MỘT SỐ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VỀ KỸ THUẬT SẢN XUẤT CHÈ ƯỚP HƯƠNG HOA SEN

SOME RESEARCH RESULTS ON PRODUTION TECHNIQUES OF LOTUS- SCENTED TEA

Đỗ Văn Chương

Khoa Công nghệ thực phẩm, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

Đến Tòa soạn ngày 21/10/2024, chấp nhận đăng ngày 22/11/2024

Tóm tắt: Chè xanh ướp hương hoa sen là một sản phẩm chè cao cấp, độc đáo của Việt Nam. Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu việc sử dụng chè xanh Tân Cương Thái Nguyên, loại chè móc câu chưa sao hương có độ ẩm 2,0-3,0%, ướp với gạo sen được tách từ đầu nhụy sen của bông sen. Kết quả nghiên cứu cho thấy, khi tỷ lệ ướp lượng gạo sen từ 1000 bông sen/1 kg chè khô, thì các thông số kỹ thuật phù hợp là: Số lần ướp là 8 lần, mỗi lần ướp 125 bông, thời gian ướp là 2 ngày, nhiệt độ sấy chè sau ướp là 800^{o}C trong thời gian 130 phút, độ ẩm còn lại của chè là 6,6%. Sản phẩm chè có hàm lượng tanin giảm từ 32,2% chất khô (CK) xuống còn 31,0% CK, hàm lượng chất hòa tan giảm từ 42,4%CK xuống còn 40,1%CK. Sản phẩm có màu nước xanh vàng trong sáng, sánh; hương thơm đặc trưng mạnh mùi sen; vị chát đậm dịu có hậu, điểm cảm quan đạt 18,6, sản phẩm được xếp loại tốt. Các chỉ tiêu ATTP đều phù hợp với QCVN 8-1/2011/BYT, QCVN 8-2/2011/BYT, QCVN 8-3/2011/BYT của Bộ Y tế.

Từ khóa: Hoa sen, gạo sen, ướp sen, chè xanh, chè ướp sen.

Abstract: Green tea flavored with lotus flowers is a unique, high-quality tea product of Vietnam. The article presents the results of research on the use of Tan Cuong Thai Nguyen green tea, unroasted hook tea with a moisture content of 2,0-3,0%, marinated with lotus anther, which was separated from head of the pistil of the lotus flower. Research results show that, when the marinating ratio of lotus anther is from 1000 lotus flowers/1 kg of dry tea, the appropriate technical parameters are: Number of marinating times is 8 times, each marinating is 125 flowers, marinating time is 2 days, The drying temperature of the tea after marinating is 800^{o}C for 130 minutes, the remaining moisture of the tea is 6,6%. Tea products have tannin content reduced from 32,2 % dry matter (DM) to 31,0% DM, soluble matter content reduced from 42,4% DM to 40,1% DM. The product has a clear, yellow-green water color, strong characteristic aroma of lotus, the bold and mild astringent taste with a pleasant aftertaste, the sensory score is 18,6, the product is classified as good. Food safety criteria are all consistent with QCVN 8-1/2011/BYT, QCVN 8-2/2011/BYT, QCVN 8-3/2011/BYT of the Ministry of Health.

Keywords: Lotus flowers, lotus rice, lotus marinade, green tea, lotus marinated tea.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chè sen là một sản phẩm chè cao cấp, độc đáo của Việt Nam. Trong quá trình sản xuất chè sen, người ta dùng sản phẩm chè khô như chè xanh Tân Cương, chè xanh Shan tuyết ướp với hoa sen, sau nhiều lần ướp trong một khoảng thời gian nhất định, hương thơm của hoa sen được hấp phụ vào cánh chè, bởi vậy

khi pha hãm chè, các hương thơm đặc trưng của hoa sen thoát ra sẽ hòa quyện với vị chát đậm dịu có hậu ngọt của nước chè, từ đó làm tăng tính hấp dẫn và tính cảm quan của sản phẩm chè [1]. Tuy nhiên hiện nay trên thị trường có nhiều sản phẩm mang tên chè sen, trong đó có sản phẩm chè sen được ướp với tinh dầu sen. Tinh dầu sen là một hợp chất hóa học, một tinh thể rắn như muối ăn hoặc mì chính, có mùi sen nồng hắc, không an toàn cho người sử dụng. Một sản phẩm chè ướp sen hiện nay đang được nhiều người làm, đó là ướp chè sen "xổi", một kỹ thuật cho chè xanh vào trong bông sen, sau đó túm chặt miệng bông sen lại trong thời gian khoảng 1 ngày, khi uống chỉ cần dỡ bông sen ra lấy chè để pha. Gọi là chè sen "xổi" vì cách làm này đơn giản, nhanh, không cầu kỳ. Tuy nhiên khi chè hút hương thì cũng hút luôn cả ẩm của cánh sen, chính vì vậy độ ẩm của chè rất cao, nên không để được lâu. Bởi vậy người ta thường bảo quản chè sen "xổi" bằng cách cho cả bông sen có chè vào túi nilon, sau đó hút chân không rồi trữ trong ngăn lạnh, bằng cách này có thể bảo quản được vài tháng, tuy nhiên rất tốn diện tích, tốn điện mà chất lượng chè không được tốt như vừa mới ướp. Để nâng cao và ổn định chất lượng sản phẩm, để kéo dài thời gian lưu trữ và tiện lợi cho lưu thông tiêu dùng, người ta thường tách gạo sen ở đầu nhụy sen trong đỉnh bông sen ra (phần có chứa tinh dầu thơm của hoa sen) để ướp vào chè, cách làm này đã hạn chế ẩm hút vào chè, chất lượng sản phẩm được tăng lên, tiện lợi cho bảo quản, lưu thông và sử dụng. Với cách làm này, giá bán 1 kg chè ướp sen dao động từ 8-15 triệu VNĐ tùy từng loại, thậm chí có loại giá bán tới 20 triệu VNĐ/kg. Tuy nhiên ở Hà Nội hiện nay có 2 loại hoa sen, đó là hoa sen Bách Diệp phù hợp cho ướp chè và hoa sen Quỳ không phù hợp cho ướp chè. Hoa sen Bách Diệp có nhiều cánh hoa xếp kế tiếp nhau (hình 1a), mùi thơm mạnh, thuần khiết, rất dễ chịu; còn hoa sen Quỳ thì ít lớp cánh hoa bao bọc bên ngoài hơn (hình 1b), mùi sen nồng hắc mạnh. Ở Hà Nội có nghề ướp sen Quảng An truyền thống ở phường Quảng An, quận Tây Hồ, người làm chè cũng lấy gạo sen ướp vào chè. Sau mỗi lần ướp, chè được để trên mâm đồng, dùng hơi nước làm nóng phía dưới mâm, nhiệt từ mâm đồng truyền vào cánh chè để làm bay hơi ẩm. Tuy nhiên phương pháp này tốn diện tích, rất tốn thời gian, tốn công, năng suất thấp, có một nhược điểm rất cơ bản đó là màu nước pha của sản phẩm bị đỏ, thậm chí đỏ sậm do thời gian sấy kéo dài. Một số nơi khác thì làm theo kinh nghiệm, làm tùy tiện không có sự nghiên cứu đầy đủ. Bởi vậy, việc nghiên cứu ướp sen cho chè theo phương pháp công nghiệp có sử dụng máy sấy tĩnh để sấy chè thay phương pháp sấy bằng hơi nước, nhằm nâng cao và ổn định chất lượng sản phẩm, đặc biệt giữ cho màu nước chè vẫn xanh vàng trong sáng là cần thiết trong giai đoạn kinh tế thị trường hiện nay.



(a) **(b)**

Hình 1. Hoa sen Bách Diệp (a), hoa sen Quỳ (b)

2. NGUYÊN VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

- Hoa sen thu mua ở hồ Tây, Hà Nội trong thời gian từ tháng 6-9, là mùa vụ sen.

- Chè xanh Tân Cương Thái Nguyên, loại chè móc câu chưa lên hương.

2.2. Thiết bị và dụng cụ nghiên cứu

- Tủ sấy tĩnh MV-07 của Trung Quốc.
- Khay inox kích thước DxR: 30×20 cm, hộp inox có nắp đường kính 15-20 cm.
- Chậu nhựa hoặc inox có đường kính 35-40 cm, cao 20-30 cm.
- Vải phin trắng hoặc tương đương hình vuông có kích thước 100×100 cm.
- Sàng nan tre hoặc sàng inox có kích thước mắt lưới 3-5 mm.
- Thiết bị đo nhiệt độ hồng ngoại Fluke 62 Max của Mỹ.
- Các loại dụng cụ dùng trong thử nếm cảm quan chè Việt Nam theo TCVN 5086: 1990.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Chuẩn bị nguyên liệu chè và hoa sen để phục vụ cho công đoạn ướp sen.

2.3.2. Thí nghiệm ướp sen vào chè: Thí nghiệm được tiến hành ướp lượng gạo của 1000 bông sen/1kg chè [8]. Thực hiện số lần ướp là 4, 6, 8, 10 lần, thời gian ướp mỗi lần là 1, 2, 3, 4 ngày. Do hương thơm của hoa sen dễ bị tổn thất, mặt khác hoa sen để lâu dễ bị dập, ủng tạo ra mùi không thuần khiết, cho nên hoa sen sau thu hoạch phải được ướp vào chè ngay. Bởi vậy phải tính toán lượng hoa phù hợp khi thu hoạch cho mỗi lần ướp vào chè.

2.3.3. Sấy chè sau ướp sen: Thực hiện sấy tĩnh ở dải nhiệt độ (70, 75, 80, 85, 90)^oC

2.3.4. Xác định một số chỉ tiêu sinh hóa và cảm quan của sản phẩm.

- Xác định độ ẩm nhanh của chè bằng thiết bị PM- 6506.
- Xác định hàm lượng tanin theo phương pháp Leventhal [2].
- Xác định hàm lượng chất hòa tan theo TCVN 5610:2007 [3].
- Kiểm tra chất lượng chè bằng phương pháp cảm quan theo TCVN 3218: 2022 [4].

2.3.5. Xác định một số chỉ tiêu ATTP trong sản phẩm: 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 [5-7].

2.3.6. Xử lý số liệu: Mỗi thí nghiệm lặp lại 3 lần, lấy giá trị trung bình cộng.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Chuẩn bị nguyên liệu chè và hoa sen

3.1.1. Chuẩn bị nguyên liệu chè: Chè xanh Tân Cương, Thái Nguyên loại móc câu (sản phẩm được chế biến từ nguyên liệu 1 tôm 2, 3 lá non), chưa sao hương có ngoại hình xoăn chặt màu xanh đen; nước pha màu xanh hơi vàng, trong sáng; hương thơm nhẹ mùi cốm; vị chát đậm dịu có hậu. Nguyên liệu chè này khi mua về có độ ẩm 5-7%, được sấy trên máy sấy MV-07 với nhiệt độ 75-80^oC, thời gian khoảng 30-40 phút để đưa độ ẩm của chè về 2,0-3,0% để tăng khả năng hấp phụ hương của chè trong quá trình ướp sen.

3.1.2. Chuẩn bị hoa sen: Hoa sen được thu hái ở thời điểm 4-5 giờ sáng, chỉ thu hái những bông sen sắp nở, căng tròn, mập [8, 9], nhanh chóng đưa về nơi chế biến, thường hoa sen sẽ nở hết cỡ vào thời điểm 8-9 giờ sáng và sẽ làm thất thoát hương thơm. Sử dụng khay inox để chứa gạo sen và dùng tay tách gạo sen khỏi nhụy sen ở đầu bông sen, công việc này làm càng nhanh càng tốt. Trong quá trình tách gạo sen, định kỳ dùng hộp kim loại có nắp để chứa gạo sen khi tách, nhằm hạn chế tới mức thấp nhất tổn thất hương thơm của hoa sen. Thường những bông hoa sen to cho tỷ lệ gạo sen là 90-100 g/250 bông.



Hình 1. Hình ảnh gạo sen

3.2. Nghiên cứu ướp sen vào chè

3.2.1. Nghiên cứu xác định số lần ướp phù hợp

Theo kinh nghiệm, thường ướp lượng gạo sen từ 1000 bông hoa sen trở lên cho 1 kg chè. Đề tài lựa chọn tỷ lệ ướp lượng gạo của 1000 bông sen cho 1 kg chè [8], được chia đều cho các lần ướp, như trên đã nói do hương thơm từ hoa sen dễ tổn thất, cho nên hoa sen sau thu hoạch phải được ướp vào chè ngay. Bởi vậy phải tính toán lượng hoa phù hợp khi thu hoạch cho mỗi lần ướp vào chè. Ướp chè vào thời điểm 6-7 giờ sáng sau khi thu hái, các bông sen nhanh chóng được tách gạo sen, chè được ướp sen trong chậu inox có lót vải phin trắng. Đầu tiên lót vải bằng cách trải vải ra chậu, sau đó ở lớp dưới cùng trên mặt vải lót rải một lớp chè có độ dày khoảng 1,0-1,5 cm, tiếp theo rắc đều gạo sen lên bề mặt lớp chè, sau đó lại rải đều lớp chè phủ kín gạo sen, tiếp tục lại rải một lớp chè… qui trình tiếp tục khoảng 3-4 lớp sen và kết thúc trên cùng là lớp chè, sau đó túm lớp vải phin trắng và đậy kín lại ướp trong 2 ngày ở điều kiện môi trường 25-32^{o}C, định kỳ sau nửa thời gian ướp tức là sau 1 ngày, dùng tay đảo nhẹ nhàng khối chè một lần. Sau mỗi lần ướp, dùng sàng tách gạo sen ra khỏi khối chè, chè được sấy tĩnh trong thiết bị MV-07, nhiệt độ sấy khoảng 80^{o}C trong gian 90-150 phút, đến khi độ ẩm của chè đạt khoảng 6-7%, để nguội và lại ướp tiếp lần sau. Kết quả được thể hiện ở bảng 1.

Bảng 1. Ảnh hưởng của số lần ướp đến chất lượng sản phẩm

Mẫu thí nghiệm	Số lần ướp	Số bông sen cho 1 lần	Độ ẩm của chè sau ướp (%)	Kết quả đánh giá cảm quan
SL1	4	250	13,0	Cánh chè rất mềm mại, độ ẩm của cánh chè rất cao, hương thơm đặc trưng mùi sen yếu.
SL2	6	167	11,4	Cánh chè mềm mại, độ ẩm của chè cao, hương thơm đặc trưng mùi sen tương đối mạnh.
SL3	8	125	10,0	Cánh chè ít mềm mại, độ ẩm của chè tương đối cao, hương thơm đặc trưng mùi sen mạnh.
SL4	10	100	9,2	Cánh chè hơi mềm mại, độ ẩm của chè trung bình, hương thơm đặc trưng mùi sen mạnh.

Qua số liệu bảng 1 chúng ta thấy: Khi ướp 1000 bông sen cho 1 kg chè và được chia làm 4 lần (mẫu SL1), mỗi lần ướp lượng gạo sen từ 250 bông sen, sau quá trình ướp cùng với hương thơm của gạo sen được hấp phụ (thẩm thấu) vào cánh chè, thì cánh chè cũng hút cả ẩm từ gạo sen. Do lượng gạo sen cho 1 lần ướp nhiều, đồng nghĩa với lượng hơi ẩm nhiều và hơi ẩm này từ gạo sen đi vào các mao quản, vi mao quản của cánh chè và chiếm luôn chỗ của hương thơm, chính vì vậy mà cánh chè sau ướp rất mềm, độ ẩm của cánh chè rất cao, đạt trị số tới 13,0%, làm cho cánh chè hút được ít hương thơm, chính vì thế hương thơm đặc trưng mùi sen yếu. Ở mẫu SL2, thí nghiệm ướp 6 lần, mỗi lần ướp lượng gạo từ 167 bông sen. Do lượng gạo sen ít hơn ở mẫu SL1, nên ẩm từ gạo sen thâm nhập vào cánh chè ít hơn, từ đó làm cho hương sen thâm nhập vào cánh chè được nhiều hơn so với mẫu SL1, chính vì vậy độ ẩm của chè là 11,4% và hương thơm đặc trưng mùi sen

tương đối mạnh. Ở mẫu SL3 được ướp 8 lần, số lượng bông sen cho mỗi lần ướp lượng gạo sen từ 125 bông. Sau quá trình ướp, độ ẩm của cánh chè là 10,0%, hương thơm đặc trưng mùi sen mạnh. Trong mẫu SL4, khi ướp lên đến 10 lần, mỗi lần ướp lượng gạo sen từ 100 bông sen. Do lượng gạo sen ít, nên hạn chế lượng ẩm bị hút vào cánh chè, hương thơm đặc trưng mùi sen mạnh. Như vậy ở mẫu SL3 ướp 8 lần và mẫu SL4 ướp 10 lần đều cho sản phẩm chè sau ướp có hương thơm đặc trưng mùi sen mạnh, tuy nhiên ở SL4 khi ướp 10 lần sẽ tốn công, tốn thời gian, tăng chi phí và khối chè bị tiếp xúc với ẩm và nhiệt trong nhiều lần sẽ gây cho màu nước vàng sậm. Bởi vậy mẫu SL3 ướp 8 lần là hợp lý.



Hình 2. Hình ảnh về ướp hương sen cho chè

3.2.2. Nghiên cứu xác định thời gian ướp sen phù hợp

Trong quá trình ướp sen vào chè, hương thơm của hoa sen (kể cả hơi nước) từ gạo sen sẽ được các cánh chè hút vào các mao quan, vi mao quản bằng lực hấp phụ. Như vậy hương thơm của gạo sen (kể cả hơi nước) gọi là chất bị hấp phụ, còn cánh chè gọi là chất hấp phụ. Sự hấp phụ này nhiều hay ít phụ thuộc nồng độ chất bị hấp phụ cao hay thấp, độ ẩm của chất hấp phụ thấp hay cao và thời gian hấp phụ dài hay ngắn. Bởi vậy việc nghiên cứu xác định thời gian hấp phụ (thời gian ướp chè) hợp lý là vô cùng cần thiết. Thí nghiệm được thực hiện ướp 1000 bông sen cho 1 kg chè, được chia làm 8 lần ướp, mỗi lần ướp lượng gạo sen từ 125 bông sen với các thời gian ướp khác nhau. Kết quả được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng của thời gian ướp đến chất lượng sản phẩm

Mẫu thí nghiệm	Thời gian ướp (ngày)	Độ ẩm của chè (%)	Kết quả đánh giá cảm quan
T1	1	9,1	Cánh chè hơi mềm mại, hương thơm đặc trưng mùi sen yếu.
T2	2	10,0	Cánh chè ít mềm mại, hương thơm đặc trưng mùi sen mạnh, thuần khiết.
T3	3	10,8	Cánh chè mềm mại, hương thơm đặc trưng mùi sen tương đối mạnh, kém thuần khiết, hơi lộ mùi ủng.
T4	4	11,7	Cánh chè mềm mại, hương thơm đặc trưng mùi sen tương đối mạnh, lộ mùi chua ủng.

Số liệu bảng 2 cho thấy, khi ướp chè 1 ngày (mẫu T1), cánh chè hút chưa nhiều ẩm nên chỉ hơi mềm mại, độ ẩm cánh chè 9,1%. Tuy nhiên do thời gian ngắn nên hương thơm được thẩm thấu trong cánh chè chưa nhiều, bởi thế hương thơm đặc trưng mùi sen của cánh chè còn yếu. Khi thời gian ướp tăng lên 3 ngày (mẫu T3), thậm chí ướp 4 ngày (mẫu T4) do thời gian dài nên cánh chè hút ẩm nhiều, độ ẩm tương ứng của mẫu T3 và T4 là 10,8% và 11,7%. Mặt khác do thời gian quá dài ở độ ẩm cao, cùng với nhiệt độ khối chè tăng lên, do

quá trình hấp phụ là quá trình tỏa nhiệt, làm giảm hương thơm thuần khiết mùi sen của chè, đồng thời lộ mùi chua ủng. Thời gian ướp 2 ngày (mẫu T2) là hợp lý nhất, độ ẩm của chè có trị số 10,0%, cánh chè ít mềm mại, hương thơm đặc trưng mùi sen mạnh, thuần khiết. Bởi vậy chúng tôi lựa chọn mẫu T2 với thời gian ướp 2 ngày.

3.2.3. Nghiên cứu xác định nhiệt độ sấy chè phù hợp

Sau mỗi lần ướp sen, độ ẩm của chè tăng lên do ẩm của gạo sen cùng với hương thơm đã thẩm thấu vào cánh chè. Để tạo điều kiện cho những lần ướp tiếp theo, cũng như sau lần ướp cuối cùng, chè phải được sấy khô trong thiết bị sấy tĩnh. Thiết bị sấy tĩnh là thiết bị có các khay chứa chè nằm yên, không sử dụng quạt thổi không khí nóng cưỡng bức làm tổn thất hương thơm, không khí nóng đối lưu tự nhiên được cấp nhiệt nhờ hệ thống dây mayso và được cài đặt nhiệt độ tự động. Chè được ướp với tỷ lệ lượng gạo sen từ 1000 bông/1 kg chè ướp 8 lần, mỗi lần ướp 2 ngày. Chè được rải đều trên khay có độ dầy 1,5-2,0 cm và được sấy trên thiết bị MV-07 với các dải nhiệt độ khác nhau cho đến khi độ ẩm của sản phẩm đạt trong khoảng 6-7%. Kết quả thể hiện bảng 3.

Bảng 3. Ảnh hưởng của nhiệt độ sấy đến chất lượng sản phẩm

Mẫu thí nghiệm	Nhiệt độ sấy (^oC)	Thời gian sấy (phút)	Độ ẩm sản phẩm (%)	Kết quả đánh giá cảm quan
S1	70	180	6,5	Cánh chè khô đều, hương thơm đặc trưng mùi sen trung bình.
S2	75	150	6,7	Cánh chè khô đều, hương thơm đặc trưng mùi sen khá.
S3	80	130	6,6	Cánh chè khô đều, hương thơm đặc trưng mùi sen mạnh.
S4	85	115	6,8	Cánh chè khô đều, hương thơm đặc trưng mùi sen khá.
S5	90	105	6,8	Cánh chè khô đều, hương thơm đặc trưng mùi sen khá, hơi lộ cao lửa.

Bảng 3 cho thấy khi sấy chè ở 70^{o}C và 75^{o}C (mẫu S1 và S2), thời gian sấy tương ứng là 180 phút và 150 phút, cánh chè khô độ ẩm còn lại tương ứng là 6,5 và 6,7%, tuy nhiên hương thơm đặc trưng mùi sen chỉ đạt ở mức trung bình và khá. Khi tăng nhiệt độ sấy lên 85^{o}C và 90^{o}C (mẫu S4 và S5), thời gian sấy tương ứng là 115 phút và 105 phút, cánh chè khô đều có độ ẩm đạt 6,8% nhưng hương thơm chỉ đạt loại khá và thậm chí mẫu S5 hơi lộ cao lửa. Chè được sấy ở 80^{o}C (mẫu S3), thời gian 130 phút cho chất lượng tốt nhất, độ ẩm đạt 6,6%, cánh chè khô đều, hương thơm đặc trưng mùi sen mạnh. Bởi vậy chúng tôi chọn mẫu sấy ở 80^{o}C (mẫu S3), thời gian sấy 130 phút.

3.3. Nghiên cứu xác định một số chỉ tiêu hóa học, cảm quan và an toàn thực phẩm

3.3.1. Xác định một số chỉ tiêu hóa học và cảm quan của sản phẩm

Sản phẩm chè sen được ướp với tỷ lệ lượng gạo sen từ 1000 bông sen/1kg chè và được chia đều cho 8 lần ướp, thời gian ướp 2 ngày,

sấy chè ở nhiệt độ 80^{o}C trong 130 phút đến độ ẩm 6,6%, sau đó được xác định hàm lượng tanin, chất hòa tan (CHT) và các chỉ tiêu cảm quan. Kết quả được thể hiện bảng 4.

Bảng 4. Kết quả đánh giá chất lượng sản phẩm chè ướp sen

Các chỉ tiêu cảm quan của sản phẩm được đánh giá								**Tổng điểm**	**Xếp loại**
Ngoại hình		***Màu nước***		***Mùi***		***Vị***			
Mô tả	Điểm	Mô tả	Điểm	Mô tả	Điểm	Mô tả	Điểm		
Xoăn chặt màu xanh đen, đều cánh	4,5	Xanh vàng, trong sáng, sánh	2,7	Thơm đặc trưng mạnh mùi sen	5,7	Chát đậm dịu, có hậu ngọt	5,7	18,6	Tốt
Một số chỉ tiêu hóa học của nguyên liệu chè trước khi ướp và sản phẩm									
Độ ẩm sản phẩm (% khối lượng)		Hàm lượng tanin (% chất khô)				Hàm lượng chất hòa tan (% chất khô)			
Nguyên liệu	Sản phẩm	Nguyên liệu		Sản phẩm		Nguyên liệu		Sản phẩm	
7,0	6,6	32,2		31,0		42,4		40,1	

Qua số liệu bảng 4, chúng ta thấy sản phẩm có độ ẩm 6,6% là phù hợp cho quá trình bảo quản, hàm lượng tanin của nguyên liệu từ 32,2%CK giảm xuống 31,0%CK của sản phẩm, điều này chứng tỏ dưới tác dụng của nhiệt và ẩm trong nhiều lần khi ướp và sấy, đã có một lượng tanin tự oxi hóa ra sản phẩm màu, chính vì thế màu nước của sản phẩm từ màu xanh hơi vàng đã chuyển sang màu vàng. Hàm lượng chất hòa tan từ 42,4%CK của nguyên liệu, giảm xuống 40,1%CK của sản phẩm do dưới tác động của nhiệt và ẩm đã tạo ra một số hợp chất không tan nằm trong bã chè. Tuy nhiên với sự giảm một chút của hàm lượng tanin và hàm lượng chất hòa tan, đã tạo ra màu nước xanh vàng, trong sáng, sánh; hương thơm và vị của chè rất tốt, điểm cảm quan của sản phẩm đạt 18,6, sản phẩm được xếp đạt loại tốt theo TCVN 3218: 2012.

3.3.2. Xác định một số chỉ tiêu an toàn thực phẩm

Sản phẩm chè sen được kiểm tra một số chỉ tiêu vi sinh, kim loại nặng và các chất độc hại không mong muốn, kết quả được thể hiện ở bảng 5, 6, 7 như sau:

Bảng 5. Kết quả kiểm tra các chỉ tiêu vi sinh

TT	**Tên chỉ tiêu**	**Đơn vị tính**	**Kết quả**
1	TSVKHK	CFU/g	10^2
2	Coliforms	CFU/g	10^2
3	E.Coli	CFU/g	0
4	S.Aureus	CFU/g	0
5	Salmonella	CFU/g	0
6	TSBTNM-NM	Bào tử/g	10^2
7	B.Cereus	CFU/g	0

Bảng 6. Kết quả kiểm tra kim loại nặng

TT	**Tên chỉ tiêu**	**Đơn vị**	**Kết quả**
1	Chì	mg/kg	0,002
2	Thủy ngân	mg/kg	0,002
3	Cadimi	mg/kg	0,002

Bảng 7. Kết quả kiểm tra các chất độc hại không mong muốn

TT	**Tên chỉ tiêu**	**Đơn vị tính**	**Kết quả**
1	Aflatoxin B1	Ppb	KPH

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị tính	Kết quả
2	Aflatoxin B1B2G1G2	Ppb	KPH

Qua bảng 5, 6, 7 chúng ta thấy sản phẩm đều phù hợp với QCVN 8-1/2011/BYT, QCVN 8-2/2011/BYT, QCVN 8-3/2011/BYT của Bộ Y tế.

4. KẾT LUẬN

- Khi ướp hương sen vào chè xanh với tỷ lệ lượng gạo sen từ 1000 bông sen/1 kg chè, đã xác định được số lần ướp hợp lý là 8, thời gian ướp mỗi lần 2 ngày, nhiệt độ sấy chè sau ướp là 80^{o}C trong thời gian 130 phút, độ ẩm còn lại là 6,6%.
- Sản phẩm chè ướp sen có hàm lượng tanin giảm từ 32,2% chất khô (CK) xuống còn 31,0% CK, hàm lượng chất hòa tan giảm từ 42,4% CK xuống còn 40,1% CK. Sản phẩm có màu nước xanh vàng trong sáng, sánh; hương thơm đặc trưng mạnh mùi sen; vị chát đậm dịu có hậu, điểm cảm quan là 18,6, sản phẩm được xếp loại tốt.
- Các chỉ tiêu ATTP đều phù hợp với QCVN 8-1/ 2011/ BYT, QCVN 8-2/ 2011/ BYT, QCVN 8-3/ 2011/ BYT của Bộ Y tế.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Đỗ Ngọc Quỹ, Nguyễn Kim Phong, "Cây chè Việt Nam", trang 126-131, NXB Nông nghiệp, Hà Nội (1997).

[2] Vũ Thy Thư, Đoàn Hùng Tiến, Đỗ Thị Gấm, Giang Trung Khoa "Các hợp chất hóa học có trong chè và một số phương pháp phân tích thông dụng trong sản xuất chè ở Việt Nam", trang 56-66, NXB Nông nghiệp, Hà Nội (2001).

[3] TCVN 5610:2007 "Chè- Xác định hàm lượng chất chiết trong nước", trang 1-4, Bộ Khoa học và Công nghệ (2007).

[4] TCVN 3218:2012 về chè, "Xác định các chỉ tiêu cảm quan bằng phương pháp cho điểm", trang 1-4, Bộ Khoa học và Công nghệ (2012).

[5] QCVN 8-1/2011/BYT, "Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với giới hạn ô nhiễm độc tố vi nấm trong thực phẩm", trang 2-5, Bộ Y tế (2011).

[6] QCVN 8-2/2011/BYT, "Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với giới hạn ô nhiễm kim loại nặng trong thực phẩm", trang 2-9, Bộ Y tế (2011).

[7] QCVN 8-3/2011/BYT, "Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với ô nhiễm vi sinh vật trong thực phẩm", trang 5-11, Bộ Y tế (2011).

[8] https://hoasenvandai.vn/quy-trinh-ky-thuat/quy-trinh-ky-thuat-uop-tra-sen

[9] https://tancuongxanh.vn/tra-sen-lam-nhu-the-nao

Thông tin liên hệ: **Đỗ Văn Chương**

Điện thoại: 0912 237 567 - Email: chuongdv0306@gmail.com

Khoa Công nghệ thực phẩm, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

-
-