

BIẾN ĐỔI HOẠT TÍNH CHỐNG OXY HÓA CỦA DỊCH CHIẾT YẾN SÀO KHÁNH HÒA TRONG QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT

Bùi Thị Hạnh

Công ty TNHH nhà nước MTV yến sào Khánh Hòa

Biến đổi hoạt tính chống oxy hóa của dịch chiết yến sào Khánh Hòa được xác định thông qua khả năng khử gốc tự do DPPH, tổng năng lực khử, hàm lượng polyphenol tổng số và glutathione. Kết quả khảo sát từ giai đoạn thủy phân đến khi bảo quản 6 tháng cho thấy, hoạt tính chống oxy hóa trong dịch chiết yến sào Khánh Hòa ở công đoạn cô đặc đạt cao nhất với khả năng khử gốc tự do DPPH có giá trị Sc (%) đạt $87,4 \pm 2,4\%$; tổng năng lực khử đạt $2,44 \pm 0,01$ mg acid ascorbic/ml dịch; hàm lượng polyphenol tổng số đạt 588 mg/kg và glutathione là 148,5 mg/kg.

Yến sào có nguồn gốc chủ yếu từ khu vực Đông Nam Á được dùng để bồi bổ sức khỏe, nâng cao tuổi thọ. Trong yến sào chứa nhiều chất có hoạt tính sinh học như glucosamine, lactoferrin, sialic acid, amino acids, acid béo, triacylglycerol, vitamins, khoáng chất và các chất chống oxy hóa [1]. Các hợp chất chống oxy hóa thường kém bền hoặc bị giảm hoạt lực khi bị tác động mạnh bởi nhiệt độ, ánh sáng... Để giữ được hoạt lực của các chất có hoạt tính chống oxy hóa phải đảm bảo được các điều kiện để không thay đổi cấu trúc của chúng. Hiện nay, hợp chất chống oxy hóa ở yến sào được quan tâm nhiều nhất là glutathione do có khả năng bảo vệ cho cả hai phản ứng enzyme và phi enzyme, có vai trò chống oxy hóa bên trong tế bào, bảo vệ màng tế bào, ngăn ngừa tổn thương tế bào do oxy hóa stress gây ra như lão hóa, xơ vữa động mạch... [2, 3].

Công ty TNHH nhà nước MTV yến sào Khánh Hòa là đơn vị sản xuất và khai thác trực tiếp. Bên cạnh một số sản phẩm truyền

thống (yến tinh chế, bánh và các dòng nước giải khát cao cấp từ yến sào Khánh Hòa), để đa dạng các dòng sản phẩm, đồng thời hướng đến sản xuất sản phẩm có hoạt tính cao, dễ hấp thụ..., Công ty đã tiến hành sản xuất dịch chiết yến sào Khánh Hòa với mục đích tạo ra sản phẩm chứa các acid amin tự do dễ hấp thụ, có khả năng phòng bệnh, đặc biệt là các bệnh gây ra bởi oxy hóa stress.

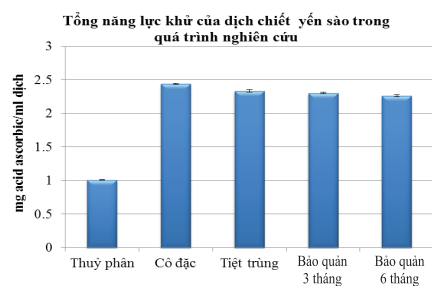
Quy trình sản xuất dịch chiết yến sào Khánh Hòa bao gồm các công đoạn: Thủy phân, cô đặc, tiệt trùng và bảo quản. Để đánh giá biến đổi chất lượng sản phẩm trong quá trình sản xuất, chúng tôi tiến hành nghiên cứu sự biến đổi hoạt tính chống oxy hóa và thành phần các chất chống oxy hóa trong từng công đoạn thông qua các phương pháp xác định tổng năng lực khử, khả năng khử gốc tự do DPPH, xác định hàm lượng polyphenol tổng số và glutathione. Cụ thể, trong nghiên cứu này tổng năng lực khử được xác định theo phương pháp của Prieto và cộng sự (1999) [4]; khảo sát khả năng khử gốc tự do DPPH theo Blois (1958) [5]; hàm lượng polyphenol tổng số

được xác định theo ISO 14502-1:2005 và do Trung tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng 3 thuộc Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thực hiện; hàm lượng glutathione được xác định bằng phương pháp HPLC và do Trung tâm Dịch vụ phân tích thí nghiệm TP Hồ Chí Minh (Sở Khoa học và Công nghệ TP Hồ Chí Minh) thực hiện.

Nghiên cứu được thực hiện trên mẫu yến sào thu tại vùng đảo Khánh Hòa đã được làm sạch và sấy khô với các hóa chất được cung cấp bởi Hãng Merck đảm bảo tiêu chuẩn phân tích. Kết quả nghiên cứu cho thấy:

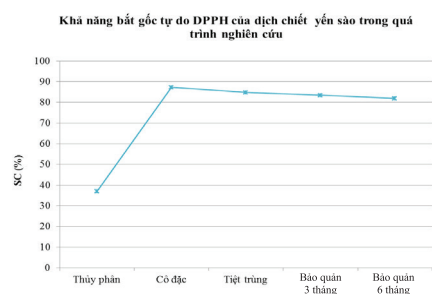
Tổng năng lực khử của dịch chiết yến sào ở giai đoạn thủy phân thấp nhất ($1,01 \pm 0,01$ mg acid ascorbic/ml dịch) và đạt cực đại ở giai đoạn cô đặc ($2,44 \pm 0,01$ mg acid ascorbic/ml dịch) (biểu đồ 1). Sau công đoạn tiệt trùng, giá trị này thay đổi còn $2,34 \pm 0,02$ mg acid ascorbic/ml dịch. Giá trị tổng năng lực khử biến đổi không đáng kể khi bảo quản trong thời gian 3 và 6 tháng, lần lượt đạt $2,31 \pm 0,01$ và $2,26 \pm 0,01$ mg acid ascorbic/ml dịch. Kết quả này có thể được giải thích là do quá

trình cô đặc đã làm giảm thể tích dịch, do đó tăng nồng độ các chất chống oxy hóa. Dưới tác động của điều kiện tiệt trùng cũng như môi trường bảo quản dẫn đến sự biến đổi giá trị tổng năng lực khử nghiên cứu, tuy nhiên sự thay đổi này không đáng kể.



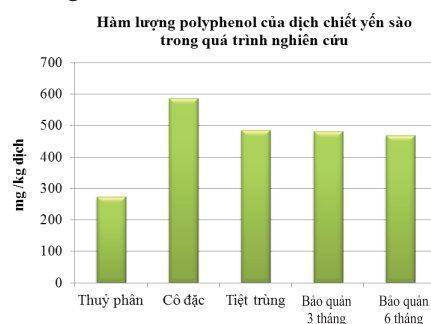
Biểu đồ 1. Tổng năng lực khử của dịch chiết yến sào.

Sự biến đổi khả năng khử gốc tự do DPPH trong các công đoạn sản xuất cũng tương tự như sự biến đổi tổng năng lực khử. Cụ thể, ở thể tích mẫu 0,3 ml giá trị khử gốc tự do DPPH đạt cực đại ở giai đoạn cô đặc ($87,4 \pm 2,4\%$) và thấp nhất ở giai đoạn thủy phân ($37,09 \pm 1,17\%$). Trong quá trình tiệt trùng, giá trị này giảm xuống còn $84,83 \pm 2,4\%$ và giảm không đáng kể sau bảo quản 3 và 6 tháng, lần lượt đạt $83,56 \pm 2,27\%$ và $82 \pm 2,19\%$. Kết quả này chứng tỏ rằng, các điều kiện sản xuất gần như không ảnh hưởng đến khả năng khử gốc tự do DPPH của dịch chiết yến sào Khánh Hòa (biểu đồ 2).



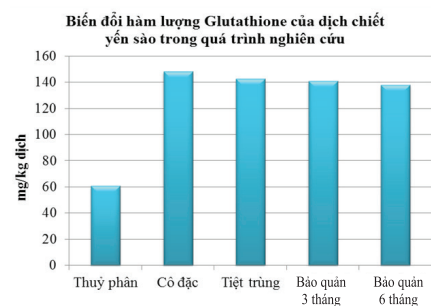
Biểu đồ 2. Khả năng khử gốc tự do DPPH của dịch chiết yến sào.

Kết quả nghiên cứu sự biến đổi hàm lượng polyphenol tổng số của dịch chiết yến sào (biểu đồ 3) cho thấy, hàm lượng này đạt giá trị cao nhất ở giai đoạn cô đặc (588 mg/kg dịch) và thấp nhất ở giai đoạn thủy phân (274 mg/kg dịch). Ở công đoạn tiệt trùng, bảo quản 3 và 6 tháng các giá trị này lần lượt đạt 486,3; 481,7 và 470 mg/kg dịch. Sự biến đổi này tương ứng với sự biến đổi của tổng năng lực khử và khả năng khử gốc tự do ở trên.



Biểu đồ 3. Hàm lượng polyphenol của dịch chiết yến sào.

Tương tự các yếu tố đánh giá nêu trên, kết quả biểu đồ 4 cho thấy, hàm lượng glutathione của dịch chiết yến sào tăng mạnh sau cô đặc (148,5 mg/kg dịch, gấp 2,4 lần so với thủy phân), điều đó cho thấy hàm lượng glutathione tỷ lệ thuận với mức độ tăng nồng độ dịch chiết. Giá trị này giảm khi tiệt trùng và bảo quản, tuy nhiên mức độ giảm không đáng kể, lần lượt là 142,93; 141,2 và 138 mg/kg dịch.



Biểu đồ 4. Hàm lượng glutathione của dịch chiết yến sào.

Qua kết quả nghiên cứu cho thấy, hoạt tính chống oxy hóa và các chất chống oxy hóa trong dịch chiết yến sào Khánh Hòa cao nhất ở công đoạn cô đặc, các giá trị này giảm với mức độ không đáng kể sau công đoạn tiệt trùng, bảo quản 3 và 6 tháng. Qua đó có thể thấy, hoạt tính chống oxy hóa của dịch chiết yến sào gần như không đổi trong suốt quá trình sản xuất và có thể ổn định hoạt tính trong các điều kiện chế biến, sử dụng ở nhiệt độ cao. Kết quả này mở ra khả năng ứng dụng dịch chiết yến sào Khánh Hòa vào thực tiễn sản xuất với quy mô lớn hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Zhang Yida, Mustapha Umar Imam, Maznah Ismail (2014), "In vitro bioaccessibility and antioxidant properties of edible bird's nest following simulated human gastro-intestinal digestion", *BMC Complementary and Alternative Medicine*, **14**, doi: doi.org/10.1186/1472-6882-14-468.
- [2] T.M. Ramen (2015), "Depletion of Glutathione during Oxidative Stress and Efficacy of N-Acetyl Cysteine: An Old Drug with New Approaches", *Medicinal Chemistry*, **5**(1), pp.37-39, doi:10.4172/2161-0444.1000240.
- [3] http://www.impehcm.org.vn/images/files/1_1382948465.pdf.
- [4] P. Prieto, et al. (1999), "Spectrophotometric quantitation of antioxidant capacity through the formation of a phosphomolybdenum complex; specific application to the determination of vitamin E", *Analytical Biochemistry*, **269**(2), pp.337-341.
- [5] M.S. Blois (1958), "Antioxidant determinations by the use of a stable free radical", *Nature*, **26**, pp.1199-1200.