

NGHIÊN CỨU SẢN XUẤT TRÀ THẢO DƯỢC NHỤY HOA NGHỆ TÂY (*CROCUS SATIVUS*) VÀ CỎ NGỌT (*STEVIA REBAUDIANA*) ĐÓNG CHAI

● VƯƠNG BẢO THY - NGUYỄN CHÍ DŨNG

TÓM TẮT:

Để đa dạng cách thức sử dụng nguồn dược liệu quý saffron tách từ nhụy hoa nghệ tây (*Crocus sativus*), nghiên cứu đã bước đầu xây dựng được quy trình chế biến trà thảo dược nhụy hoa nghệ tây và cỏ ngọt đóng chai. Kết quả cho thấy, quá trình trích ly với tỷ lệ (0,01/40), thời gian 20 phút và 80°C đối với nhụy hoa nghệ tây và tỷ lệ (1/20), thời gian 30 phút và 60°C đối với nguyên liệu cỏ ngọt; tỷ lệ phối chế dịch trích ly nhụy hoa nghệ tây/cỏ ngọt 0,2% và pectin 0,09% sẽ thu được dung dịch có độ brix hiệu quả, đạt giá trị kinh tế, giá trị cảm quan cao và thích hợp chế biến nước uống thảo dược, tạo sản phẩm có chất lượng tốt, đáp ứng nhu cầu sử dụng.

Từ khóa: nhụy hoa nghệ tây, cỏ ngọt, trích ly, pectin, chất lượng.

1. Đặt vấn đề

Nghệ tây (*Crocus sativus*) thuộc họ Iridaceae, là cây gia vị có giá trị nhất trên thế giới. Có nguồn gốc từ Địa Trung Hải (Khanali *et al.*, 2017), nghệ tây được phát triển và trồng phổ biến tại Iran, Trung Quốc, Tây Ban Nha, Hy Lạp và một số nước trong khu vực. Giá trị của nghệ tây nằm ở nhụy saffron, một loại thuốc cực kỳ có giá trị trong điều trị các chứng bệnh liên quan đến hệ thần kinh và ngăn ngừa ung thư. Thành phần của nhụy hoa nghệ tây có chứa nhiều vitamin, như: A, nhóm B, C, sắt, mangan và các chất chống oxy hóa, như: crocin, crocetin, safranal và kaempferol.

Cây cỏ ngọt có hoạt chất chính là: steviosid (là một glucosid) có vị ngọt gấp 250 - 300 lần đường (saccharoza), nhưng stevioside không sinh năng

lượng. Cỏ ngọt và đường có trong cỏ ngọt không có tác dụng chữa bệnh, mà là chất tạo vị ngọt (không năng lượng) dùng cho người bệnh phải kiêng saccharoza như tiểu đường, phẫu thuật dạ dày, béo phì cần giảm cân,...

Hiện nay, rất nhiều người lựa chọn thức uống không chỉ đơn thuần là thỏa mãn cơn khát, mà còn vì tốt cho sức khỏe, làm trẻ, khỏe, đẹp da,... Trong số đó, nổi trội lên có trà thảo dược được hòa quện từ nhiều loại thảo dược thiên nhiên nên rất có lợi cho sức khỏe. Cỏ ngọt khi kết hợp với các lợi ích của nhụy hoa nghệ tây để tạo ra nước uống từ thảo dược, một sản phẩm vô cùng tốt. Với tác dụng thanh nhiệt, cải thiện hệ tiêu hóa, tốt cho sức khỏe tim mạch, hỗ trợ phòng chống ung thư, cải thiện thị lực và làm đẹp của nhụy hoa nghệ tây,...

cộng thêm vị ngọt đặc trưng thơm ngon của cỏ ngọt sẽ rất kích thích vị giác của người uống. Hơn thế nữa, cỏ ngọt tuy ngọt nhưng chỉ là chất tạo vị ngọt, không ảnh hưởng đến hàm lượng đường trong cơ thể, vì vậy người ăn kiêng cũng như người bị bệnh tiểu đường có thể sử dụng được thường xuyên. Do đó, “*Nghiên cứu sản xuất trà thảo dược nhụy hoa nghệ tây (Crocus sativus) và cỏ ngọt (Stevia rebaudiana) đóng chai*” là thiết thực, hiệu quả và có khả năng ứng dụng cao.

2. Vật liệu, phương pháp nghiên cứu

2.1. Vật liệu

Nhụy hoa nghệ tây khô dạng sợi BAHRAMAN SAFFRON dòng super negin (Công ty TNHH Xuất nhập khẩu và Thương mại Tây Á). Cỏ ngọt khô (Công ty TNHH Ngọc Thảo).

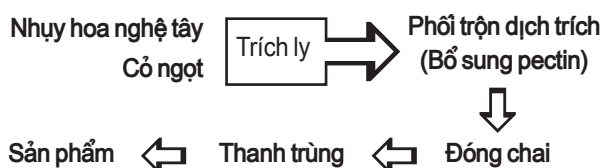
2.2. Phương pháp nghiên cứu

Sử dụng các phương pháp phân tích hóa học, hóa lý, phương pháp toán học và tin học để nghiên cứu. Sử dụng đồ thị được vẽ bằng chương trình Microsoft Excel (2010, Microsoft Corporation, USA) và xử lý thống kê bằng công cụ Statgraphic XV (Version 15.1.02, Corporate Enterprise, USA).

2.3. Phạm vi nghiên cứu

Xác định tỷ lệ nguyên liệu/nước và ảnh hưởng của nhiệt độ, thời gian trích ly để thu được độ ngọt (%brix) có trong dịch trích ly, tỷ lệ phối chế dịch trích ly nhụy hoa nghệ tây/cỏ ngọt sử dụng cho chế biến trà thảo dược ở quy mô phòng thí nghiệm.

2.4. Quy trình sản xuất trà thảo dược nhụy hoa nghệ tây và cỏ ngọt đóng chai



Bố trí thí nghiệm:

Nghiên cứu thực hiện qua 3 thí nghiệm, tất cả các thí nghiệm đều được lặp lại 3 lần.

Phương pháp phân tích:

- Độ ổn định: Sử dụng ống đồng quan sát và đo độ lắng. X là chiều cao dung dịch bị lắng (cm); Xo là chiều cao dung dịch (cm)

$$\text{Độ ổn định (\%)} = \frac{X_0 - X}{X_0} \times 100\%$$

- Xác định %Brix bằng chiết quang kế (Allafrance, France). Xác định pH bằng máy đo pH (InoLab, Germany). Xác định màu sắc của sản phẩm bằng phần mềm Adobe Photoshop CS6 Portable. Xác định độ hấp thụ màu vàng của saffron ở bước sóng 440nm (Seid-Mahdi Jafari *et al.*, 2020) bằng máy đo quang phổ (Model 754 Jinghu, China).

- Đánh giá cảm quan sản phẩm theo phương pháp cho điểm theo từng thuộc tính của sản phẩm: trạng thái, màu sắc, mùi, vị. Mỗi thuộc tính được xây dựng theo thang điểm mô tả từ 1 đến 5 (giá trị cảm quan từ kém đến tốt).

- *Clostridium perfringens* được xác định bằng phương pháp ISO 7937:2004. *Coliforms* được xác định bằng phương pháp ISO 4832:2006. *Escherichia coli* được xác định bằng phương pháp ISO 16649-2:2001. *Staphylococcus aureus* được xác định bằng phương pháp AOAC 2003.11. Yeast & Moulds được xác định bằng phương pháp ISO 21527-1:2008. *Pseudomonas aeruginosa* được xác định bằng phương pháp ISO 16266:2010. Total Plate count (30°C) được xác định bằng phương pháp ISO 4833-1:2013. *Streptococci faecal (Enterococci)* được xác định bằng phương pháp ISO 7899-2:2000. Chì (Pb) được xác định bằng phương pháp Ref.AOAC 2013.06.

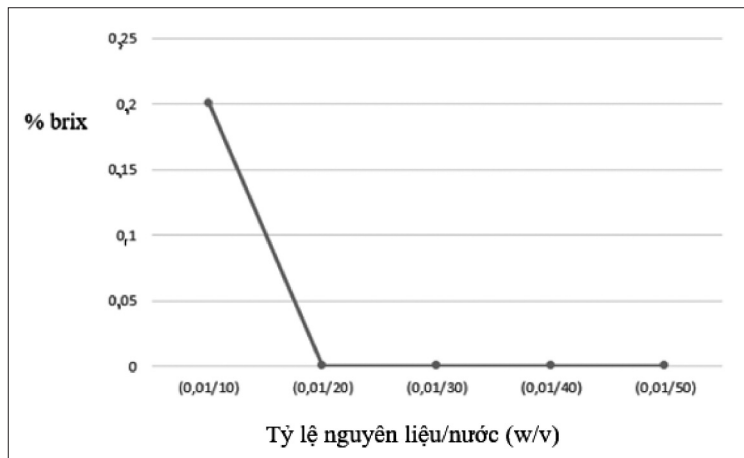
3. Kết quả thảo luận

3.1. Thí nghiệm 1 - Ảnh hưởng của tỷ lệ nguyên liệu/nước trích ly đến % brix trong dịch trích ly nhụy hoa nghệ tây/cỏ ngọt

Kết quả Hình 1 cho thấy, khi tăng thể tích nước thực hiện trích ly từ (0,01/10) đến (0,01/50) thì % brix giảm, vì lượng nước tăng quá nhiều đã hòa tan các chất có trong nguyên liệu và % brix có trong dịch trích ly. Khi thể tích nước để thực hiện trích ly là (0,01/10) thì lượng chất tan trong nguyên liệu ít, % brix đạt giá trị cao nhất nhưng khi tăng tỷ lệ thể tích nước trích ly từ (0,01/20) đến (0,01/50) thì % brix lại giảm và không có sự khác biệt ý nghĩa.

Kết quả Bảng 1 cho thấy, thể tích dung môi (nước) ảnh hưởng đến độ hấp thụ màu vàng đỏ đặc trưng của crocin trong saffron. Khi tỷ lệ tăng từ

Hình 1: % brix trong dịch trích ly nhụy hoa nghệ tây ở các tỷ lệ nguyên liệu/nước khác nhau



tiếp xúc của nguyên liệu và nước sẽ bị hạn chế, cũng như sự chênh lệch nồng độ giữa nước và nguyên liệu không cao, điều đó làm hạn chế sự khuếch tán của hợp chất màu vào nước. Do đó, khi trích ly ở tỷ lệ nguyên liệu/nước là (0,01/40) sẽ thu được %brix hiệu quả về chất lượng và đạt giá trị kinh tế với nguyên liệu là nhụy hoa nghệ tây còn gọi là “vàng đỏ” là loại gia vị đắt nhất thế giới.

Kết quả Hình 2 cho thấy, % brix đạt kết quả cao với tỷ lệ nguyên liệu/nước (1/10), giảm xuống và không có sự

Bảng 1. Độ hấp thụ màu (440 nm) và giá trị màu sắc (L, b) trong dịch trích ly nhụy hoa nghệ tây ở các nguyên liệu/nước khác nhau

Tỷ lệ nguyên liệu/dung môi (w/v)	Độ hấp thụ màu (440 nm)	Giá trị màu sắc	
		Giá trị L	Giá trị b
(0,01/10)	1,265 ^a ± 0,000	50,667 ^b ± 2,081	56,667 ^{ab} ± 2,081
(0,01/20)	1,265 ^a ± 0,001	52,333 ^{ab} ± 0,577	58,333 ^{ab} ± 0,577
(0,01/30)	1,248 ^b ± 0,001	51,667 ^b ± 3,785	57,333 ^{ab} ± 4,163
(0,01/40)	1,178 ^c ± 0,001	46,000 ^b ± 3,000	52,000 ^b ± 3,000
(0,01/50)	1,162 ^d ± 0,001	58,333 ^a ± 6,027	62,333 ^a ± 5,507

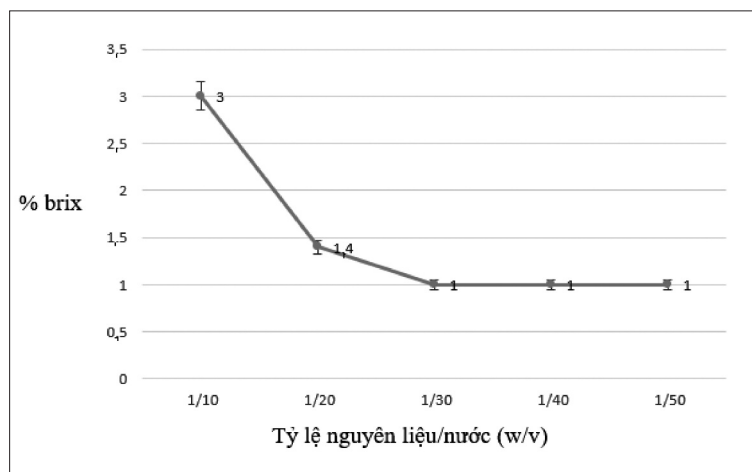
Ghi chú: Các chữ cái a,b,c,... trong cùng một cột khác biệt ở mức ý nghĩa 5%

(0,01/10) đến (0,01/50) thì độ hấp thụ giảm. Khả năng hấp thụ cao hơn nghĩa là nồng độ crocin cao hơn và cường độ màu sắc cũng cao hơn. Trong quá trình trích ly, thể tích nước thực hiện trích ly cũng ảnh hưởng đến màu sắc (giá trị L) của dịch trích ly. Khi thể tích nước tăng dần dần đến dịch trích ly tăng dần từ sẫm đến sáng, tuy nhiên không có sự khác biệt giữa các tỷ lệ (0,01/10), (0,01/20), (0,01/30) và (0,01/40), điều đó cho thấy ở các tỷ lệ này có sự bền màu của hàm lượng crocin trong saffron. Màu vàng của saffron (giá trị b) của dịch trích ly có sự khác biệt ý nghĩa giữa các thể tích nước, thể tích nước thực hiện trích ly tăng tương ứng màu của dịch trích ly nghiêng về màu vàng ở tỷ lệ (0,01/50) và không có sự khác biệt ý nghĩa giữa các tỷ lệ còn lại. Khi lượng nước không nhiều, thì sự

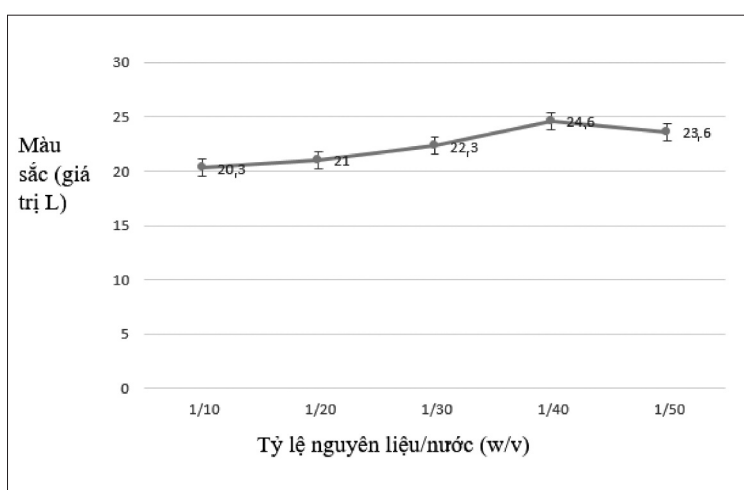
khác biệt ở các tỷ lệ (1/30, 1/40, 1/50). Quá trình hòa tan % brix vào dung môi (nước) là một quá trình vật lý, khi lượng nước tăng, tạo cơ hội cho % brix tiếp xúc với dung môi (nước) dẫn đến khả năng thẩm thấu cao hơn. Khi lượng nước thấp (1/10) thì sự tiếp xúc của nguyên liệu cỏ ngọt và nước bị hạn chế, cũng như sự chênh lệch nồng độ giữa nước và nguyên liệu không cao, dẫn đến % brix có trong dịch trích cỏ ngọt cao. Khi thể tích nước thực hiện trích ly nhiều (1/30, 1/40, 1/50), nghĩa là sự khác biệt về nồng độ giữa nước thực hiện trích ly và cỏ ngọt trở nên lớn, % brix trích ly dễ dàng hơn, dẫn đến % brix trong dịch trích thấp.

Kết quả Hình 3 cho thấy, tỷ lệ nguyên liệu/nước khác nhau trong dịch trích ly có màu sắc (giá trị L)

Hình 2: % brix trong dịch trích ly cỏ ngọt với các tỷ lệ nguyên liệu/nước



Hình 3: Màu sắc (giá trị L) trong dịch trích ly cỏ ngọt với các tỷ lệ nguyên liệu/nước khác nhau



khác nhau. Khi tăng thể tích nước (1/30, 1/40, 1/50) trong dịch trích ly có màu sắc nhạt dần, tương ứng (giá trị L) cao. Màu sắc sậm dần với tỷ lệ (1/10, 1/20), tương ứng với giá trị L thấp. Có thể thấy, khi trích ly ở tỷ lệ nguyên liệu/nước là (1/20) sẽ giúp thu được % brix đạt hiệu quả cao và điều này cũng cho thấy sự ảnh hưởng đáng kể về tỷ lệ nguyên liệu/nước đến hiệu quả trích ly.

3.2. Thí nghiệm 2 - Ảnh hưởng của nhiệt độ và thời gian trích ly đến % brix trong dịch trích ly nhụy hoa nghệ tây/cỏ ngọt

Kết quả Bảng 2 cho thấy, độ hấp thu màu (hàm lượng crocin) tăng theo chiều tăng nhiệt độ, đạt giá trị cao nhất ở 85°C. Kéo dài thời gian trích ly từ 5 đến 25 phút trong dung môi (nước) tăng hàm lượng chất màu đáng kể, đạt giá trị cao ở 25 phút. Nguyên nhân do sự khuếch tán và thoái hóa các hợp chất ở nhiệt độ cao trong thời gian dài, dẫn đến kết quả thu được hàm lượng màu cao.

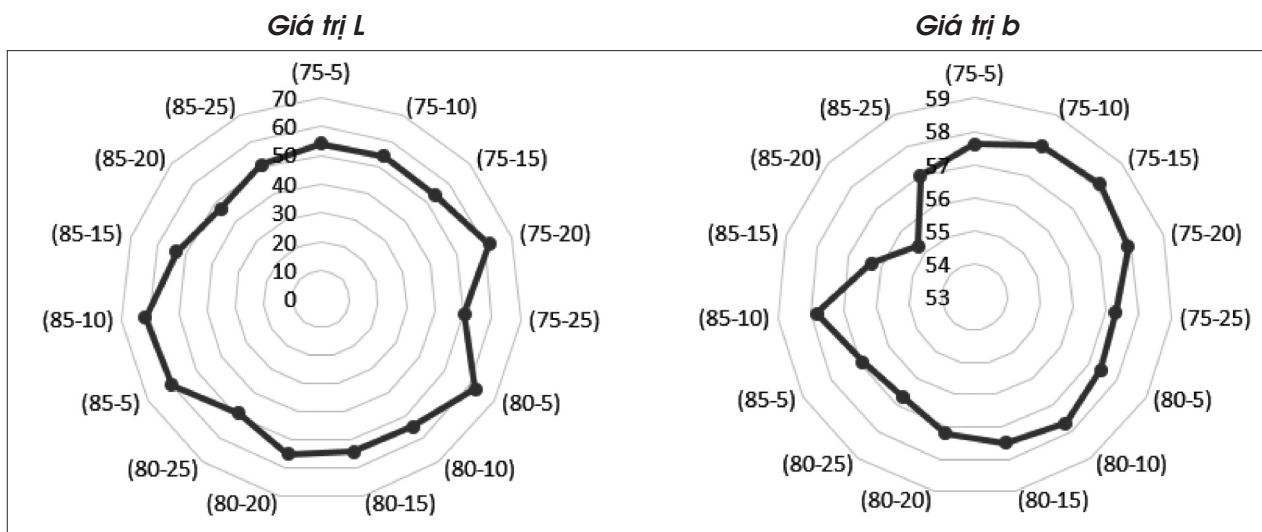
Kết quả Hình 4 cho thấy, giá trị màu sắc L (độ đậm nhạt) và giá trị b (độ vàng) của dịch trích ly nhụy hoa nghệ tây có sự khác biệt và thay đổi theo nhiệt độ, thời gian trích ly khác nhau. Độ sáng và độ vàng của dịch

Bảng 2. Độ hấp thu màu (440 nm) trong dịch trích ly nhụy hoa nghệ tây ở các thời gian và nhiệt độ khác nhau

Nhiệt độ (°C)	Thời gian (phút)					Trung bình
	5	10	15	20	25	
75	0,154 ^m	0,260 ^l	0,542 ⁱ	0,771 ^h	0,782 ^g	0,502 ^c
80	0,392 ^k	1,163 ^f	1,245 ^c	1,264 ^a	1,264 ^a	1,066 ^B
85	0,481 ^j	1,175 ^e	1,227 ^d	1,253 ^b	1,263 ^a	1,080 ^A
Trung bình	0,343 ^E	0,866 ^D	1,004 ^C	1,096 ^B	1,103 ^A	

Ghi chú: Các chữ cái a,b,c,... hoặc A,B,C,... trong cùng một hàng hoặc cột khác biệt ở mức ý nghĩa 5%

Hình 4: Giá trị màu sắc trong dịch trích ly nhụy hoa nghệ tây ở các thời gian và nhiệt độ khác nhau



trích ly tăng đáng kể từ 47 lên 62,3 và 53 lên 65,6. Do vậy, với thời gian trích ly 20 phút và nhiệt độ 80°C có hiệu quả trong trích ly nhụy hoa nghệ tây.

Kết quả Bảng 3 cho thấy, quá trình trích ly ở nhiệt độ và thời gian khác nhau thì có kết quả hàm lượng chất tạo ngọt khác nhau. Có sự gia tăng % brix theo quá trình tăng nhiệt độ trong dịch trích ly cỏ ngọt từ 30°C đến 80°C. Khi nhiệt độ tăng sẽ làm giảm độ nhớt đồng thời làm tăng vận tốc khuếch tán, do đó tạo điều kiện thuận lợi cho việc chuyển các chất hòa tan từ trong nguyên liệu vào dung môi (nước). Mặt khác, nhiệt độ giúp cho quá trình trích ly dễ dàng hơn bằng cách phá hủy màng tế bào làm tăng khả năng hòa tan của % brix. Quá trình trích ly cũng phụ thuộc vào thời gian, % brix

có hiệu quả cao trong thời gian 30 và 35 phút, không có sự khác biệt ý nghĩa. Thời gian trích ly ngắn (10, 15, 20 phút) không đủ để nước hòa tan chất tạo ngọt. Do vậy, với thời gian 30 phút và 60°C có hiệu suất trích ly cao.

3.3. Thí nghiệm 3 - Ảnh hưởng của tỷ lệ phối chế dịch trích nhụy hoa nghệ tây/cỏ ngọt và nồng độ pectin bổ sung đến giá trị cảm quan

Kết quả Hình 5 cho thấy, có sự khác biệt giữa các nồng độ pectin bổ sung so với dịch trích nhụy hoa nghệ tây/cỏ ngọt. Độ nhớt của hỗn hợp dung dịch tăng tỷ lệ thuận với nồng độ pectin bổ sung. Khi bổ sung pectin vào sản phẩm với nồng độ 0,07 và 0,09% kết hợp với tỷ lệ hỗn hợp dung dịch 0,2 và 0,3% làm tăng độ nhớt của hỗn hợp dung dịch.

Bảng 3. % brix trong dịch trích ly cỏ ngọt ở các thời gian và nhiệt độ khác nhau

Nhiệt độ (°C)	Thời gian (phút)						Tổng cộng
	10	15	20	25	30	35	
30	1,00 ⁱ	1,20 ^h	1,60 ^e	2,00 ^d	2,00 ^d	2,00 ^d	1,63 ^D
40	1,00 ⁱ	1,40 ^g	1,60 ^e	2,00 ^d	2,00 ^d	2,00 ^d	1,67 ^C
60	1,07 ⁱ	1,50 ^f	2,00 ^d	2,33 ^c	3,00 ^a	3,00 ^a	2,15 ^B
80	1,07 ⁱ	1,53 ^{ef}	2,00 ^d	2,60 ^b	3,00 ^a	3,00 ^a	2,20 ^A
Tổng cộng	1,03^E	1,41^D	1,80^C	2,23^B	2,50^A	2,50^A	

Ghi chú: Các chữ cái a,b,c,... hoặc A,B,C,... trong cùng một hàng hoặc cột khác biệt ở mức ý nghĩa 5%

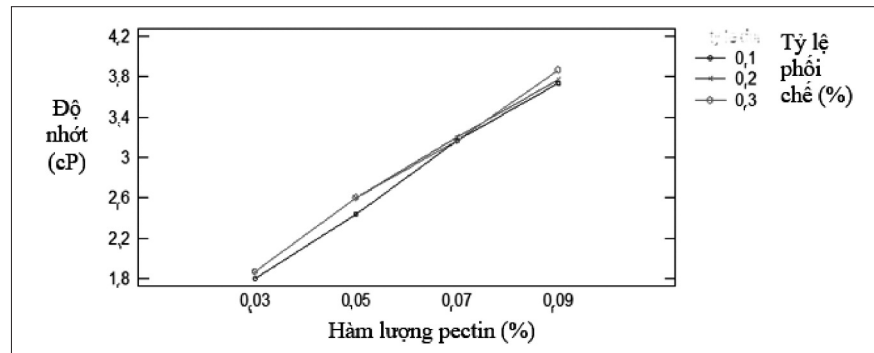
Kết quả Hình 6 cho thấy, hàm lượng pectin 0,03% sử dụng so với tỷ lệ phối chế có độ ổn định thấp so với hàm lượng pectin 0,05, 0,07 và 0,09% có kết quả ổn định cao, thể hiện qua sự kết lắng của huyền phù có trong dịch trích.

Kết quả Bảng 4 cho thấy, với các tỷ lệ phối chế khác nhau thì kết quả cảm quan của sản phẩm cũng khác nhau. Với tỷ lệ phối chế dịch trích nhụy hoa nghệ tây/cỏ ngọt và pectin (0,1-0,03) đến (0,1-0,09)% thì sản phẩm có trạng thái, hương vị, màu sắc không được người sử dụng đánh giá cao. Ở các tỷ lệ phối chế từ (0,2-0,03) đến (0,3-0,09)% sản phẩm có trạng thái, hương vị, màu sắc hài hòa, tỷ lệ cân đối, hấp dẫn, có mức chấp nhận cao. Tóm lại, xét về hiệu quả kinh tế và độ hài hòa về trạng thái, hương vị, màu sắc, chọn tỷ lệ phối chế dịch trích nhụy hoa nghệ tây/cỏ ngọt là 0,2% và pectin là 0,09%.

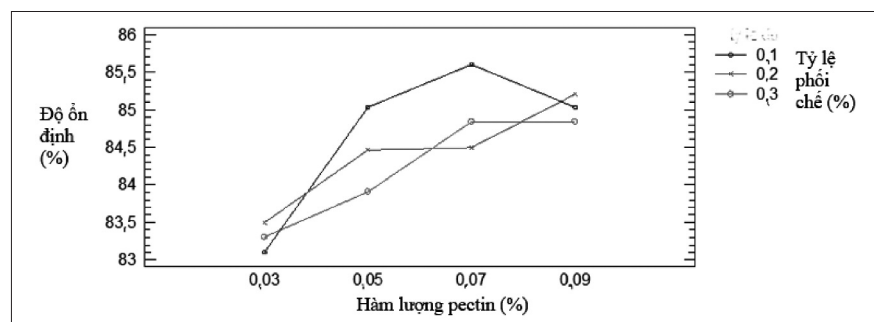
3.4. Kết quả phân tích chỉ tiêu vi sinh và kim loại nặng sản phẩm trà thảo dược nhụy hoa nghệ tây và cỏ ngọt đóng chai

Sản phẩm trà thảo dược nhụy hoa nghệ tây và cỏ ngọt được chế biến, phân tích vi sinh và kim loại nặng. Sản phẩm đảm bảo các chỉ tiêu vệ sinh an toàn thực phẩm. Thành phần chủ yếu trong sản phẩm có nguồn

Hình 5: Ảnh hưởng của tỷ lệ phối chế dịch trích nhụy hoa nghệ tây/cỏ ngọt đến độ nhớt của sản phẩm



Hình 6: Ảnh hưởng của tỷ lệ phối chế dịch trích nhụy hoa nghệ tây/cỏ ngọt đến độ ổn định của sản phẩm



Bảng 4. Ảnh hưởng của tỷ lệ phối chế dịch trích nhụy hoa nghệ tây/cỏ ngọt đến giá trị cảm quan của sản phẩm

Tỷ lệ (%) Phối chế (v/v/w) : pectin	Giá trị cảm quan				Điểm chung
	Trạng thái	Màu sắc	Mùi	Vị	
0,1-0,03	3,0 ^c	3,5	3,5	3,5	13,0
0,1-0,05	3,0 ^c	3,5	3,5	3,5	13,0
0,1-0,07	3,0 ^a	3,5	3,5	3,5	13,0
0,1-0,09	3,0 ^a	3,5	3,5	3,5	13,0
0,2-0,03	3,5 ^b	3,5	3,5	4,0	14,2
0,2-0,05	3,5 ^b	3,5	3,5	4,5	14,4
0,2-0,07	4,0 ^a	3,5	3,5	4,0	15,2
0,2-0,09	4,0^a	4,0	3,5	3,5	15,3
0,3-0,03	3,5 ^b	3,5	3,5	3,5	14,0
0,3-0,05	3,5 ^a	3,5	3,5	3,5	14,0
0,3-0,07	4,0 ^a	3,5	3,5	4,0	15,2
0,3-0,09	4,0 ^a	3,5	3,5	4,0	15,2

Ghi chú: Kết quả trung bình của 10 thành viên
Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột thể hiện khác biệt ở mức ý nghĩa 5%

Bảng 5. Phân tích vi sinh và kim loại nặng của sản phẩm

STT	Chỉ tiêu	Hàm lượng
1	<i>Clostridium perfringens</i> (cfu/ml)	<1 (QCVN 6- 2:2010/BYT: 0/ml)
2	<i>Coliforms</i> (cfu/ml)	<1 (QCVN 6- 2:2010/BYT: 10/ml)
3	<i>Escherichia coli</i> (cfu/ml)	<1 (QCVN 6- 2:2010/BYT: 0/ml)
4	<i>Staphylococcus aureus</i> (cfu/ml)	<1 (QCVN 6- 2:2010/BYT: 0/ml)
5	<i>Yeast & Moulds</i> (cfu/ml)	<1 (QCVN 6- 2:2010/BYT: 10/ml)
6	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (cfu/ml)	<1 (QCVN 6- 2:2010/BYT: 0/ml)
7	Total Plate count (30°C) (cfu/ml)	7 (QCVN 6- 2:2010/BYT: 100/ml)
8	<i>Faecal streptococci</i> (cfu/ml)	<1 (QCVN 6- 2:2010/BYT: 0/ml)
9	Chì (Pb) (mg/kg)	ND (LOQ = 0,018)

LOD: Giới hạn phát hiện/ Limit of detection;

LOQ: Giới hạn định lượng/ Limit of quantitation

ND: Không phát hiện/ Not detected; Pos: Dương tính/ Positive

gốc từ thiên nhiên được nhiều người lựa chọn sử dụng. Sản phẩm đạt tiêu chuẩn nước giải khát đóng chai quốc gia QCVN 6-2: 2010/BYT. (Bảng 5)

4. Kết luận

Sản phẩm trà thảo dược nhụy hoa nghệ tây và cỏ ngọt đóng chai là một sản phẩm mới, có chất lượng cao vì thành phần dinh dưỡng rất tốt cho sức khỏe. Sản phẩm đạt chất lượng khi sử dụng dung môi (nước) trích ly ở tỷ lệ nguyên liệu/dung môi là

(0,01/40) quá trình thực hiện kết hợp thời gian trích ly 20 phút và 80°C với nguyên liệu là nhụy hoa nghệ tây và tỷ lệ nguyên liệu/dung môi (nước) là (1/20) thời gian trích ly 30 phút và 60°C với nguyên liệu là cỏ ngọt sẽ thu được độ brix đạt hiệu quả cao, đạt giá trị kinh tế. Sản phẩm đạt hiệu quả kinh tế, có độ hài hòa chọn tỷ lệ phối chế dịch trích nhụy hoa nghệ tây/cỏ ngọt 0,2% và pectin là 0,09% ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Al-Farsi M.A. and Chang Y.L. (2007). Optimization of phenolics and dietary fiber extraction from date seeds. *Food Chemistry*, 108, 977-985.
2. Bolhassani A, Khavari A, Bathaie SZ. (2014). Saffron and natural carotenoids: Biochemical activities and anti-tumor effects. *Biochim Biophys Acta*. 20-30.
3. Carmona M, Zalacain A, Sanchez AM, Novella JL, Alonso GL. (2006). Crocetin esters, picrocrocin and its related compounds present in *Crocus sativus* stigmas and *Gardenia jasminoides* fruits. Tentative identification of seven new compounds by LC-ESI-MS. *J. Agric. Food Chem.*, 54, 973-979.
4. Cacace J.E. and Mazza G. (2003). Mass transfer process during extraction of phenolic compounds from milled berries. *Journal of Food Engineering*, 59, 379-389.
5. Khanali M., Saeid shahvaroghi, Hamidreza shojaei, Behzad elhami. (2017). Life cycle environmental impacts of saffron production in Iran. *Environ. Sci. Pollut. Res. Int.*, 24, 4812-4821.
6. Ramesh K., Virendra Singh and Nima W. Megeji. (2006). Cultivation of Stevia (*Stevia rebaudiana* (Bert.) Bertoni): A Comprehensive Review. *Advances in Agronomy*, 89, 137-177.

7. Seid-Mahdi Jafari, Maria Z. Tsimidou, Hamid Rajabi, Anastasia Kyriakoudi. (2020). Bioactive ingredients of saffron: Extraction, analysis, applications. *Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition*, pp. 261-290.
8. Silva E.M., Rogez H. and Larondelle Y. (2007). Optimization of extraction of phenolics from *Inga edulis* leaves using response surface methodology. *Separation and Purification Technology*, 55, 381-387.
9. Hà Duyên Tư (2009). *Phân tích hóa học thực phẩm*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
10. Vũ Hồng Sơn và Hà Duyên Tư (2009). Nghiên cứu trích ly polyphenol từ chè xanh vụn - Phần 1: Các yếu tố ảnh hưởng quá trình trích ly polyphenol. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ*, 47(1), 81-86.

Ngày nhận bài: 12/1/2022

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 12/2/2022

Ngày chấp nhận đăng bài: 22/2/2022

Thông tin tác giả:

1. TS. VƯƠNG BẢO THY

2. ThS. NGUYỄN CHÍ DŨNG

Khoa Khoa học Sức khỏe, Trường Đại học Cửu Long

A STUDY ON THE PRODUCTION OF BOTTLED SAFFRON AND STEVIA HERBAL TEA

● Ph.D **VUONG BAO THY**

● Master. **NGUYEN CHI DUNG**

Faculty of Health Sciences, Cuu Long University

ABSTRACT:

In order to diversify the ways of using saffron from *Crocus sativus* which is considered a precious medicinal resource, this study has initially developed a process for processing bottled saffron and stevia herbal tea. Results show that when saffron is extracted at 80°C for 20 minutes with the ratio of 0,01/40, stevia is extracted at 60°C for 30 minutes with the ratio of 1/20, the mixing saffron/stevia ratio is of 0,2% and pectin is 0,09%, the study obtains a solution which has effective brix, economic value, high sensory value and this solution is suitable for processing good quality herbal drink to meet the needs of consumers.

Keywords: saffron, stevia, extraction, pectin, quality.