

NGHIÊN CỨU QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT TRÀ LÁ SEN DẠNG TÚI LỌC

Đỗ Văn Chương^{1,*}

TÓM TẮT

Lá sen, cỏ ngọt và trà xanh là 3 loại thảo dược giàu hợp chất có hoạt tính sinh học, có lợi cho sức khỏe người dùng. Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu quy trình công nghệ sản xuất trà lá sen dạng túi lọc bao gồm: Sao nguyên liệu, nghiền và sàng phân loại, phối trộn và đóng túi lọc, kiểm tra chất lượng sản phẩm bằng phương pháp cảm quan, kiểm tra lý hóa và vệ sinh an toàn thực phẩm (VSATTP). Kết quả cho thấy, thời gian và nhiệt độ sao phù hợp cho lá sen là 50 phút, nhiệt độ 110°C; cỏ ngọt sao trong 35 phút, nhiệt độ 90°C và trà xanh sao trong 40 phút, nhiệt độ 100°C. Thảo dược từng loại được nghiền nhỏ và sàng phân loại, phần thảo dược thu được khi lọt lưới số 18 x 18 và nằm trên lưới số 44 x 44 là loại có kích thước phù hợp cho đóng túi lọc. Tỷ lệ phối trộn giữa 3 loại thảo dược lá sen - cỏ ngọt - trà xanh theo (% khối lượng) là 85 - 05 - 10, sản phẩm trà lá sen túi lọc đạt loại khá và có điểm chất lượng theo phương pháp cảm quan là 17,80.

Từ khóa: Trà túi lọc, lá sen, cỏ ngọt, trà xanh.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây sen có tên khoa học là *Nelumbo nucifera*, thuộc họ Nelumbonaceae [1]. Trong lá sen có chứa các hợp chất alkaloid, flavonoid, là thành phần chủ yếu cung cấp khả năng bảo vệ và chống oxy hóa [2], [3]. Các chất dễ bay hơi tạo nên hương thơm tự nhiên của lá, ngoài ra còn chứa β -sitosterol, carotin, axit hữu cơ và nhiều nguyên tố vi lượng khác [1], [2]... Các kết quả nghiên cứu gần đây cho thấy, lá sen có nhiều tác dụng tốt cho sức khỏe con người như tác dụng giảm béo và chống xơ vữa động mạch, ngoài ra còn có tác dụng giải độc nấm [1], [3]. Hiện nay, lá sen còn được sử dụng để phòng ngừa và chữa trị bệnh béo phì, phòng trị cao huyết áp, cao mỡ máu, bệnh mạch vành tim và viêm túi mật, chữa sốt xuất huyết, chảy máu cam, tiêu chảy ra máu, ho, nôn ra máu, trị mụn nhọt, chữa bệnh đái tháo đường, có tác dụng an thần, trị máu hôi sau khi sinh [2]. Ngoài ra, lá sen còn có tác dụng giải nhiệt, chống nóng, làm dịu mát... [2], [3].

Cây cỏ ngọt có tên khoa học là *Folium stevia rebaudiana*, thuộc họ cúc Asteraceae [1]. Cỏ ngọt không chứa calo nhưng vị ngọt gấp 200 lần so với

đường ăn tinh luyện. Cây cỏ ngọt là một loại thảo dược quý, điều trị tốt cho bệnh nhân đái tháo đường, cao huyết áp, béo phì, giúp chống lại bệnh rối loạn dạ dày, giảm đau đón và tiêu hóa tốt, tác dụng tốt cho răng miệng, ngăn ngừa mụn trứng cá, giảm tiết bã nhờn da, chống viêm, làm cho da mịn màng... [4].

Trà xanh thường được sản xuất ở một số tỉnh như: Thái Nguyên, Hà Giang, Yên Bái, Sơn La... Trong trà xanh có chứa nhiều hợp chất polyphenol-catechin, caphein... rất tốt cho sức khỏe, ngăn ngừa các bệnh như ung thư, tim mạch. Ngoài ra, trong trà xanh còn chứa những chất giúp kích thích cơ thể bổ sung cholesterol tốt và thải loại ra những cholesterol xấu [5]...

Hiện nay, trên thị trường xuất hiện một số sản phẩm trà lá sen, nhưng chủ yếu ở dạng lá sen phơi sấy khô, cắt nhỏ hoặc lá sen tươi cắt nhỏ, vo viên và sấy khô sau đó pha hãm bằng ấm để uống, chưa có nghiên cứu đầy đủ nào về trà lá sen. Vì vậy, việc nghiên cứu phối hợp giữa lá sen với một lượng nhỏ trà xanh và cỏ ngọt theo một tỷ lệ phù hợp để sản xuất trà túi lọc (túi nhúng) sẽ tạo ra một loại đồ uống mới. Ngoài tác dụng là sản phẩm giải khát, trà lá sen còn có nhiều tác dụng dược lý rất tốt cho sức khỏe con người.

¹ Trường Đại học Kinh tế kỹ thuật Công nghiệp

* Email: chuongdv0306@gmail.com

2. NGUYÊN VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Lá sen loại bánh tẻ, đã phơi khô đến thủy phần còn lại khoảng 8 - 10% và cỏ ngọt phơi khô được mua ở thị trấn Mỹ Hào, huyện Văn Lâm, tỉnh Hưng Yên.

- Trà xanh Tân Cương bán thành phẩm (BTP) giống LDP1 mua ở Hợp tác xã Tân Hương, xã Phúc Xuân, thành phố Thái Nguyên, tỉnh Thái Nguyên

2.2. Thiết bị, dụng cụ nghiên cứu

- Các loại thiết bị chế biến trà tại Công ty Cổ phần VINATEA Kim Anh gồm:

- + Máy sao ga VPS-01G của Việt Nam.
- + Máy nghiền cát Model CCM-512 của Trung Quốc, máy cắt cán ba trục CN- 500 của Việt Nam.
- + Máy sàng vôi phân loại 766 của Trung Quốc.
- + Máy đóng túi lọc IMA của Italia.

- Thiết bị đo nhiệt độ hồng ngoại Fluke 62 Max của Mỹ.

- Các loại dụng cụ dùng trong thử nếm cảm quan trà của Việt Nam.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Phương pháp sao lá sen, cỏ ngọt và trà xanh

Sử dụng phương pháp cảm quan để kiểm tra chất lượng sau khi sao.

2.3.1.1. Sao lá sen

- Thời gian sao lá sen cố định các mẫu ở 50 phút.

- Nhiệt độ sao ở các dải: 90, 100, 110, 120 và 130°C: Nhiệt độ được đo ở khối lá sen khi sao.

2.3.1.2. Sao cỏ ngọt

- Thời gian sao cỏ ngọt cố định ở 35 phút.

- Nhiệt độ sao ở các dải: 70, 80, 90, 100 và 110°C: Nhiệt độ được đo ở khối lá cỏ ngọt khi sao.

2.3.1.3. Sao trà xanh

- Thời gian sao trà xanh cố định ở 40 phút.

- Nhiệt độ sao ở các dải: 80, 90, 100, 110 và 120°C: Nhiệt độ được đo ở khối trà khi sao.

2.3.2. Phương pháp nghiền và sàng để lấy BTP có kích thước phù hợp cho quá trình đóng túi lọc

Sử dụng máy cắt cán 3 trục CN-500 để nghiền cỏ ngọt và trà xanh, máy nghiền cát Model CCM-512 được sử dụng để nghiền lá sen. Sau khi nghiền từng loại được chuyển qua sàng 766 lắp lưới với các số lưới 14 x 14, 18 x 18, 22 x 22, 44 x 44 để thu được BTP có kích thước phù hợp.

2.3.3. Phối trộn các loại BTP, tỷ lệ phối trộn giữa lá sen, trà xanh và cỏ ngọt (% khối lượng) theo công thức (CT) ở bảng 1.

Bảng 1. Tỷ lệ phối trộn giữa các công thức thí nghiệm của trà lá sen

Công thức	Tỷ lệ phối trộn (%)		
	Lá sen	Trà xanh	Cỏ ngọt
CT1	80,0	10,0	10,0
CT2	80,0	15,0	05,0
CT3	85,0	10,0	05,0
CT4	85,0	05,0	10,0
CT5	90,0	05,0	05,0

- Kiểm tra chất lượng trà bằng phương pháp cảm quan theo TCVN 3218:2012 [6] và phương pháp cảm quan thị hiếu.

- Kiểm tra chất lượng trà thảo dược đóng túi lọc theo TCVN 7975:2008 [7].

- Xác định độc tố vi nấm, hàm lượng kim loại nặng, vi sinh vật theo QCVN 8-1/2011/BYT, QCVN 8-2/2011/BYT, QCVN 8-3/2011/BYT [8], [9], [10].

- Xử lý số liệu: Mỗi thí nghiệm lặp lại 3 lần, lấy giá trị trung bình cộng, biểu đồ được vẽ trên phần mềm Microsoft Excel 2010.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Nghiên cứu xác định các thông số kỹ thuật phù hợp khi sao lá sen, cỏ ngọt và trà xanh

3.1.1. Nghiên cứu xác định các thông số kỹ thuật phù hợp khi sao lá sen

Lá sen loại tốt khi mua về có màu xanh lục, được loại bỏ các tạp chất vật lý như cây, que, dây buộc, đá... (nếu có), sau đó được sao khô và thom trên thiết bị VPS-01G. Mục đích của quá trình sao

là dưới tác dụng của nhiệt độ cao trong một khoảng thời gian phù hợp, đưa độ ẩm ban đầu của lá sen (8 - 10%) về độ ẩm khoảng 1 - 2% phù hợp cho quá trình nghiên, tiêu diệt các vi sinh vật (VSV) trong khối lá, đồng thời làm mất đi mùi hăng ngái và tạo ra mùi thơm đặc trưng của lá sen.

Do lá sen có độ ẩm ban đầu tương đối cao, lá to dày, mùi hăng ngái mạnh, nên cần sao ở thời gian dài để đạt được mục tiêu đề ra. Qua nhiều lần thí nghiệm, lá sen được sao trong 50 phút là phù hợp và được thực hiện ở các dải nhiệt độ sao khác nhau. Kết quả nghiên cứu được thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2. Chất lượng lá sen sao trong 50 phút ở các nhiệt độ khác nhau

Ký hiệu mẫu thí nghiệm	Nhiệt độ sao (°C)	Độ ẩm còn lại (%)	Nhận xét
S1	90	4,0	Màu lá xanh lục, hương thơm đặc trưng rất yếu, có mùi hăng ngái
S2	100	2,5	Màu lá xanh lục nhẹ, hương thơm đặc trưng vừa, có mùi hơi hăng ngái
S3	110	1,5	Màu lá xanh hơi vàng, hương thơm đặc trưng mạnh, vị ngọt, hấp dẫn
S4	120	1,0	Màu lá xanh vàng, hương thơm đặc trưng vừa, vị ngọt
S5	130	0,6	Màu lá vàng ít xanh, hương thơm đặc trưng ít, hơi cao lửa, ít hấp dẫn

Số liệu ở bảng 2 cho thấy, khi sao lá sen trong 50 phút ở nhiệt độ 90°C (mẫu S1), độ ẩm của lá sen đạt 4,0% chưa phù hợp cho quá trình nghiên sau này, lá sen có hương thơm đặc trưng yếu và vẫn còn mùi hăng ngái, không phù hợp cho tính chất cảm quan của sản phẩm. Khi tăng nhiệt độ lên 100°C (mẫu S2), mặc dù thủy phần của lá đạt 2,5% tương đối phù hợp cho quá trình nghiên, tuy nhiên hương thơm đặc trưng chưa mạnh và vẫn còn mùi hơi hăng ngái. Khi tăng nhiệt độ lên 120°C (mẫu S4) và thậm chí đến 130°C (mẫu S5), độ ẩm của lá

còn lại rất thấp, tương ứng là 1,0% và 0,6%, quá trình nghiên được thực hiện dễ dàng nhưng hay bị nát vụn, hương thơm đặc trưng lại yếu, thậm chí xuất hiện mùi cao lửa (mẫu S5). Mẫu sao ở nhiệt độ 110°C (mẫu S3) là phù hợp nhất, độ ẩm còn lại của lá là 1,5% phù hợp cho quá trình nghiên, đã mất mùi hăng ngái và hương thơm đặc trưng của lá rất mạnh, phù hợp sở thích người tiêu dùng.

3.1.2. Nghiên cứu xác định các thông số kỹ thuật phù hợp khi sao cỏ ngọt

Bảng 3. Chất lượng cỏ ngọt sao trong 35 phút ở các nhiệt độ khác nhau

Ký hiệu mẫu thí nghiệm	Nhiệt độ sao (°C)	Độ ẩm còn lại (%)	Nhận xét
C1	70	3,5	Màu lá xanh lục rất đẹp, hương thơm đặc trưng rất yếu, có mùi ngái
C2	80	2,0	Màu lá xanh lục rất đẹp, hương thơm đặc trưng vừa, mùi hơi ngái

C3	90	1,0	Màu lá xanh lục rất đẹp, hương thơm đặc trưng mạnh, vị ngọt, rất hấp dẫn
C4	100	0,8	Màu lá xanh lục đẹp, hương thơm đặc trưng vừa, vị ngọt
C5	110	0,6	Màu lá xanh lục vừa, hương thơm đặc trưng ít, hơi cao lửa, ít hấp dẫn

Cỏ ngọt (lá và rễ) khi thu mua về cần được loại bỏ các tạp chất vật lý như cây, que, dây buộc, đá...(nếu có), cỏ ngọt có màu xanh, thường có độ ẩm 7 - 8%, mùi hăng ngái, nên phải được sao khô và thơm trên thiết bị VPS-01G. Sao cỏ ngọt nhằm đưa độ ẩm ban đầu (7 - 8%) về độ ẩm khi kết thúc sao khoảng 1 - 2% phù hợp cho quá trình nghiền cắt, tiêu diệt các VSV trong lá, đồng thời làm mất đi mùi hăng ngái và tạo ra mùi thơm đặc trưng. Do lá cỏ ngọt nhỏ, rất mỏng, ít căng và rễ nhỏ nên khi sao khả năng thoát nước nhanh, vì vậy thời gian sao không cần dài. Thí nghiệm sao cỏ ngọt được thực hiện trong 35 phút là phù hợp và được thực hiện ở các dải nhiệt độ sao khác nhau. Kết quả nghiên cứu được thể hiện ở bảng 3.

Số liệu ở bảng 3 cho thấy, khi sao cỏ ngọt trong 35 phút ở nhiệt độ 70°C (mẫu C1), mặc dù màu sắc xanh lục của lá rất đẹp, tuy nhiên độ ẩm của cỏ ngọt mới đạt 3,5% chưa phù hợp cho quá trình nghiền, cỏ ngọt có hương thơm đặc trưng yếu và vẫn còn mùi ngái, không phù hợp cho tính chất cảm quan của sản phẩm. Khi tăng nhiệt độ lên 80°C (mẫu C2), mặc dù thủy phần của lá đạt 2,0% phù hợp cho quá trình nghiền, tuy nhiên hương thơm đặc trưng chưa mạnh và vẫn còn mùi hơi ngái. Khi tăng nhiệt độ lên 100°C (mẫu C4) và

thậm chí đến 110°C (mẫu C5), mặc dù lá cỏ ngọt vẫn giữ được màu xanh lục, tuy nhiên độ ẩm của lá còn lại rất thấp, tương ứng là 0,8% và 0,6% khi nghiền dễ nát vụn và đặc biệt hương thơm đặc trưng lại yếu đi, thậm chí xuất hiện mùi cao lửa (mẫu C5). Mẫu sao ở nhiệt độ 90°C (mẫu S3) là phù hợp nhất, độ ẩm còn lại của lá là 1,0% phù hợp cho quá trình nghiền và hương thơm đặc trưng mạnh, ngọt ngào, phù hợp sở thích người tiêu dùng.

3.1.3. Nghiên cứu xác định các thông số kỹ thuật phù hợp khi sao trà xanh

Trà xanh khi thu mua về thường là trà xanh BTP chưa lên hương, độ ẩm khoảng 6 - 7%, phải được sao lấy hương trên thiết bị VPS-01G. Sao trà để đưa độ ẩm ban đầu của cánh trà khoảng 6 - 7% về độ ẩm khoảng 1 - 2% phù hợp cho quá trình nghiền cắt, đồng thời làm mất đi mùi hăng ngái và tạo ra mùi thơm đặc trưng (hương cốt) của trà. Do trà có độ ẩm còn lại không cao và trà cũng dễ thoát ẩm do có quá trình vò làm dập tế bào, nên khi sao không cần thời gian dài. Thí nghiệm sao được thực hiện trong 40 phút là phù hợp với trà và được thực hiện ở các dải nhiệt độ sao khác nhau. Kết quả nghiên cứu được thể hiện ở bảng 4.

Bảng 4. Chất lượng trà xanh sao trong 40 phút ở các nhiệt độ khác nhau

Ký hiệu mẫu thí nghiệm	Nhiệt độ sao (°C)	Độ ẩm còn lại (%)	Nhận xét
T1	80	3,3	Cánh chè màu xanh đen, hương thơm đặc trưng rất yếu, có mùi ngái
T2	90	2,2	Cánh chè màu xanh đen, hương thơm đặc trưng vừa, hơi ngái

T3	100	1,3	Cánh chè màu xanh đen, hương thơm đặc trưng mạnh mùi cốm, vị ngọt
T4	110	1,0	Cánh chè màu xanh đen, hương thơm đặc trưng mùi cốm vừa, vị ngọt.
T5	120	0,7	Cánh chè màu xanh đen, hương thơm đặc trưng yếu, hơi cao lửa, ít hấp dẫn

Số liệu ở bảng 4 cho thấy, khi sao trà trong 40 phút ở nhiệt độ 80°C (mẫu T1) và 90°C (mẫu T2) độ ẩm của trà tương ứng đạt 3,3% và 2,2% chưa phù hợp cho quá trình nghiền, đồng thời hương thơm đặc trưng yếu và vẫn còn mùi ngái. Khi tăng nhiệt độ lên 110°C (mẫu T4) và 120°C (mẫu T5) độ ẩm còn lại của trà rất thấp, tương ứng là 1,0% và 0,7% khi nghiền dễ bị nát vụn, hương thơm đặc trưng

yếu, thậm chí xuất hiện mùi cao lửa (mẫu T5). Mẫu sao ở nhiệt độ 100°C (mẫu T3) là phù hợp nhất, độ ẩm còn lại của lá là 1,3% phù hợp cho quá trình nghiền và hương thơm đặc trưng mạnh mùi cốm, ngọt ngào, phù hợp sở thích người tiêu dùng.

3.2. Nghiên cứu công đoạn nghiền cắt và sàng phân loại

Bảng 5. Kết quả sàng phân loại thảo dược qua các số lưới

Vị trí và số lưới sàng	Thảo dược bán thành phẩm thu được	Nhận xét
- Phía trên của sàng lắp lưới số 18 x 18	Phần nằm trên lưới 18 x 18	Bán thành phẩm thô, có kích thước > 2,0 mm, tiếp tục mang đi nghiền cắt và quay lại sàng phân loại, quá trình lặp đi lặp lại cho đến khi loại bỏ phế phẩm.
- Phía dưới của sàng lắp lưới số 44 x 44	Phần lọt lưới 18 x 18 và nằm trên lưới 44 x 44	Bán thành phẩm thảo dược tương đối đồng đều, sạch có kích thước khoảng 0,5 - 2,0 mm, rất phù hợp cho đóng túi lọc 2,0 g/túi.
	Phần lọt lưới 44 x 44	Bán thành phẩm dạng bột, có kích thước < 0,5 mm, không phù hợp cho đóng túi lọc, vì khi pha hãm lọt qua giấy lọc gây đục nước và bít giấy lọc gây trở ngại cho quá trình trích ly.

Do lá cỏ ngọt nhỏ và mỏng dễ làm nhỏ, cũng như trà xanh rất dễ gãy vụn khi tác động cơ học, vì vậy sử dụng máy cắt cán 3 trục CN- 500 là loại máy vừa ép nhẹ vừa cắt để cắt nhỏ cỏ ngọt và trà xanh. Ngược lại, lá sen to và dai hơn nên phải sử dụng máy nghiền cắt Model CCM- 512 để cắt nhỏ lá sen. Sau khi nghiền, cắt từng loại được chuyển qua sàng 766 của Trung Quốc để sàng phân loại. Yêu cầu hạt bán thành phẩm thảo dược phải tương đối đồng đều, kích thước từ 0,5 - 2,0 mm phù hợp cho

đóng túi lọc và phù hợp với TCVN 7975:2008 [7], vì vậy sàng được lắp 2 số lưới 18 x 18, 44 x 44 để thu hạt thảo dược BTP. Khung lưới bằng gỗ, mặt khung được đan lưới bằng thép inox, mắt lưới có kích thước hình vuông, tên gọi số lưới chính là số lượng mắt lưới/1 inches tương đương 2,54 cm. Kết quả phân loại được thể hiện ở bảng 5.

Bảng 5 cho thấy, phần không lọt lưới 18 x 18 có kích thước > 2,0 mm, không phù hợp cho đóng túi lọc, phải mang đi nghiền cắt và sàng lại, quy

trình lập đi lập lại cho đến khi loại bỏ phế phẩm. Phần lọt lưới 18 x 18 và trên lưới 44 x 44 có kích thước tương đối đồng đều, từ 0,5 - 2,0 mm, rất phù hợp cho đóng túi lọc trên máy IMA của Italia đủ tiêu chuẩn 2 g/túi lọc. Phần lọt lưới 44 x 44 có kích thước <0,5 mm, là dạng bột được loại bỏ vì nếu đóng túi lọc, sản phẩm khi pha hãm trong cốc, các hạt bột thảo dược nhỏ chui qua giấy lọc gây đục nước, thậm chí những hạt bột này còn bít kín các mao quản (lỗ nhỏ) của giấy lọc, từ đó làm ảnh hưởng đến quá trình trích ly các chất hòa tan của thảo dược ra ngoài.

3.3. Nghiên cứu tỷ lệ phối trộn phù hợp cho sản phẩm

Việc xác định tỷ lệ phối trộn hợp lý giữa 3 loại thảo dược, để cho ra sản phẩm có các chỉ tiêu cảm quan cao là vô cùng quan trọng, từ đó tạo ra sản phẩm có khẩu vị hợp thị hiếu người tiêu dùng. Đã thí nghiệm phối trộn với 5 công thức khác nhau và đóng túi lọc, sau đó dùng TCVN 3218:2012 để đánh giá chất lượng sản phẩm bằng phương pháp cảm quan cho điểm [6], kết quả được thể hiện ở bảng 6.

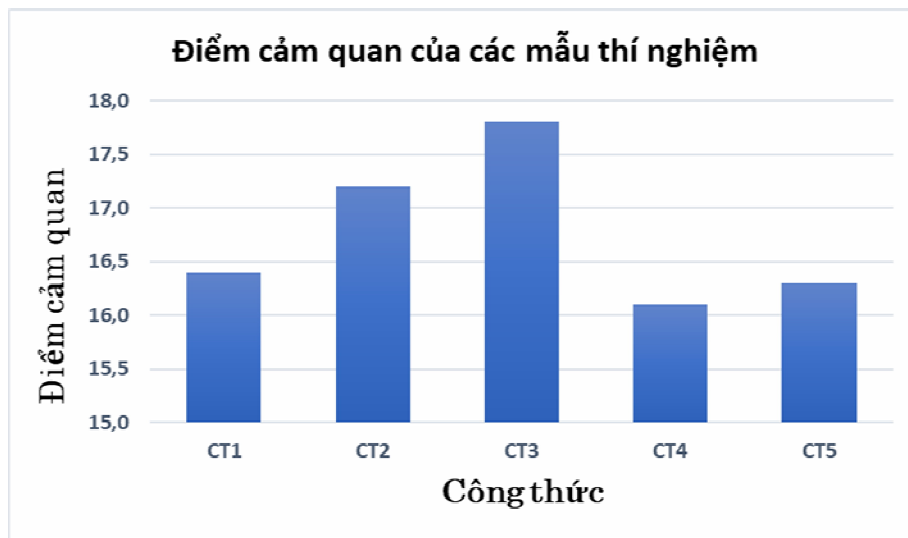
Bảng 6. Kết quả đánh giá chất lượng sản phẩm bằng phương pháp cảm quan

Công thức	Các chỉ tiêu đánh giá								Tổng điểm	Xếp loại
	Ngoại hình		Màu nước		Mùi		Vị			
	Mô tả	Điểm	Mô tả	Điểm	Mô tả	Điểm	Mô tả	Điểm		
CT1	Nhỏ đều, sạch	4,50	Vàng xanh, sáng	2,70	Thơm đặc trung nhẹ	4,80	Chát dịu nhẹ, ngọt	4,40	16,40	Khá
CT2	Nhỏ đều, sạch	4,50	Vàng xanh, sáng	2,70	Thơm đặc trung nhẹ	5,00	Chát dịu nhẹ, hơi ngọt	5,00	17,20	Khá
CT3	Nhỏ đều, sạch	4,50	Vàng xanh, sáng	2,70	Thơm đặc trung mạnh	5,20	Chát dịu nhẹ, hơi ngọt, hấp dẫn	5,40	17,80	Khá
CT4	Nhỏ đều, sạch	4,50	Vàng sáng	2,40	Thơm đặc trung nhẹ	4,80	Chát dịu nhẹ, ngọt	4,40	16,10	Khá

CT5	Nhỏ đều, sạch	4,50	Vàng sáng	2,40	Thơm đặc trung nhẹ	4,80	Chát dịu nhẹ, hơi ngọt	4,60	16,30	Khá
-----	---------------------	------	--------------	------	-----------------------------	------	---------------------------------	------	-------	-----

Số liệu ở bảng 6 và hình 1 cho thấy, ở công thức CT1 và CT4, sản phẩm có vị ngọt do tỷ lệ cỏ ngọt chiếm đến 10%, tuy sản phẩm xếp loại khá theo TCVN 3218:2012 [6], nhưng điểm cảm quan lần lượt chỉ đạt 16,40 và 16,10. Sản phẩm của mẫu CT2 không lộ vị ngọt, nhưng tỷ lệ chè xanh chiếm tới 15% và tỷ lệ lá sen chỉ chiếm 80%, tuy màu nước vàng xanh sáng, nhưng hương thơm đặc trưng nhẹ và vị chát dịu nhẹ, sản phẩm xếp loại khá, điểm

cảm quan chỉ đạt 17,20. Mẫu CT5 có màu nước vàng sáng do tỷ lệ lá sen chiếm đến 90%, hương thơm đặc trưng nhẹ và vị chát dịu nhẹ, điểm cảm quan chỉ đạt 16,30, sản phẩm cũng xếp loại khá. Mẫu CT3 có các chỉ tiêu về màu nước, hương thơm và vị tốt nhất, sản phẩm xếp loại khá và tiệm cận gần với loại tốt theo TCVN 3218:2012 [6], điểm cảm quan cao nhất và đạt 17,80. Như vậy, lựa chọn mẫu CT3 là mẫu có tỷ lệ phối trộn phù hợp nhất.



Hình 1. Điểm cảm quan của các công thức thí nghiệm

Để khẳng định sự phù hợp của công thức đã phối trộn, nghiên cứu tiếp tục kiểm tra chất lượng sản phẩm theo phương pháp cảm quan thị hiếu. Đối tượng tham gia cảm quan có 10 thành viên, độ tuổi từ 30 - 70 gồm 5 nam và 5 nữ. Các thành viên trước

khí cảm quan được huấn luyện về phương pháp thử để cảm nhận về màu nước, hương thơm và vị của sản phẩm. Chất lượng sản phẩm được đánh giá theo độ cảm nhận ở 3 mức như sau: Thích (A), trung bình (B), không thích (C). Kết quả được thể hiện ở bảng 7.

Bảng 7. Kiểm tra chất lượng sản phẩm theo phương pháp cảm quan thị hiếu

Thành viên	Công thức thí nghiệm														
	CT1			CT2			CT3			CT4			CT5		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
1		x			x		x				x				x

2		x		x			x					x		x		
3			x	x				x				x			x	
4		x			x		x						x			x
5			x	x			x					x			x	
6	x			x			x					x			x	
7		x			x		x						x			x
8			x	x			x					x			x	
9		x		x			x	x				x			x	
10		x		x			x						x		x	
Tổng	1	6	3	7	3	0	9	1	0	0	6	4	0	7	3	

Số liệu ở bảng 7 cho thấy, mẫu của CT3 có tỷ lệ số người thích cao nhất 9/10, tương đương 90%, số người có cảm nhận trung bình chỉ chiếm 1/10. Tiếp đến là mẫu CT2 có tỷ lệ số người thích 7/10, tương đương 70%, số người có cảm nhận trung bình là 3/10. Mẫu CT1 chỉ có 1/10 người thích, 6/10 người có cảm nhận trung bình, 3/10 người không thích. Hai mẫu còn lại là CT5 và CT4 không có người thích, tỷ lệ người có cảm nhận trung bình lần lượt là 7/10 và 6/10; tỷ lệ người có cảm nhận không thích lần lượt là 3/10 và 4/10. Kết quả này hoàn toàn phù hợp với kết quả ở bảng 5 và hình 1.

Như vậy, có thể khẳng định mẫu CT3 cho chất lượng tốt nhất.

3.4. Nghiên cứu xác định các chỉ tiêu lý hóa và an toàn thực phẩm (ATTP) cho sản phẩm

Sau khi phối chế và đóng túi lọc, sản phẩm được gửi đến Viện Kiểm nghiệm An toàn vệ sinh thực phẩm Quốc gia để kiểm tra một số chỉ tiêu lý hóa và chỉ tiêu ATTP như: Vi sinh vật, kim loại nặng, độc tố vi nấm [8], [9], [10]. Kết quả được thể hiện ở bảng 8, 9, 10, 11.

Bảng 8. Kết quả kiểm tra các chỉ tiêu lý hóa

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị tính	Kết quả
1	Độ ẩm	%	≤ 7
2	Định tính lá sen		Dương tính
3	Định tính trà xanh		Dương tính
4	Định tính cỏ ngọt		Dương tính
5	Hàm lượng tro không tan trong HCl	%	< 1

Bảng 9. Kết quả kiểm tra các chỉ tiêu vi sinh

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị tính	Kết quả
1	TSVKHK	CFU/g	10 ⁴
2	<i>Coliforms</i>	CFU/g	10
3	<i>E.coli</i>	CFU/g	0
4	<i>S.aureus</i>	CFU/g	10
5	<i>Salmonella</i>	CFU/25g	0
6	TSBTNM-NM	Bào tử/g	10 ²
7	<i>B.cereus</i>	CFU/g	10

Bảng 10. Kết quả kiểm tra các chỉ tiêu kim loại nặng

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị tính	Kết quả
1	Chì	Ppm	< 2
2	Thủy ngân	Ppm	< 0,05
3	Cadimi	Ppm	< 1

Bảng 11. Kết quả kiểm tra các chất độc hại không mong muốn

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị tính	Kết quả
1	Aflatoxin B1	Ppb	< 5
2	Aflatoxin B1B2G1G2	Ppb	<15

Qua kết quả kiểm tra các chỉ tiêu lý hóa và chỉ tiêu VSATTP được trình bày ở bảng 8, 9, 10, 11 cho thấy, sản phẩm đều đạt yêu cầu, phù hợp với TCVN 7975:2008 [7] và phù hợp với QCVN 8-1:2011/BYT [8], QCVN 8-2:2011/BYT [9], QCVN 8-3:2012/BYT [10].

3.5. Thiết lập quy trình công nghệ sản xuất trà lá sen dạng túi lọc

Từ các kết quả nghiên cứu trên, đã thiết lập quy trình công nghệ sản xuất trà lá sen dạng túi lọc như sau:

Nguyên liệu → Làm sạch → Sao → Nghiền, cắt và sàng phân loại → Phối trộn → Đóng túi lọc → Sản phẩm

3.5.1. Nguyên liệu

Lá sen loại tốt có độ ẩm 8 - 10%, cỏ ngọt loại tốt có độ ẩm 7 - 8%, trà xanh BTP có độ ẩm 6 - 7%.

3.5.2. Làm sạch

Loại bỏ những tạp chất vật lý (nếu có) như cây, que, đá, rác... trong lá sen, cỏ ngọt bằng tay hoặc sàng.

3.5.3. Sao

Thảo dược được sao trên thiết bị VPS-01G của Việt Nam, cụ thể lá sen sao trong thời gian 50 phút, nhiệt độ 110°C. Cỏ ngọt sao trong 35 phút, nhiệt độ 90°C. Trà xanh sao trong 40 phút, nhiệt độ 100°C

3.5.4. Nghiền, cắt và sàng phân loại

Sử dụng máy cắt cán 3 trục CN- 500 của Việt Nam để nghiền cắt cỏ ngọt và trà xanh, máy nghiền cắt Model CCM-512 của Trung Quốc để nghiền lá sen, sau đó sàng phân loại trên sàng 766 của Trung Quốc. Sản phẩm có kích thước phù hợp cho đóng túi lọc là lọt lưới 18 x 18 và trên lưới 44 x 44.

3.5.5. Phối trộn

Sản phẩm có tỷ lệ phối trộn phù hợp theo (%) khối lượng của lá sen - cỏ ngọt - trà xanh là: 85 - 05 - 10.

3.5.6. Đóng túi lọc

Trên máy IMA của Italia với khối lượng 2,0 g/túi.

4. KẾT LUẬN

- Đã xác định được thời gian và nhiệt độ sao phù hợp cho một số thảo dược, cụ thể lá sen sao trong 50 phút, nhiệt độ 110°C. Cỏ ngọt sao trong

35 phút, nhiệt độ 90°C. Trà xanh sao trong 40 phút, nhiệt độ 100°C.

- Các loại thảo dược được nghiền nhỏ và sàng phân loại trên máy sàng 766 của Trung Quốc, phần thảo dược thu được khi lọt lưới số 18 x 18 và nằm trên lưới số 44 x 44 là loại có kích thước phù hợp cho đóng túi lọc.

- Tỷ lệ phối trộn giữa 3 loại thảo dược lá sen - cỏ ngọt - trà xanh theo (% khối lượng) là 85 - 05 - 10, sản phẩm trà lá sen túi lọc đạt loại khá và có điểm chất lượng theo phương pháp cảm quan là 17,80 cũng như phương pháp thử cảm quan thị hiếu có số lượng người thích là cao nhất tới 90%.

- Các chỉ tiêu lý hóa và chỉ tiêu VSATTP đều phù hợp TCVN 7975:2008 [7] và phù hợp với QCVN 8-1/2011/BYT [8], QCVN 8-2/2011/BYT [9], QCVN 8-3/2011/BYT của Bộ Y tế [10].

- Sản phẩm đã được Cục ATTP, Bộ Y tế cấp giấy "Xác nhận công bố phù hợp quy định an toàn thực phẩm".

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đỗ Tất Lợi (2006). *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*. Nxb Y học Hà Nội.
2. <https://tambinh.vn/cong-dung-la-sen> (Ngày truy cập 05/9/2023).
3. <https://bvnguyentriphuong.com.vn/y-hoc-co-truyen/cong-dung-cua-la-sen> (Ngày truy cập 06/9/2023).
4. <https://bvnguyentriphuong.com.vn/duoc-lieu/co-ngot> (Ngày truy cập 05/9/2023).
5. Ngô Hữu Hợp (1984). *Hoá sinh chè*. Sách tham khảo, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội.
6. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 3218:2012. *Chè - Xác định các chỉ tiêu cảm quan bằng phương pháp cho điểm*.
7. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 7975:2008 về *chè thảo mộc túi lọc*.
8. QCVN 8-1:2011/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với giới hạn ô nhiễm độc tố vi nấm trong thực phẩm.

9. QCVN 8-2:2011/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với giới hạn ô nhiễm kim loại nặng trong thực phẩm.

10. QCVN 8-3:2012/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với ô nhiễm vi sinh vật trong thực phẩm.

**STUDYING THE TECHNOLOGICAL PROCESS OF PRODUCTION
OF LOTUS LEAF TEA IN FILTER BAGS**

Do Van Chuong¹

¹ University of Economics - Technology for Industries

Summary

Lotus leaves, sweet grass and green tea are three herbs rich in bioactive compounds, that are beneficial to the health of users. The article presents the results of research on the technological process of producing lotus leaf tea in filter bags, including: Roasting materials, crushing and screening, classifying, mixing and packing filter bags, checking product quality by sensory methods, checking physicochemical indicators and food hygiene and safety. The results show that the appropriate time and temperature for roasting for lotus leaves is 50 minutes, temperature 110⁰C; sweet grass for 35 minutes, temperature 90⁰C and green tea for 40 minutes, temperature 100⁰C. Each type of herb is crushed and sieved to classify. The part of the herb obtained when passing through the 18 x 18 mesh and lying on the 44 x 44 mesh is the appropriate size for making filter bags. The mixing ratio between 3 herbs lotus leaf- sweet grass- green tea (% by weight) is 85 - 05 - 10, the lotus leaf tea bag product is good grade and has a quality score according to the sensory method is 17.80.

Keywords: *Tea bags, lotus leaves, sweet grass, green tea.*

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Duy Thịnh

Ngày nhận bài: 30/8/2023

Ngày thông qua phản biện: 13/10/2023

Ngày duyệt đăng: 2/1/2024