị của trà so với 24 giờ và 36 giờ. Khi sấy ở nhiệt độ cao sẽ làm tổn hao về mùi, một số chất dễ bay mùi bị mất đi, nên khi không làm héo, độ ẩm còn quá cao dẫn đến thời gian sấy sẽ kéo dài hơn và mùi sẽ mất đi nhiều hơn.

Như vậy đối với thời gian làm héo trong khoảng 24-36 giờ thì cho chất lượng trà tốt nhất về cả màu sắc, mùi, vị, với hàm lượng ẩm giảm đi một phần đáng kể cũng giúp cho quá trình sấy được nhanh hơn.

Qua kết quả nhận thấy rau diếp cá sau khi thu hái, làm sạch cần làm héo trong thời gian từ 24-36 giờ, để đảm bảo chất lượng nguyên liệu cũng như giảm tổn thất về chi phí nguyên liệu và năng lượng trước khi đem vào sấy.

3.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ sấy đến chất lượng trà túi lọc rau diếp cá

3.2.1. Ảnh hưởng của nhiệt độ sấy đến hàm lượng vitamin C và flavonoid của trà túi lọc rau diếp cá



Hình 1. Ảnh hưởng của nhiệt độ sấy đến hàm lượng vitamin C và flavonoid.

Ghi chú: các giá trị trung bình có các chữ cái trên đầu khác nhau là khác nhau với $p < 0,05$

Kết quả thể hiện ở Hình 1 cho thấy, hàm lượng vitamin C giảm dần khi sấy ở các khoản nhiệt độ khác nhau, với nhiệt độ càng cao sự phân hủy vitamin C trong diếp cá càng lớn. Điều này phù hợp với lý thuyết, nhiệt độ sấy càng cao thì sự biến đổi các chất dinh dưỡng có trong nguyên liệu xảy ra càng mạnh. Quá trình sấy gây ra sự phân hủy vitamin C trong rau (Hà Duyên Tư, 2009).

Vitamin C đã giảm mạnh và đột ngột khi có tác động của nhiệt. Kết quả phân tích mức độ tồn thất hàm lượng vitamin C trong các mẫu được sấy ở các mức nhiệt độ khác nhau, theo biểu đồ 1 cho thấy sản phẩm sấy bị mất đi lượng vitamin C rất lớn so với nguyên liệu ban đầu. Khi sấy rau ở nhiệt độ càng cao thì lượng vitamin C mất đi càng nhiều, có nghĩa là hàm lượng vitamin C còn lại trong nguyên liệu càng ít. Với nhiệt độ sấy cao 70°C và 80°C, tỷ lệ vitamin C mất đi rất lớn. Trong khi đó, ở nhiệt độ sấy 50°C và 60°C thì tỷ lệ vitamin C mất đi ít hơn, nhưng cũng mất rất lớn so với nguyên liệu ban đầu.

Đối với flavonoid khi sấy ở nhiệt độ 50-80°C, theo như kết quả phân tích được thì sự thay đổi hàm lượng flavonoid không đáng kể, không có sự sai khác giữa các nhiệt độ. Theo một số nghiên cứu hàm lượng flavonoid trong tỏi chỉ bị suy thoái đi khi nhiệt độ quá cao trên 160°C (Võ Thị Diệu, 2016). Điều này cho thấy, với nhiệt độ sấy 50-80°C thì flavonoid vẫn được đảm bảo.

Qua quá trình sấy làm mất đi một lượng nước khá lớn, làm hàm lượng flavonoid có hàm lượng 1.69 % cao hơn so với nguyên liệu ban đầu với hàm lượng 1.099 %. Đây là một trong những điểm quan trọng giúp làm giàu hàm lượng flavonoid trong sản phẩm.

3.2.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ sấy đến chất lượng cảm quan trà túi lọc rau diếp cá

Bảng 4. Ảnh hưởng của nhiệt độ sấy đến chất lượng cảm quan trà túi lọc rau diếp cá

Nhiệt độ sấy (°C)	Chỉ tiêu cảm quan		
	Màu nước	Mùi	Vị
50	3,80b	3,97ab	3,70ab
60	4,83a	4,27a	3,87a
70	4,63a	4,20a	3,53b
80	3,63b	3,63b	3,13c

Ghi chú: các giá trị trung bình trong cùng một cột có các chữ cái trên đầu khác nhau là khác nhau với $p < 0,05$

Về màu sắc nước pha: Theo đánh giá cảm quan về màu sắc cho thấy, trà sấy ở nhiệt độ 50°C và 80°C cho chất lượng cảm quan về màu sắc kém hơn so với sấy ở 60°C và 70°C. Do khi sấy ở 50°C chưa đủ để tạo ra phản ứng màu được hoàn toàn, vì thế màu nước pha nhạt, còn đối với khi sấy ở nhiệt độ 80°C do nhiệt độ cao nên một phần nguyên liệu dần chuyển sang cháy. Với nhiệt độ 60°C, 70°C cho chất lượng cảm quan màu sắc tốt hơn.

Về mùi trà: Giữa sấy 60°C và 70°C cho chất lượng mùi hương tốt nhất và không thấy sự khác biệt về mật mùi hương giữa 60°C và 70°C. Đối với sấy 50°C đã bắt đầu có dấu hiệu khác biệt nhỏ nhưng không đáng kể so với 60°C và 70°C, riêng sấy ở 80°C đã thể hiện sự khác biệt lớn. Do khi sấy ở nhiệt độ cao làm cho hương thơm của nguyên liệu bị mất đi, đồng thời tạo mùi cháy cho sản phẩm.

Tương tự về vị, sấy ở nhiệt độ cao 80°C xuất hiện vị chấy nhẹ trong sản phẩm. Ở đây khi sấy ở 60°C cho chất lượng về vị tốt nhất, còn sấy ở 50°C cũng cho chất lượng vị tốt, chỉ thấy được sự khác biệt nhỏ không đáng kể.

Trong quy trình sản xuất trà túi lọc, vấn đề về màu sắc của diếp cá sau khi sấy không phải là chỉ tiêu quan trọng, mà thay vào đó màu sắc của nước pha sẽ là chỉ tiêu đánh giá cần được quan tâm. Kết hợp với kết quả nghiên cứu trên, nhiệt độ sấy 60°C là chế độ thích hợp đối với việc giảm ẩm rau diếp cá.

Mặc dù sấy 60°C hàm lượng vitamin C mất đi nhiều hơn sấy 50°C, trong diếp cá vẫn còn chứa nhiều thành phần quan trọng khác rất tốt cho cơ thể như flavonoid, protein, lipid... nên vitamin C mất đi thì sản phẩm vẫn cung cấp được một số thành phần thiết yếu cho cơ thể. Vì vậy qua kết quả này, nhiệt độ sấy 60°C giúp kết quả cảm quan đánh giá là tốt nhất.

Quá trình sấy được tiến hành trong tủ sấy 3 tầng, rải lớp mỏng không chồng lên nhau, thỉnh thoảng đảo trong quá trình sấy để đảm bảo khô đồng đều. Ở điều kiện này, hàm lượng ẩm còn lại khi sấy ở nhiệt độ 60°C trong 9 giờ: $7,28 \% \pm 0,171$

3.3. Nghiên cứu ảnh hưởng của thời gian sao đến chất lượng cảm quan trà túi lọc rau diếp cá

Bảng 5. Ảnh hưởng của thời gian sao đến chất lượng cảm quan trà túi lọc rau Diếp cá

Thời gian sao (phút)	Chỉ tiêu cảm quan		
	Màu nước	Mùi	Vị
2	4,33 ^{ab}	4,37 ^b	3,40 ^b
3	4,47^a	4,87^a	3,70^a
4	4,23 ^{ab}	4,43 ^b	3,70 ^a
5	3,77 ^b	3,63 ^b	3,00 ^c

Ghi chú: các giá trị trung bình trong cùng một cột có các chữ cái trên đầu khác nhau là khác nhau với $p < 0,05$

Nhìn vào Bảng 5 ta thấy:

Về màu sắc của nước trà: nước sau quá trình sao 2 ÷ 4 phút điểm cảm quan màu nước không có sự sai khác và cho chất lượng tốt, với các điểm cảm quan lần lượt là 4,33; 4,47, 4,23. Sau khi sao 5 phút màu nước trở nên xấu đi, thể hiện ở điểm cảm quan là 3,77 thấp hơn nhiều so với các thời gian sao khác, do khi sao ở thời gian dài thì rau diếp cá sẽ bị gia nhiệt trong thời gian dài làm cho những biến đổi xảy ra quá mức gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng cảm quan của sản phẩm, đồng thời một phần nguyên liệu bị cháy ảnh hưởng đến màu sắc của nước.

Về mùi: thời gian sao 3 phút cho chất lượng tốt nhất, còn khi sao 2 phút chưa đủ thời gian để phát huy hết hương thơm của sản phẩm. Bắt đầu đến phút thứ 4 trở đi độ ẩm trong nguyên liệu thấp một phần nguyên liệu có thể bị cháy làm giảm mùi đặc trưng của sản phẩm, thời gian dài làm thất thoát lượng chất thơm của diếp cá làm mất mùi đặc trưng, đến phút thứ 5 đã có sự sai khác về mùi.

Về vị: sau thời gian sao 3 - 4 phút vị của sản phẩm tốt nhất, đến phút thứ 5 do quá trình sao dài một phần nguyên liệu cháy ảnh hưởng đến vị sản phẩm.

Khi sao ở nhiệt độ 80 - 90°C trong thời gian sao 3 - 4 phút cho sản phẩm đạt chất lượng cảm quan cao nhất về màu sắc lẫn mùi, vị. Tuy nhiên khi sao ở 3 phút mùi sản phẩm có nhỉnh hơn một chút so với sao 4 phút. Bên cạnh đó để giảm chi phí thì chế độ sao trong thời gian 3 phút là tốt nhất.

Độ ẩm của trà diếp cá sau khi sao đạt 6,16 % so với độ ẩm sau khi sấy là 7,28 % giảm không đáng kể, như vậy quá trình sao ở đây chỉ để tăng thêm cảm quan (mùi vị, màu nước) cho trà.

4. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu cho thấy rằng các điều kiện chế biến ảnh hưởng rất lớn đến thành phần và chất lượng cảm quan của sản phẩm trà túi lọc rau diếp cá, qua nghiên cứu đã xác định được các thông số kỹ thuật nhằm đảm bảo chất lượng trà túi lọc rau diếp cá ở quy mô phòng thí nghiệm: thời gian làm héo 24-36 giờ ở nhiệt độ phòng, nhiệt độ sấy 60°C, thời gian sao 3 phút ở nhiệt độ 80-90°C.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tài liệu tiếng Việt

- Võ Văn Chi. (1999). *Từ điển cây thuốc Việt Nam*. NXB Y học.
- Phan Văn Cư. (2010). Phân lập Flavonoid từ cao butanol trong cây diếp cá (*Houttuynia cordata* Thunb.) ở tỉnh Thừa Thiên Huế. *Tạp chí khoa học Đại học Huế*, 63, 27-37.
- Võ Thị Diệu và Nguyễn Minh Thủy. (2016). Ảnh hưởng của nhiệt độ và thời gian xử lý đến các hoạt chất sinh học, khả năng loại trừ gốc tự do và giá trị cảm quan của tỏi. *Tạp chí khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 21, 131-139.
- Trần Thị Việt Hoa và Lê Thị Kim Oanh. (2008). Phân lập và xác định cấu trúc một số hợp chất từ cây diếp cá (*Houttuynia cordata* Thunb) của Việt Nam. *Tạp chí phát triển Khoa học và công nghệ*, 11(07), 71-83.
- Hoàng Thanh Hương, Trần Quỳnh Hoa, Hà Việt Bảo và Nguyễn Danh Thục. (2002). Góp phần nghiên cứu thành phần flavonoid chiết xuất từ lá cây Diếp cá *Houttuynia cordata* Thunb. của Việt Nam. *Tạp chí Dược học*. Hà Nội: NXB Bộ Y tế, 9, 13-15.
- Đỗ Tất Lợi. (2006). *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*. Hà Nội: NXB Khoa học và Kỹ thuật.
- Vũ Thị Thư. (2001). *Các hợp chất hóa học có trong chè và một số phương pháp phân tích trong dụng trong sản xuất chè ở Việt Nam*. Hà Nội: NXB Nông Nghiệp.

Hà Duyên Tư. (2009). *Phân tích hóa học thực phẩm*. Hà Nội: NXB Khoa học và Kỹ thuật.

TCVN 7975:2008: Chè thảo mộc túi lọc.

2. Tài liệu tiếng nước ngoài

Meng J., Dong X. P., Zhou Y. S., Jiang Z. H., Leung S. Y., Zhao Z., Z. (2006). Study on chemical constituents of flavonoid in fresh herb of *Houttuynia Cordata*. *Zhongguo Zhong Yao Za Zhi*, 32(16), 1335- 1337.

Ng L. T., Yen F. L., Liao C. W., Lin C. C. (2007). Protective effect of *Houttuynia cordata* extract on bleomycin induced pulmonary fibrosis in rate. *The American Journal of Chinese Medicine*, 35 (3), 465- 475.

S. H. Hu và A. F. Du, (1997). Treatment of bovine mastitis with houttuynin sodium bisulphate. *Journal of Veterinary Medicine Series B*, 44, 365- 370.

Gupta S, Lakshmi J., Prakash J. (2008). Effect of different blanching treatments on ascorbic acid retention in green leafy vegetables. *Natural Product Radiance*, 7(2), 111-116.

Ying Z., Shufen L., Xiwen W. & Xing Z. Macroporous resin adsorption for purification of flavonoids in *Houttuynia cordata* Thunb, Laboratory for Green Chemical Technology of State Education Ministry. *School of Chemical Engineering and Technology, Tianjin University, Tianjin 300072, China*.

Zhang Y., Li S., Wu X. (2008). Pressurized liquid extraction of flavonoid from *Houttuynia cordata* Thunb. *Separation and Purification Technology*, 58, 305- 310.

EFFECT OF SOME SPECIFICATIONS ON QUALITY OF FISH MINT TEA BAGS

Tran Thanh Quynh Anh*, Nguyen Thi Van Anh, Doan Thi Thanh Thao
Hue University – University of Agriculture and Forestry

*Contact email: tranthanhquynhanh@huaf.edu.vn

ABSTRACT

Fish Mint has long been known as a popular raw vegetable in Vietnamese meals, it helps to stimulate digestion, increase the flavor of food, create appetite. In addition, fish mint is one of the plants with high nutritional value especially in fish mint that have active ingredients group of flavonoid, sterols and vitamin C which has been studied by many scientists on biological characteristics. Use antioxidant and antibacterial so this vegetable can be used as a functional food and very good for health. This paper presents the results of the study of the effect of investigating the appropriate materials for the production of fish mint tea bag, investigating the time of wilting, drying temperature survey and surveying the appropriate time of tea. for filtered tea products aimed at keeping precious active ingredients in fish mint and at the same time helping to extend the shelf life of fish mint materials and diversify products. The results obtained at the laboratory scale are: bagged tea from fish mint select the best type, not be borer, not damaged, waterlogged to make the tea products achieve the best results; Wilting time is 24-36 hours; The drying temperature is 60°C and the star tea time is 3 minutes for the best quality of tea in terms of color, taste as well as keeping the original quality of the material.

Key words: wilt, fish mint, dried, star tea, fish mint tea bag.

Received: 15th March 2019

Reviewed: 26th March 2019

Accepted: 29th March 2019