

NGHIÊN CỨU CHẾ BIẾN SẢN PHẨM NƯỚC ÉP NGHỆ MẬT ONG BỔ SUNG HƯƠNG LIỆU

• Nguyễn Chí Dũng^(*), Vương Bảo Thy^(*),
Nguyễn Thị Tuyết Sang^(**), Nguyễn Kim Ngân^(**)

Tóm tắt

Nghiên cứu đánh giá các chỉ tiêu hóa lý của nước ép nghệ mật ong bổ sung hương liệu và ổn định chất lượng, tạo ra sản phẩm mới, làm phong phú hơn nữa các sản phẩm nước giải khát từ tự nhiên trên thị trường. Kết quả nghiên cứu cho thấy, khi bổ sung Cekol 30000A (CMC) 0,07% vào dung dịch cho sản phẩm có độ ổn định và độ trong cao. Khi sử dụng acid ascorbic 0,3% nước ép có vị chua – ngọt hài hòa, màu sắc ổn định kết hợp với 0,1% hương dưa gang tạo cho sản phẩm có hương vị đặc trưng, đáp ứng được nhu cầu của người tiêu dùng.

Từ khóa: Acid ascorbic, CMC, hương liệu, nghệ.

1. Đặt vấn đề

Cùng với sự phát triển ngày càng cao của xã hội thì ngành công nghiệp sản xuất nước giải khát cũng phát triển mạnh mẽ. Với xu hướng của thời đại, các sản phẩm nước giải khát được làm từ các nguồn nguyên liệu có sẵn trong tự nhiên, đặc biệt là từ những nguyên liệu vừa có giá trị dinh dưỡng cao vừa có giá trị dược liệu ngày càng được ưa chuộng. Từ lâu, củ nghệ đã được sử dụng rộng rãi trong đời sống hằng ngày, không những được biết đến như một loại gia vị cho các món ăn mà còn được sử dụng như một loại dược liệu thiên nhiên với nhiều lợi ích tốt cho sức khỏe con người. Do trong nghệ có những thành phần hoạt chất chức năng và nhiều công dụng nên nghệ ngày càng được sử dụng phổ biến trong ẩm thực cũng như trong y học. Trong củ nghệ tươi chứa các thành phần chủ yếu như Curcumin, tinh dầu nghệ, vitamin, khoáng chất, chất xơ dưới dạng tinh bột và cellulose. Curcumin trong nghệ có tác dụng tăng tiết mật, hỗ trợ tiêu hóa, kìm hãm sự phát tán của tế bào ung thư da, vòm họng [2]. Ngoài ra, Curcumin còn là chất bổ cho dạ dày, lọc máu, điều trị vết thương, chống viêm khớp, dị ứng, nấm... [5]. Mật ong là chất ngọt không lên men, do ong lấy mật hoa hoặc dịch tiết từ bộ phận sống khác trên cây chế tạo ra. Trong mật ong chứa các thành phần chủ yếu như glucose, fructose, khoáng chất, chất hữu cơ và vitamin [5]. Mật ong có tác dụng tốt cho sức khỏe, chống oxy hóa, chữa xơ vữa động mạch, huyết áp cao... [5].

Ngoài ra, mật ong còn được dùng làm mỹ phẩm, chất bảo quản... [4].

Nước ép nghệ mật ong bổ sung hương liệu là sản phẩm kết hợp giữa nguyên liệu nghệ, mật ong và hương liệu có nguồn gốc tự nhiên tốt cho sức khỏe con người. Sự kết hợp mới lạ, độc đáo, hài hòa về màu sắc lẫn hương vị đã tạo ra một loại thức uống vừa ngon, bổ dưỡng lại vừa có tác dụng chữa bệnh [5]. Sản phẩm có thể được sử dụng như một loại thức uống hằng ngày nhưng cũng có thể sử dụng như một loại thực phẩm chức năng giúp phục hồi sức khỏe, trị đau dạ dày, làm đẹp da... [6]. Do vậy, mục tiêu của nghiên cứu là xác lập các cơ sở khảo sát các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm như tác nhân và nồng độ ổn định, hàm lượng acid và loại hương liệu bổ sung vào sản phẩm.

2. Vật liệu, phương pháp nghiên cứu

2.1. Vật liệu

Nghệ thu mua trên địa bàn huyện Vĩnh Thuận, tỉnh Kiên Giang. Mật ong vườn (xã An Bình, huyện Long Hồ, tỉnh Vĩnh Long); acid ascorbic, acid citric (China) (Công ty cổ phần Hóa chất và Vật tư khoa học kỹ thuật Cần Thơ); pectin (Malaysia), kelcogel (gellan gum) (Shandong, China (Mainland)), cekol 30000A (CMC) (India); hương (cam, dưa gang, trà xanh) (Korea) (Công ty cổ phần Xuất nhập khẩu hóa chất Việt Mỹ).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Các thí nghiệm tiến hành dựa theo quy trình chế biến nước ép nghệ mật ong bổ sung hương liệu (Hình 1) và được bố trí ở giai đoạn phối trộn. Mỗi thí nghiệm được lặp lại 3 lần. Sử dụng đồ thị được vẽ bằng chương trình Microsoft Excel

^(*) Trường Đại học Cửu Long.

^(**) Sinh viên, Trường Đại học Cửu Long.

(2010, Microsoft Corporation, USA) và Portable Statgraphic centurion XV.I (Version 15.1.02, Corporate Enterprise, USA) để tính toán và thống kê số liệu.

2.3. Phương pháp phân tích

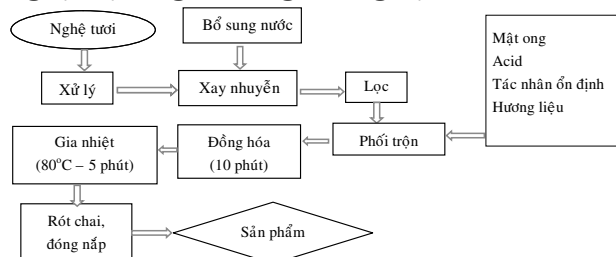
Các chỉ tiêu lý và vi sinh của nghệ và sản phẩm

được phân tích bằng các phương pháp thể hiện ở Bảng 1. Các thuộc tính cảm quan được đánh giá bao gồm: màu sắc, trạng thái, mùi, vị bằng phương pháp QDA: Quantitative Descriptive Analysis. Mỗi thuộc tính được xây dựng theo thang điểm mô tả từ 1 đến 5 (giá trị cảm quan từ kém đến tốt).

Bảng 1. Phương pháp xác định các chỉ tiêu hóa lý và vi sinh của nghệ và sản phẩm

Chỉ tiêu đánh giá	Phương pháp xác định
Hàm lượng acid (%)	Xác định bằng phương pháp chuẩn độ bằng NaOH 0,1N với phenolphthalein làm chất chỉ thị màu
Xác định %Brix	Chiết quang kế (Allafrance, France)
Hàm lượng nước (%)	$W = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100\%$ <p>Trong đó: m₁ khối lượng của đĩa có chứa mẫu trước khi sấy (gam), m₂ khối lượng của đĩa có mẫu sau khi sấy (gam), m khối lượng mẫu mang đi sấy (g)</p>
Xác định pH	Máy đo pH (Ino Lab, Germany)
Xác định độ nhớt (cP)	Máy đo độ nhớt (Model NDJ-8s, China)
Mật độ quang UV-VIS của curcumin (bước sóng 425 nm)	Máy quang phổ (Model 754 Jinghu, China) [5] Do điều kiện thực tế của nghiên cứu chỉ ở mức khảo sát, không chuyên sâu và điều kiện thiết bị, kinh tế của nghiên cứu không phù hợp để định lượng Curcumin bằng HPLC nên chỉ có khả năng xác định hiện diện của cấu tử màu vàng Curcumin bằng mật độ quang UV-VIS (bước sóng 425 nm)
Xác định giá trị OD ở bước sóng 575 nm	Máy quang phổ (Model 754 Jinghu, China)
<i>Clostridium perfringens</i>	PP ISO 7937 : 2004 (TCVN 4991 : 2005) PP ISO 4832 : 2006 (TCVN 6848 : 2007)
<i>Coliforms</i>	
<i>Escherichia coli</i>	PP ISO 16649-2 : 2001 (TCVN 7924-2 : 2008)
<i>Staphylococcus aureus</i>	PP AOAC 2003.08
Tổng số bào tử nấm men, mốc	PP ISO 21527-1 : 2008 (TCVN 8275-1 : 2010)
<i>Faecal streptococci</i>	PP ISO 7899-2 : 2000 (TCVN 6189-2 : 2009)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	PP ISO 16266 : 2006
Tổng số VSV hiếu khí ở 30°C	PP ISO 4833-1 : 2013 (TCVN 4884-1:2015)
Kim loại nặng: Cadimi (Cd), Chì (Pb), Arsen (As), Thủy ngân (Hg)	PP AOAC 2015.01.

2.4. Quy trình chế biến sản phẩm nước ép nghệ mật ong bổ sung hương liệu



Hình 1. Quy trình chế biến nước ép nghệ mật ong bổ sung hương liệu

Chọn nguyên liệu nghệ đối với những củ nghệ tươi, già, màu vàng sậm, không bị úng, thối, đạt chất lượng, được xử lý hết vỏ bên ngoài, rửa sạch bằng nước, cắt lát mỏng giúp cho quá trình xay nhuyễn dễ dàng hơn. Quá trình xay nhuyễn sẽ giúp tách dịch nghệ dễ dàng và triệt để hơn, giảm hao phí nguyên liệu. Phối chế với nước tỉ lệ (1:50). Sau khi xay sẽ được lọc loại bỏ phần bã nghệ, giữ lại phần dịch trong để tiến hành phối chế với mật

ong (1: 0,4) đạt 18°Brix, acid, tác nhân ổn định, hương liệu dễ sản phẩm đạt giá trị cảm quan tốt nhất. Sau khi phối chế, hỗn hợp sẽ được đồng hóa làm cho các nguyên liệu hòa tan vào nhau thành thể thống nhất, đồng thời hạn chế hiện tượng tách lớp của sản phẩm. Tiến hành gia nhiệt hỗn hợp ở 80°C trong 5 phút. Hỗn hợp dịch nghệ sau khi gia nhiệt được rót vào chai rồi tiến hành ghép nắp. Sản phẩm nước ép nghệ mật ong bổ sung hương liệu được bảo quản ở nhiệt độ lạnh.

Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm 1. Khảo sát ảnh hưởng của loại tác nhân (pectin, kelcogel, cekol 30000A) và nồng độ tác nhân ổn định cấu trúc (0,05; 0,07; 0,09%) đến trạng thái của sản phẩm nước ép nghệ mật ong bổ sung hương liệu.

Thí nghiệm 2. Khảo sát ảnh hưởng của loại acid (citric; ascorbic) và nồng độ acid (0,2; 0,3; 0,4%) đến giá trị cảm quan của sản phẩm nước ép nghệ mật ong bổ sung hương liệu.

Thí nghiệm 3. Khảo sát ảnh hưởng của loại hương liệu (trà xanh, dưa gang, cam) và nồng độ hương liệu (0,05; 0,1; 0,15%) đến giá trị cảm quan của sản phẩm nước ép nghệ mật ong bổ sung hương liệu.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Kết quả phân tích các chỉ tiêu hóa lý của nghệ

Bảng 2. Kết quả phân tích các chỉ tiêu hóa lý của nghệ

Chỉ tiêu phân tích	Hàm lượng	Đơn vị
Hàm lượng chất khô hòa tan	2,20* ± 0,200**	%Brix
Hàm lượng acid (tính theo acid citric)	0,05 ± 0,004	%
pH	6,20 ± 0,020	
Mật độ quang UV-VIS của Curcumin (bước sóng 425 nm)	2,33 ± 0,482	
Hàm lượng nước	93,01 ± 0,625	%

Ghi chú: * Kết quả trung bình của 3 lần lặp lại; ** Độ lệch chuẩn (STD) của giá trị trung bình.

Kết quả phân tích cho thấy, trong nghệ có hàm lượng nước cao (93,01%), cũng như những loại củ quả khác như dâu tây (84,9%), nhãn (86,3%), xoài (82,6%)... [9] rất phù hợp cho quá trình chế biến nước quả. Mật độ quang của Curcumin ở bước

sóng 425 nm với giống nghệ ở huyện Vĩnh Thuận - Kiên Giang là $2,33 \pm 0,482$ cho thấy cấu tử màu vàng Curcumin có hiện diện và tạo nên màu vàng cam đặc trưng cho sản phẩm, có lợi cho sức khỏe.

3.2. Ảnh hưởng của loại tác nhân và nồng độ tác nhân ổn định cấu trúc đến trạng thái của sản phẩm nước ép nghệ mật ong bổ sung hương liệu

3.2.1. Độ nhớt (cP) của sản phẩm nước ép nghệ mật ong bổ sung hương liệu

Bảng 3. Ảnh hưởng của tác nhân và nồng độ ổn định cấu trúc đến độ nhớt (cP) của sản phẩm nước ép nghệ mật ong bổ sung hương liệu

Tác nhân – Nồng độ (%)	Độ nhớt (cP)
Pectin- 0,05	10,50 ^{a*} ± 0,500 ^{**}
Pectin- 0,07	12,33 ^c ± 0,289
Pectin- 0,09	13,50 ^c ± 0,000
Kelcogel- 0,05	12,17 ^c ± 0,289
Kelcogel- 0,07	43,83 ^b ± 4,805
Kelcogel- 0,09	135,67 ^a ± 4,163
Cekol 30000A- 0,05	12,17 ^c ± 0,764
Cekol 30000A- 0,07	11,50 ^c ± 1,000
Cekol 30000A- 0,09	13,33 ^c ± 0,289

Ghi chú: * Kết quả trung bình của 3 lần lặp lại; ** Độ lệch chuẩn (STD) của giá trị trung bình;

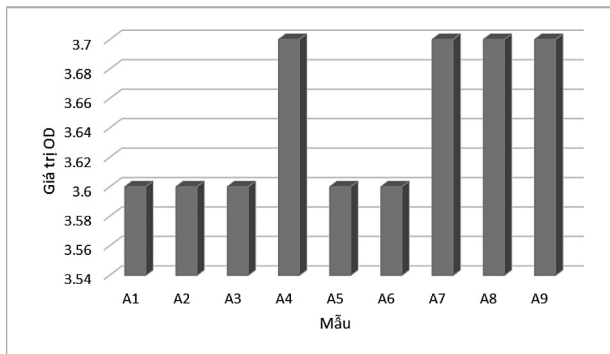
Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột thể hiện khác biệt ở mức ý nghĩa 5%.

Kết quả cho thấy, ở cùng một tác nhân kelcogel (gellan gum) thì độ nhớt của sản phẩm tỷ lệ thuận với nồng độ ổn định cấu trúc và có khác biệt ý nghĩa với nhau. Do sản phẩm ở dạng nước rau quả và bổ sung các tác nhân chủ yếu là ổn định huyền phù của nước nghệ. Tuy nhiên, khi bổ sung kelcogel (gellan gum) vào sản phẩm thì làm tăng độ nhớt của nước ép, độ nhớt cao làm mất trạng thái lỏng đặc trưng của nước ép, ảnh hưởng đến giá trị cảm quan cũng như làm thay đổi đặc tính của sản phẩm. Với mẫu sử dụng tác nhân pectin thì sản phẩm có độ nhớt thấp, các mẫu bị tách lớp hoàn toàn trong thời gian ngắn, không đảm bảo được trạng thái cấu trúc cũng như ổn định màu sắc, không phù hợp để bổ sung vào sản phẩm nước ép. Với mẫu sử dụng tác nhân cekol 30000A (CMC) với nồng độ 0,07% có mật độ quang của Curcumin (bước sóng 425 nm) cao hơn với các mẫu có cùng tác nhân, sản phẩm có độ nhớt thích hợp, đảm bảo

được trạng thái lỏng đặc trưng của nước ép, ổn định được cấu trúc của sản phẩm, có kết quả cảm quan cao và được nhiều người lựa chọn.

3.2.2. Giá trị OD của sản phẩm nước ép nghệ mật ong bổ sung hương liệu

Kết quả cho thấy, với các mẫu sử dụng tác nhân cekol 30000A (CMC) có giá trị OD cao hơn so với các mẫu sử dụng các tác nhân còn lại. Tác nhân và nồng độ ổn định cấu trúc có ảnh hưởng đến độ nhớt và giá trị OD của dung dịch, với cùng một tác nhân thì giá trị OD tỷ lệ nghịch với độ nhớt, do độ nhớt cao làm thay đổi trạng thái của sản phẩm từ lỏng chuyển sang sệt. Trạng thái thay đổi làm cho hàm lượng chất khô tăng lên dẫn đến độ trong của sản phẩm giảm. Với các mẫu sử dụng tác nhân cekol 30000A (CMC) không những giữ được trạng thái lỏng đặc trưng của nước ép mà còn ổn định được các phân tử keo trong nước quả tránh các hiện tượng kết tủa lơ lửng hay lắng cặn. Vì vậy, cekol 30000A (CMC) phù hợp để bổ sung làm tăng độ trong của sản phẩm nước ép.



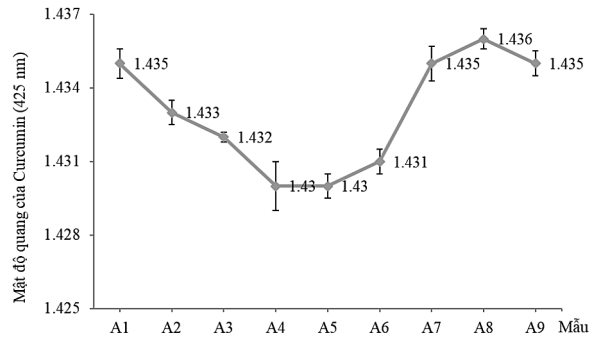
Hình 2. Ảnh hưởng của tác nhân và nồng độ ổn định cấu trúc đến giá trị OD của sản phẩm nước ép nghệ mật ong có bổ sung hương liệu

Ghi chú: A1: Pectin – 0,05, A2: Pectin – 0,07, A3: Pectin – 0,09, A4: Kelcogel – 0,05, A5: Kelcogel – 0,07, A6: Kelcogel – 0,09, A7: Cekol 30000A – 0,05, A8: Cekol 30000A – 0,07, A9: Cekol 30000A – 0,09.

3.2.3. Mật độ quang của Curcumin (bước sóng 425 nm)

Kết quả cho thấy, nghệ là loại rau củ có hàm lượng chất thơm, chất màu khá cao, nên mật độ quang của Curcumin chênh lệch rất ít. Độ hấp thụ Curcumin của mẫu sử dụng tác nhân cekol 30000A (CMC) với nồng độ 0,07% cao hơn so với những mẫu sử dụng các tác nhân và nồng độ còn lại. Khi hàm lượng Curcumin còn lại trong sản phẩm cao

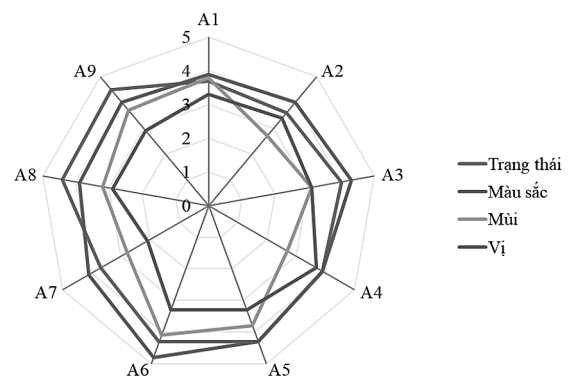
không những làm tăng chất màu cho sản phẩm mà còn làm tăng thành phần dinh dưỡng cho nước ép. Bên cạnh đó, dịch quả sau khi ép sẽ có nhiều huyền phù, theo thời gian hợp chất màu Curcumin có thể kết tủa ở đáy do các phân tử keo trong nước quả kết tủa lại với nhau. Các tác nhân bổ sung vào trong dịch quả tạo sự ổn định cho hợp chất màu Curcumin, cải thiện đặc tính của nước quả.



Hình 3. Ảnh hưởng của tác nhân và nồng độ ổn định cấu trúc đến mật độ quang của Curcumin ở bước sóng 425 nm của sản phẩm

Ghi chú: Xem Hình 2.

3.2.4. Giá trị cảm quan của sản phẩm nước ép nghệ mật ong bổ sung hương liệu



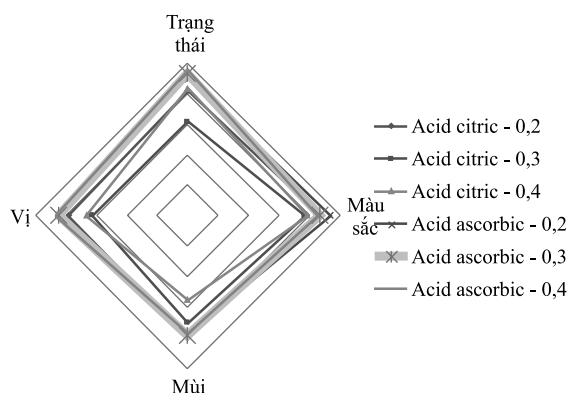
Hình 4. Ảnh hưởng của tác nhân và nồng độ ổn định cấu trúc đến giá trị cảm quan của sản phẩm nước ép nghệ mật ong bổ sung hương liệu

Ghi chú: Xem Hình 2.

Kết quả cho thấy, việc bổ sung các chất ổn định cấu trúc không làm ảnh hưởng nhiều đến mùi, vị của sản phẩm theo thời gian. Bên cạnh đó, màu vàng đặc trưng của nghệ tương đối ổn định khi sản phẩm được bổ sung các chất ổn định cấu trúc. Chính nhờ quá trình tạo gel và liên kết các phân tử lơ lửng trong sản phẩm của các chất ổn định đã giúp cho sản phẩm đồng nhất về mặt trạng thái cấu trúc

cũng như ổn định về màu sắc. Tóm lại, tác nhân ổn định cấu trúc cekol 30000A (CMC) với nồng độ 0,07% thích hợp bổ sung vào sản phẩm nước ép. Khi lượng chất ổn định nhỏ hơn giới hạn dưới, sản phẩm không thể bị keo hóa đầy đủ. Mặt khác, khi lượng bổ sung vượt quá giới hạn trên, độ nhớt cao làm mất trạng thái đặc trưng của nước quả, ảnh hưởng đến giá trị cảm quan cũng như làm thay đổi đặc tính của sản phẩm.

3.3. Ảnh hưởng của loại acid và nồng độ đến giá trị cảm quan của sản phẩm nước ép nghệ mật ong có bổ sung hương liệu



Hình 5. Ảnh hưởng của loại acid và nồng độ đến giá trị cảm quan của sản phẩm nước ép nghệ mật ong có bổ sung hương liệu

Chất acid hóa là một thành phần chủ yếu trong công thức đồ uống. Acid có nhiều chức năng ngoài các đặc tính làm giảm cơn khát do sự kích thích tạo

nước bọt trong miệng [3]. Do giảm pH, chất acid hóa có thể hoạt động như một chất bảo quản nhẹ và tăng hương vị tùy thuộc vào các thành phần khác hiện diện [3]. Phần lớn các acid khi được bổ sung vào sản phẩm sẽ không làm ảnh hưởng đến trạng thái, màu sắc cũng như mùi của nước ép [3]. Kết quả đánh giá cảm quan cho thấy, ở mẫu sử dụng acid ascorbic có giá trị cảm quan về trạng thái, màu sắc và mùi cao hơn các mẫu sử dụng acid citric. Việc bổ sung các chất acid có ảnh hưởng đến vị của sản phẩm. Sản phẩm phải có hương thơm đặc trưng của nguyên liệu và có vị ngọt- chua hài hòa. Kết quả cho thấy, tỷ lệ acid bổ sung vào sản phẩm phụ thuộc vào độ acid có sẵn trong nguyên liệu. Nghệ là nguyên liệu có độ acid thấp nên phải bổ sung acid với tỷ lệ tương đối cao. Bên cạnh đó, ở cùng một nồng độ thì độ chua của acid citric cao hơn acid ascorbic [3] nên acid ascorbic với tỷ lệ 0,3% phù hợp để bổ sung vào sản phẩm để sản phẩm có vị chua vừa phải. Lượng acid ascorbic bổ sung vào cần đủ để ức chế các enzyme xúc tác các phản ứng biến màu, đồng thời còn cung cấp một lượng vitamin C cho cơ thể [4]. Tuy nhiên, không nên bổ sung quá nhiều acid ascorbic vì sản phẩm sẽ có độ chua gắt và mùi hắt.

3.4. Ảnh hưởng của loại hương liệu và nồng độ đến giá trị cảm quan của sản phẩm nước ép nghệ mật ong bổ sung hương liệu

Bảng 4. Ảnh hưởng của loại hương liệu và nồng độ đến giá trị cảm quan của sản phẩm nước ép nghệ mật ong bổ sung hương liệu

Hương liệu – Nồng độ (%)	Giá trị cảm quan			
	Trạng thái	Màu sắc	Mùi	Vị
Trà xanh- 0,05	4,80* ± 0,422**	4,40 ± 0,966	3,30 ^d ± 0,675	3,20 ^{bc} ± 1,033
Trà xanh- 0,1	4,90 ± 0,316	4,60 ± 0,699	3,40 ^d ± 0,699	3,30 ^{bc} ± 0,949
Trà xanh- 0,15	4,70 ± 0,483	4,40 ± 0,699	3,50 ^{cd} ± 0,972	3,10 ^c ± 1,370
Dưa gang- 0,05	3,70 ± 0,483	4,60 ± 0,699	4,60 ^{ab} ± 0,699	4,40 ^a ± 0,843
Dưa gang- 0,1	4,90 ± 0,316	4,70 ± 0,483	4,80 ^a ± 0,422	4,50 ^a ± 0,527
Dưa gang- 0,15	4,80 ± 0,422	4,70 ± 0,677	4,40 ^{ab} ± 0,843	4,00 ^{ab} ± 1,054
Cam- 0,05	4,80 ± 0,422	4,70 ± 0,483	3,70 ^{cd} ± 0,949	4,00 ^{ab} ± 0,943
Cam- 0,1	4,80 ± 0,422	4,50 ± 0,707	4,10 ^{bc} ± 0,738	3,70 ^{abc} ± 0,675
Cam- 0,15	4,80 ± 0,422	4,70 ± 0,675	4,40 ^{ab} ± 0,699	3,70 ^{abc} ± 1,159

Ghi chú: Xem Bảng 3.

Hương liệu được thêm vào các sản phẩm thực phẩm trong công đoạn hoàn thiện nhằm tạo cho

sản phẩm trở nên hấp dẫn hơn [7]. Kết quả cho thấy, giá trị cảm quan về mùi và vị của sản phẩm có

sự khác biệt ý nghĩa giữa các loại hương liệu với các nồng độ khác nhau. Tuy nhiên, việc bổ sung hương liệu chỉ ảnh hưởng chủ yếu đến mùi của sản phẩm. Khi sử dụng hương dưa gang với nồng độ 0,1%, sản phẩm không những có mùi thơm đặc trưng hài hòa của nghệ, mật ong và hương liệu mà còn có sự khác biệt ý nghĩa so với các loại hương liệu và nồng độ còn lại. Việc bổ sung hương liệu có mùi giống với mùi có sẵn trong nguyên liệu có thể làm giảm hàm lượng nguyên liệu tạo mùi nhưng không làm thay đổi mùi vị của sản phẩm [7]. Tuy nhiên, nồng độ hương liệu bổ sung vào sản phẩm còn phụ thuộc vào các chất thơm có sẵn trong nguyên liệu. Vì nghệ có lượng chất thơm và chất màu khá cao nên hương dưa gang với nồng độ 0,1% phù hợp để bổ sung vào sản phẩm nước ép nghệ mật ong.

3.5. Phân tích chỉ tiêu hóa lý sản phẩm nước ép nghệ mật ong bổ sung hương liệu

Sản phẩm nước ép nghệ mật ong bổ sung hương liệu được chế biến và phân tích một số chỉ tiêu hóa lý và vi sinh được trình bày ở Bảng 5. Sản phẩm có giá trị dinh dưỡng và cảm quan cao, hàm lượng Curcumin trong sản phẩm có nhiều tác dụng dược lý tốt cho sức khỏe. Thành phần chủ yếu trong sản phẩm có nguồn gốc từ thiên nhiên được nhiều người lựa chọn sử dụng. Kết quả cho thấy, các chỉ tiêu về hóa lý, vi sinh vật (số 46/2007/QĐ-BYT), kim loại nặng (QCVN 8-2:2011/BYT) đều đạt yêu cầu theo quy định đối với sản phẩm nước uống không cồn khi sản xuất ra thành phẩm trên thị trường. Điều này cho thấy khả năng chấp nhận sản phẩm nước ép nghệ mật ong bổ sung hương liệu trên thị trường rất tốt.

Bảng 5. Phân tích thành phần hóa lý và vi sinh của sản phẩm

Chỉ tiêu	Hàm lượng	Đơn vị
Hàm lượng chất khô hòa tan	28* ± 0,000**	%Brix
pH	4,03 ± 0,458	
Hàm lượng acid (tính theo acid citric)	0,18 ± 0,004	%
Mật độ quang UV-VIS của Curcumin (bước sóng 425 nm)	1,56 ± 0,005	
Giá trị OD (bước sóng 575 nm)	1,367 ± 0,116	
Độ nhớt	15 ± 0,000	cP
<i>Clostridium perfringens</i>	LOD = 1	cfu/ml
<i>Coliforms</i>	LOD = 1	cfu/ml
<i>Escherichia coli</i>	LOD = 1	cfu/ml
<i>Staphylococcus aureus</i>	LOD = 1	cfu/ml
Tổng số bào tử nấm men, nấm mốc	LOD = 1	cfu/ml
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	LOD = 1	cfu/ml
Tổng số vi sinh vật hiếu khí ở 30°C	LOD = 1	cfu/ml
<i>Faecal streptococci</i>	LOD = 1	cfu/ml
Cadimi (Cd)	<0,02	mg/kg
Chì (Pb)	LOD = 0,02	mg/kg
Arsen (As)	LOD = 0,01	mg/kg
Thủy ngân (Hg)	LOD = 0,004	mg/kg

Ghi chú: Xem Bảng 2.

4. Kết luận

Nước ép nghệ mật ong bổ sung hương liệu đạt chất lượng, cảm quan cao khi được bổ sung tác nhân Cekol 30000A (CMC) 0,07%. Tỷ lệ acid

ascorbic 0,3% và bổ sung hương dưa gang 0,1% cho sản phẩm có giá trị cảm quan cao, tăng mùi hương cho sản phẩm, giảm nguyên liệu tạo mùi, tiết kiệm chi phí./.

Tài liệu tham khảo

- [1]. Phan Thị Hoàng Anh (2013), “Nghiên cứu quy trình tách chiết, tổng hợp dẫn xuất và xác định tính chất, hoạt tính của tinh dầu và Curcumin từ cây nghệ vàng (*Curcuma long L.*) Bình Dương”, Luận án Tiến sĩ kỹ thuật, Trường Đại học Bách khoa- Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.
- [2]. Araújo CAC, Leon LL (2001), “Biological activities of *Curcuma longa L.*”, *Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro*, (5), p. 723-728
- [3]. Nguyễn Công Hà, Lê Nguyễn Đoàn Duy, Bùi Thị Quỳnh Hoa (2014), *Giáo trình Công nghệ sản xuất rượu, bia và nước giải khát*, NXB Đại học Cần Thơ, Cần Thơ.
- [4]. Nguyễn Công Khẩn, Hà Thị Anh Đào (2007), *Bảng thành phần thực phẩm Việt Nam*, NXB Y học, Hà Nội.
- [5]. Đỗ Tất Lợi (2004), *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*, NXB Y học, Hà Nội.
- [6]. Muhammed Majeed, Vladimir Badmaev, R. Rajendran (1997), “*Bioprotectant composition, method of use and extraction process of curcuminoids*”, Sami Chemicals and Extracts, Ltd., Bangalore, India.
- [7]. Võ Tấn Thành (2000), *Bài giảng Phụ gia trong sản xuất thực phẩm*, Trường Đại học Cần Thơ, Cần Thơ.
- [8]. Lê Anh Tuấn (2014), *Nghiên cứu chiết tách Curcumin từ củ nghệ vàng Champasak – Lào bằng dung dịch NaOH*, Luận văn Thạc sĩ, Trường Đại học Đà Nẵng, Đà Nẵng.
- [9]. Lê Ngọc Tú (1997), *Hóa sinh công nghiệp*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

**A STUDY ON THE MANUFACTURING PROCESS
OF FLAVORED HONEY TURMERIC JUICE****Summary**

This study aims to evaluate the physicochemical properties of flavored honey turmeric juice, stabilize the quality, and create new products, enriching natural beverage products in the market. The research results show that, when adding 0.07% Cekol 30000A (CMC) to the solution, its stability and clarity are obtained. And with 0.3% ascorbic acid added, the sweet, sour taste of the juice is acceptable and the color is stable. Meanwhile, combined with 0.1% melon flavor, the product is of good quality, meeting consumers' demand.

Keywords: Acid ascorbic, CMC, flavor, turmeric juice.

Ngày nhận bài: 13/8/2018; Ngày nhận lại: 24/12/2018; Ngày duyệt đăng: 07/01/2019.