

KHẢO SÁT MỘT VÀI YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN QUÁ TRÌNH CHẾ BIẾN NƯỚC UỐNG TỪ CỦ HOÀNG SIN CÔ

SURVEYING SOME FACTORS AFFECTING THE PROCESSING OF DRINKING WATER FROM *SMALLANTHUS SONCHIFOLIUS*

Nguyễn Thị Phương¹, Nguyễn Thị Kiều Trang¹,
Nguyễn Văn Sơn¹, Tạ Hoài Nam¹, Nguyễn Quang Tùng^{2,*}

TÓM TẮT

Củ Hoàng Sin Cô hay còn gọi là củ sâm khoai là loại cây mọc nhiều tại các vùng núi Tây Bắc Việt Nam. Chúng có mùi thơm nhẹ giống như mùi nhân sâm nên thường được gọi với tên sâm khoai. Đặc biệt ở những củ Hoàng Sin Cô này có rất nhiều Fructo-Oligosaccharides (FOS - chất xơ hòa tan), Inulin. Đây đều là những hợp chất có ích cho người giảm cân, người bị bệnh tiểu đường, ngăn ngừa xơ vữa động mạch và nhiều loại bệnh nguy hiểm khác. Từ củ Hoàng Sin Cô sau khi được xử lý sơ bộ và khảo sát các điều thực nghiệm như rửa, chần, phối chế... Chúng tôi đã nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ, thời gian, pH nước chần, các phụ gia tới chất lượng của nước uống từ dịch ép của củ Hoàng Sin Cô.

Từ khóa: Hoàng Sin Cô, nước uống, sâm khoai.

ABSTRACT

Smallanthus Sonchifolius tuber, also known as potato tuber, is a plant that grows a lot in the Northwest mountains of Vietnam. They have a slight aroma like that of ginseng, so they are often called with the name of mandarin ginseng. Especially in these *Smallanthus Sonchifolius* tubers, there are a lot of Fructo-Oligosaccharides (FOS - soluble fiber), Inulin. These are all useful compounds for people with weight loss, people with diabetes, preventing strong atherosclerosis and many other dangerous diseases. From *Smallanthus Sonchifolius* tubers, after being pre-treated and examining experimental things such as washing, blanching, mixing... We have shown the effects of temperature, time, pH of blanching water, and additives. Quality of drinking water from the juice of *Smallanthus Sonchifolius* tubers.

Keywords: *Smallanthus Sonchifolius*, drinking water, ginseng.

¹Lớp Hóa Thực phẩm 02- K14, Khoa Công nghệ Hóa, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

²Viện Công nghệ HaUI, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

*Email: tungnq11@hau.edu.vn

1. MỞ ĐẦU

Hoàng Sin Cô là cây họ Cúc (*Asteraceae*); Chi: *Smallanthus*. Phân bố bản địa của cây Hoàng sin cô chạy qua dãy Andes từ Colombia đến miền bắc Argentina. Hiện nay tại Việt Nam, củ được trồng nhiều ở vùng núi Tây Bắc và đặc biệt là ở Lai Châu.

Cây Hoàng Sin Cô có thể phát triển lên đến 2 mét chiều cao và ra hoa màu vàng, nhỏ, khó thấy ở cuối của mùa sinh

trưởng của cây. Cây tạo ra hai loại rễ: rễ sinh trưởng và rễ tích trữ.

Thành phần hóa học: Thành phần chính của củ Hoàng sin cô bao gồm: nước (70%), Ash - tro (2,4%), proteins (2,22%), lipids (0,13%), fiber - chất xơ (1,75%) và saccharides (19,67%). Và có chứa một số loại đường như: FOS/Inulin, glucose, fructose và sucros.

Chúng có nhiều công dụng như: Kiểm soát mức cholesterol, tăng cường hệ thống miễn dịch, giúp giảm cân do có hàm lượng tinh bột và lượng calo thấp, tạo cảm giác no lâu. Cải thiện sức khỏe cho người mắc bệnh tiểu đường: giúp cơ thể hạn chế hấp thu đường đơn, và tăng cường hoạt động của insulin trong cơ thể. Tăng cường sức khỏe tim mạch. Phòng ngừa ung thư: Có hàm lượng chất chống oxy hóa cao, điển hình là pectin có tác dụng ức chế sự phát triển của các tế bào ung thư.

2. THỰC NGHIỆM

2.1. Nguyên vật liệu

2.1.1. Củ Hoàng Sin Cô

- Màu sắc: Là một loại củ, trông bề ngoài giống như những củ khoai lang bình thường, nếu không tinh ý rất dễ bị nhầm lẫn khi chọn mua. Củ Hoàng sin cô bên trong lại có màu vàng nhạt, hoặc màu trắng trong, mọng nước và có mùi thơm của nhân sâm. Đặc biệt khi mới dỡ sẽ có màu hơi vàng, để vài ngày màu sẽ vàng đậm hơn.

- Mùi vị: Hoàng sin cô khi ăn sống có vị ngọt thanh mát, củ mọng nước, giòn.

2.1.2. Siro Ngô

- Tên khác: Siro bắp, đường ngô hay đường HFCS (tiếng Anh: corn syrup).

- Mã hóa chất: HFCS.

- Xuất xứ: Tập đoàn Daesang tại Hàn Quốc và được nhập khẩu nguyên chai bởi Công ty TNHH Miwon Việt Nam.

- Màu sắc: Màu vàng.

- Mùi vị: Vị ngọt đậm, mùi thơm.

- Trạng thái: Được chiết xuất từ tinh bột ngô, được cô lại tạo thành dạng lỏng.

- Thành phần hóa học: Có chứa maltose và hàm lượng oligosaccharide cao hơn tùy mức độ.

2.1.3. Axit Citric

- Tên khác: Axit xitric, Axit 3-hydroxypentanedioic axit 3-cacboxylic, Citrat hiđrô.

- Mã hóa chất: E330.

- Xuất xứ: Trung Quốc và được nhập khẩu bởi Công ty TNHH công nghệ môi trường Phương Hoa.

- Màu sắc: Màu trắng.

- Mùi vị: Vị chua đặc trưng.

- Trạng thái: Khi ở nhiệt độ bình thường, axit citric tồn tại ở dạng tinh thể màu trắng dạng bột hoặc ở dạng khan hoặc dạng dung dịch.

2.1.4. Axit Ascorbic

- Tên khác: Vitamin C.

- Mã hóa chất: E300.

- Xuất xứ: Công ty Hugestone Enterprise Co., Ltd. tại Trung Quốc.

- Màu sắc: Màu trắng.

- Mùi vị: Vị chua đặc trưng.

- Trạng thái: Tinh thể trắng.

3. PHƯƠNG PHÁP NGUYÊN CỬU

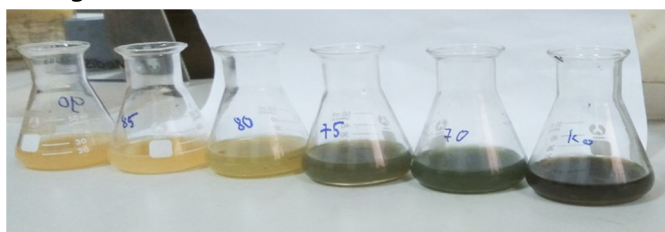
Xác định pH của dịch nước ép củ Hoàng sin cô bằng máy đo pH.

Sử dụng máy đo Bx hoặc sử dụng Chiết quang kế để xác định nồng độ chất khô hòa tan (°Bx) theo [TCVN 4414-87].

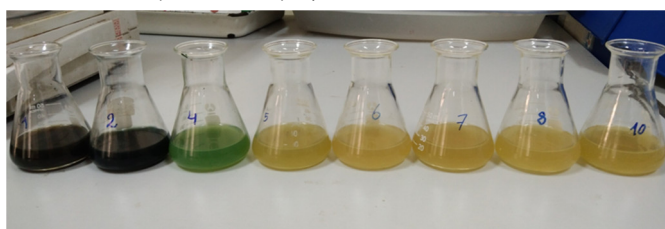
Phương pháp đánh giá cảm quan [TCVN 3216:1979].

4. KẾT QUẢ THẢO LUẬN

4.1. Ảnh hưởng của nhiệt độ, thời gian và pH của nước chần đến đặc điểm cảm quan của dịch nước ép từ củ Hoàng sin cô



Hình 1. Mẫu dịch củ theo nhiệt độ chần

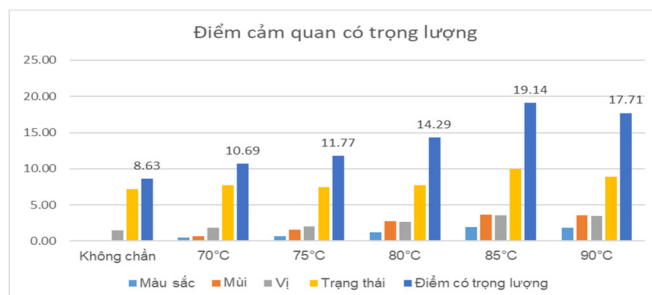


Hình 2. Mẫu dịch củ theo thời gian chần

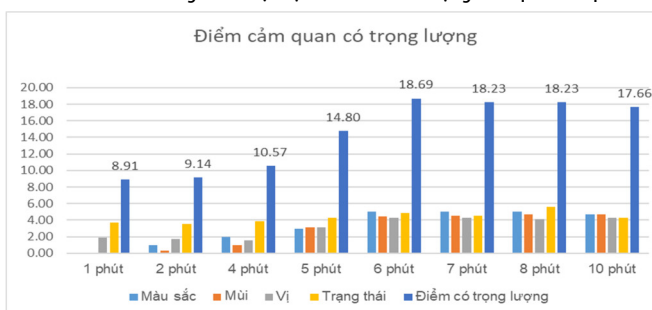
Ta nhận thấy rằng, ở nhiệt độ 85°C trong thời gian 6 phút và chần củ trong nước chần có pH = 7,5 thì màu sắc của dịch nước ép củ cho được là đẹp nhất.



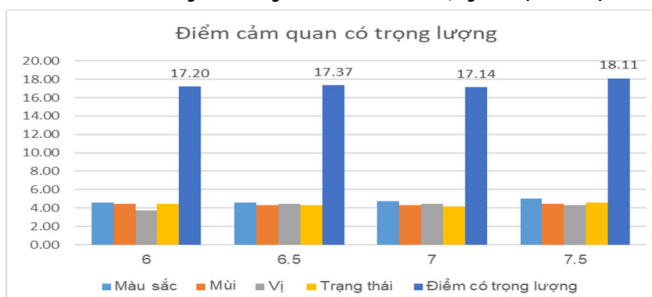
Hình 3. Mẫu dịch củ theo pH nước chần



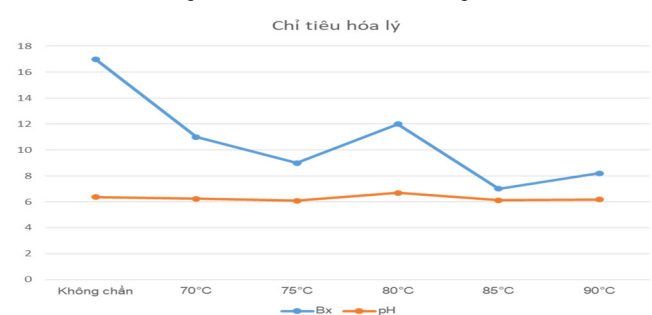
Hình 4. Ảnh hưởng của nhiệt độ chần đến chất lượng cảm quan sản phẩm



Hình 5. Ảnh hưởng của thời gian chần đến chất lượng cảm quan sản phẩm

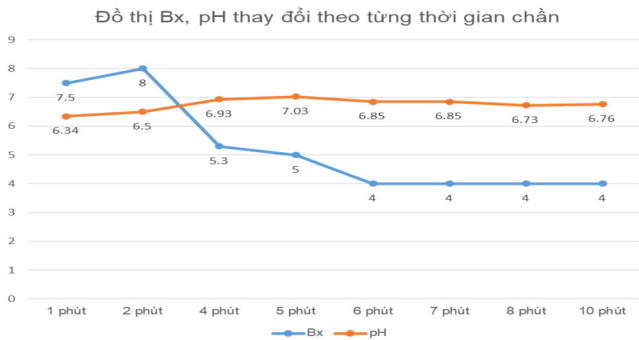


Hình 6. Ảnh hưởng của pH nước chần đến chất lượng cảm quan sản phẩm

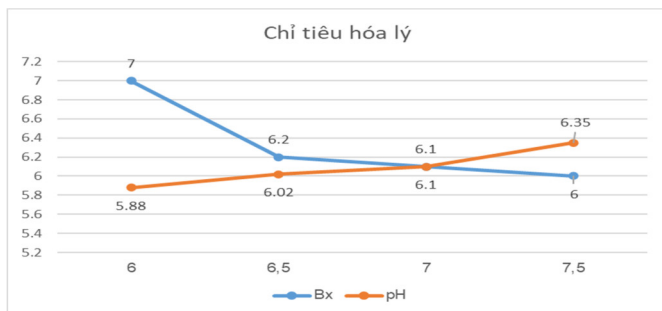


Hình 7. Ảnh hưởng nhiệt độ chần đến pH, Bx

Ta nhận thấy rằng, ở nhiệt độ 85°C trong thời gian 6 phút và chần củ trong nước chần có pH = 7,5 thì điểm cảm quan có trọng lượng của dịch nước ép củ cho được là tốt nhất.



Hình 8. Ảnh hưởng thời gian chần đến pH, Bx



Hình 9. Ảnh hưởng pH nước chần đến pH, Bx

Ta thấy, nhiệt độ chần càng tăng thì Bx (nồng độ chất khô hòa tan) càng giảm. Vì khi chần thì tế bào củ bị trương nở, tạo điều kiện cho quá trình khuếch tán diễn ra nhanh hơn nên Bx của dịch củ giảm.

4.2. Kết quả nghiên cứu công thức và công nghệ pha chế nước uống từ Hoàng sin cô

4.2.1. Kết quả khảo sát hàm lượng acid ascorbic bổ sung

Tương tự như khảo sát chần, dựa vào đánh giá điểm cảm quan có trọng lượng ta thấy: Lượng acid ascorbic bổ sung với nồng độ khác nhau không ảnh hưởng đến trạng thái và màu sắc của sản phẩm mà nó chỉ ảnh hưởng đến mùi, vị. Nồng độ càng cao thì càng ảnh hưởng lớn đến mùi, vị, giá trị cảm quan giảm xuống (giá trị cảm quan ở tỉ lệ bổ sung 0,05% là 11,20 điểm, ở tỉ lệ bổ sung 0,2% là 10,51 điểm).

Vì điểm giá trị cảm quan quá thấp nên không bổ sung thêm acid ascorbic trong quá trình phối chế

4.2.2. Kết quả khảo sát hàm lượng acid citric bổ sung

Sau khi khảo sát ta thấy, điểm cảm quan tăng dần (từ 15,89 điểm đến 16,69 điểm) khi bổ sung lượng acid citric tương ứng 0,05% đến 0,1%, sau đó điểm cảm quan giảm dần, điểm cảm quan nhỏ nhất là 15,31 điểm tương ứng với hàm lượng acid citric bổ sung là 0,2%. Với tỷ lệ bổ sung 0,1% cho điểm cảm quan cao nhất 16,69 điểm.

Với hàm lượng acid citric bổ sung lần lượt từ 0,05% đến 0,2% ta thấy, việc bổ sung acid citric không chỉ làm thay đổi cảm quan mà còn làm thay đổi một vài chỉ tiêu hóa lý, đặc biệt là pH. Chỉ số pH thay đổi từ 6,39 xuống 3,33 (0,2% acid citric) so với trước khi phối chế. Bổ sung acid citric tăng dần thì chỉ số pH càng giảm dần (4,44 xuống 3,33). Bổ sung acid

citric không ảnh hưởng đến nồng độ chất khô hòa tan trong dịch khi phối chế.

Lựa chọn tỉ lệ acid citric bổ sung là 0,1%.

4.2.3. Kết quả khảo sát hàm lượng siro đường bổ sung

Nồng độ đường càng thấp thì vị của sản phẩm rất nhạt nhòa, giá trị cảm quan về vị giảm thấp theo sự giảm nồng độ đường bổ sung (ở tỉ lệ siro đường bổ sung 5% và 6% là 15,54 điểm và 15,77 điểm), ngược lại nồng độ đường quá cao sẽ làm vị sản phẩm quá ngọt, đồng thời làm tăng chi phí sản xuất (điểm cảm quan giảm ở tỉ lệ siro đường bổ sung 10% là 16,69 điểm). Với nồng độ đường là 9% thì vị của dịch thu được sau khi phối chế cho chất lượng cảm quan tốt nhất.

Theo như sự thay đổi của chỉ số Bx, ta thấy rằng: Khi tăng hàm lượng siro đường bổ sung trong quá trình phối chế thì nồng độ chất khô hòa tan trong dịch củ cũng tăng lên tương ứng. Việc bổ sung thêm 9% siro đường nồng độ chất khô hòa tan tăng lên 10,3% là hợp lý. Chỉ tiêu pH không có thay đổi gì đáng kể, phù hợp với yêu cầu đề ra.

Lựa chọn nồng độ siro đường bổ sung cho sản phẩm là 9%.

5. KẾT LUẬN

Muốn để nước ép củ Hoàng Sin Cô giữ được giá trị cảm quan tốt nhất, trước khi ép cần chần củ ở 85°C trong 6 phút và pH nước chần là 7,5. Sau khi ép, cần pha trộn để tạo ra vị chua ngọt thích hợp. Hàm lượng của siro đường ngô đưa vào dịch ép là 9%, của axit citric là 0,1% và không sử dụng thêm axit ascorbic.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Hà Văn Thuyết, 2013. Công nghệ rau quả, NXB Bách khoa, Hà Nội.
- [2]. Quách Đĩnh, Nguyễn Văn Tiếp, Nguyễn Văn Thoa, 2010. Bảo quản và chế biến rau quả, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
- [3]. Quách Đĩnh, Nguyễn Văn Tiếp, 2000. Kỹ thuật sản xuất đồ hộp rau quả. NXB Thanh Niên, TP.HCM.
- [4]. Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 3216:1994: Đồ hộp rau quả - Phân tích cảm quan bằng phương pháp cho điểm.
- [5]. Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 7806:2007 (ISO 1842:1991): Sản phẩm rau quả - Xác định độ pH.
- [6]. MRY, 2019. A Sustainable Wholesome Foodstuff; Health Effects and Potential Dietotherapy Applications of Yacon. PMC.
- [7]. U. d. Maderia, 2020. Profile Analysis of Oligosaccharides in Yacon.