

NGHIÊN CỨU QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN TRÀ TÚI LỘC CHO NGƯỜI BỆNH TIỂU ĐƯỜNG TỪ LÁ DÂU TẦM

Hoàng Thị Lê Hằng, Nguyễn Minh Châu

SUMMARY

Research of tea-bag processing technology for diabetics from mulberry leaves

Mulberry trees are widely planted in Vietnam, in the composition of the leaves of mulberry have compound biologically active 1-deoxynojirimycin which has hypoglycemia effect, support to diabetes therapy. Therefore, tea-bags produced from mulberry leaves will not be only used as beverage product but also supported to diabete therapy that is increasing in Viet Nam and the world- from materials inside the country, that is very essential issue.

Based on results of the study, we have identified the protocol of tea - bag processing from Vietnamese mulberry leaves with the specifications of the main stages as follows: The rate of dried leaves mulberry/ condensed solution = 1/2 (condensed solution have $^{\circ}\text{Bx} = 35$); The rate of sweet grass has in tea powder = 0.015%, strawberry flavor concentrations = 0.25%. Using filter paper thickness 0.074 mm in order to packed; then products are packaged in PE/ paper bag; expiry date of products are more than 6 months.

Keywords: Tea bag, mulberry leaves, DNJ.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Dâu tằm có tên khoa học là *Morus alba alba*, là loại cây được trồng phổ biến ở Việt Nam, đây là loại cây dễ trồng có thể thích nghi được ở nhiều vùng khí hậu. Trong thành phần lá dâu tằm có chứa DNJ (1-deoxynojirimycin) là hợp

chất có hoạt tính sinh học, có tác dụng hạ đường máu, hỗ trợ trong việc điều trị bệnh tiểu đường - một căn bệnh đang là một vấn đề mà cả thế giới quan tâm. Hiện nay, tuy Việt Nam không phải là quốc gia có tỷ lệ đái tháo đường lớn nhất thế giới, nhưng bệnh đái tháo đường ở Việt Nam phát triển nhanh và ngày càng

gia tăng cả về tỷ lệ, biến chứng và đối tượng mắc bệnh.

Chính vì vậy việc nghiên cứu tạo ra sản phẩm trà túi lọc từ chính nguồn nguyên liệu dồi dào trong nước, góp phần đa dạng hóa các sản phẩm chức năng cho người tiêu dùng trên thị trường Việt Nam - một thị trường đang được đánh giá là bị bỏ ngỏ cho các thực phẩm chức năng Trung Quốc tràn vào; đồng thời sử dụng nguồn nguyên liệu dồi dào sẵn có trong nước sẽ góp phần tạo đầu ra cho sản phẩm lá dâu, tạo công ăn việc làm cho người lao động, kích thích ngành trồng dâu phát triển, bên cạnh đó còn cung cấp các sản phẩm góp phần nâng cao sức khỏe cộng đồng giảm gánh nặng cho xã hội về chi phí y tế, thuốc men. Từ các lý do trên cho thấy, đây là một vấn đề mang tính khoa học và thực tiễn cao.

Trong bài báo này, trên cơ sở các kết quả nghiên cứu xác định các thông số kỹ thuật chính của từng công đoạn chế biến trà túi lọc từ nguyên liệu lá dâu tằm để từ đó thiết lập được quy trình công nghệ sản xuất trà túi lọc, tạo ra sản phẩm đồ uống có chất lượng phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng, vừa là sản phẩm “thuốc” dùng trong việc phòng và hỗ trợ điều trị căn bệnh tiểu đường.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Vật liệu nghiên cứu

- Lá dâu thuộc giống dâu Quế, có độ già thành thực được trồng tại Việt Nam đã được sấy khô đến độ ẩm $10 \pm 1\%$.

- Dịch trích ly lá dâu: Được chiết xuất từ giống lá dâu Quế độ già thành thực, trồng tại tỉnh Thái Bình. Lá dâu

được phơi khô đến độ ẩm $10 \pm 1\%$, ở nhiệt độ 30°C ; sau đó được xay nhỏ, sàng qua rây có $\Phi = 1 \text{ mm}$. Bột lá dâu sau xay được trích ly bằng phương pháp ngâm trong dung môi (dung môi còn 30°C axit hóa bằng axit axetic 1%, tỷ lệ dung môi/nguyên liệu 15/1 trong thời gian trích ly 26 giờ ở nhiệt độ ở 43°C), dịch trích ly được cô đến các nồng độ chất khô khác nhau (t° cô = 60°C).

Nguyên liệu phụ: cỏ ngọt, túi giấy lọc.

Thí nghiệm được bố trí tại Phòng thí nghiệm thuộc Bộ môn Bảo quản Chế biến, Viện Nghiên cứu Rau quả - Trâu Quỳ - Gia Lâm - Hà Nội.

2. Phương pháp nghiên cứu

* Phương pháp hóa lý

- Xác định màu sắc của lá dâu và bột lá dâu bằng máy đo màu Minota, Nhật.

- Xác định hàm lượng chất khô hòa tan theo TCVN 5613- 1999.

- Xác định hàm lượng DNJ có trong lá dâu bằng phương pháp tạo dẫn xuất với 9-fluorenylmethyl chloroformat (FMOC - CL) trên hệ thống HPLC pha ngược.

- Xác định độ ẩm của bán thành phẩm và thành phẩm theo phương pháp cân đến trọng lượng không đổi.

* Phương pháp phân tích cảm quan

Chất lượng cảm quan của sản phẩm được đánh giá bằng phương pháp cho điểm thị hiếu.

* Phương pháp bố trí thí nghiệm và xử lý số liệu: Các thí nghiệm được bố trí theo phương pháp yếu tố ngẫu nhiên hoàn toàn và kiểm tra giả thiết thống kê theo ANOVA.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Nghiên cứu xác định các thông số thích hợp trong công đoạn tạo nguyên liệu có hàm lượng DNJ cao

Từ các kết quả nghiên cứu thử nghiệm lâm sàng cho thấy, để sản phẩm có tác dụng ổn định đường huyết theo khuyến cáo nhằm hỗ trợ điều trị bệnh tiểu đường thì hàm lượng DNJ có trong sản phẩm trà túi lọc phải $\geq 0,25\%$. Trong khi đó hàm lượng DNJ có trong lá dâu khô $\leq 0,19\%$, chính vì vậy để tạo ra nguyên liệu lá dâu có chứa hàm lượng DNJ $> 0,25\%$ (làm nguyên liệu chính để chế

biến trà túi lọc), tiến hành bổ sung thêm vào lá dâu một lượng DNJ từ dịch trích ly lá dâu (đã được cô đặc) bằng cách ngâm lá dâu khô trong dịch trích ly lá dâu đã được cô đặc.

1.1. Nghiên cứu xác định nồng độ dịch cao thích hợp

Lá dâu khô được ngâm trong dịch trích ly lá dâu cô đặc ở các độ Bx⁰ khác nhau 30, 35, 40⁰Bx sau đó phối trộn với bột lá dâu khô với cùng tỷ lệ 1:1 và sấy đến độ ẩm 5-6% rồi được xay nhỏ và đóng vào túi giấy lọc. Kết quả đánh giá chất lượng cảm quan của dịch trà thu được ở các mẫu được thể hiện ở bảng 1.

Bảng 1. Ảnh hưởng của nồng độ dịch cao tới cảm quan trong dịch trích ly trà

Nồng độ cao lá dâu (Bx ⁰)	Hàm lượng DNJ% bột trà	Nhận xét cảm quan dịch trà		
		Màu sắc	Mùi vị	Trạng thái
ĐC	0,230	Màu vàng nâu	Không phát hiện hương, vị hơi chát	Không lắng cặn
30	0,236	Màu vàng nâu	Thơm nhẹ, vị chát dịu	Không lắng cặn
35	0,255	Màu vàng nâu	Thơm nhẹ, vị chát dịu	Không lắng cặn
40	0,270	Màu nâu vàng	Hơi nồng, vị chát.	Hơi lắng cặn

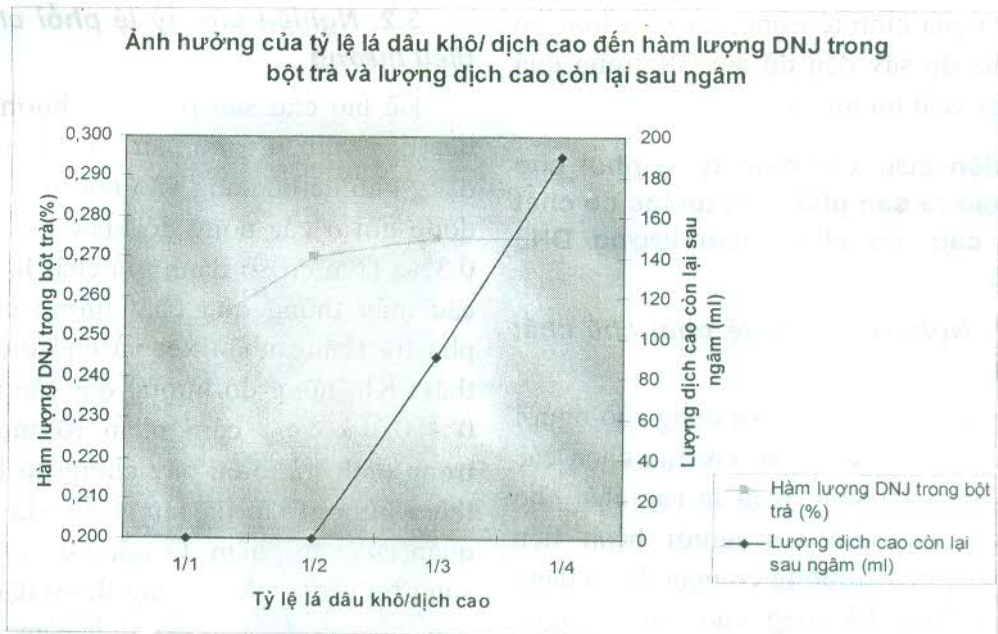
Kết quả thu được ở bảng 1, cho thấy khi ngâm lá dâu khô trong dịch cao có nồng độ 30⁰Bx và 35⁰Bx đều cho dịch trích ly có chất lượng cảm quan tốt và hàm lượng DNJ trong bột $> 0,23\%$, ở mẫu được ngâm trong dịch cao có nồng độ cao hơn 40⁰Bx tuy hàm lượng DNJ có cao hơn các mẫu trên nhưng chất lượng cảm quan của dịch trà lại giảm đi. Điều này là do chính dịch cao ở nồng độ 40⁰Bx có màu sắc và trạng thái không tốt (màu vàng nâu và lắng cặn) nên đã ảnh hưởng đến chất lượng của dịch trà.

Hơn nữa, để tạo ra sản phẩm trà túi lọc có chất lượng cảm quan tốt, trong thành

phần bột trà cần phải phối chế thêm một số phụ gia và chất điều vị nhằm tăng hương vị cho sản phẩm, đáp ứng thị hiếu người tiêu dùng. Do đó để đảm bảo hàm lượng DNJ theo yêu cầu, chọn dịch cao có độ Brix là 35⁰ Bx để tiến hành các thí nghiệm tiếp theo.

1.2. Nghiên cứu xác định tỷ lệ lá dâu/dịch cao thích hợp

Kết quả xác định hàm lượng DNJ có trong bột lá dâu từ các mẫu lá dâu khô khi ngâm trong dịch cao lá dâu có nồng độ 35⁰Bx với các tỷ lệ khác nhau được biểu diễn qua đồ thị sau:



Kết quả thu được cho thấy ở các mẫu có tỷ lệ lá dâu/dịch cao là 1/1 và 1/2 thì lượng dịch cao đã được ngâm hết vào lá nhưng khi tỷ lệ này tăng lên thì lượng dịch cao còn dư khá nhiều (lần lượt là 90ml và 190ml ở các tỷ lệ 1/3 và 1/4). Bên cạnh đó, sự tăng lên của hàm lượng DNJ ở mẫu được ngâm ở tỷ lệ 1/3, 1/4 so với mẫu có tỷ lệ 1/2 là không đáng kể. Chính vì vậy, cần chọn tỷ lệ ngâm của lá dâu khô/ dịch

cao là 1/2. Sử dụng kết quả này cho các thí nghiệm tiếp theo.

2. Nghiên cứu xác định độ ẩm thích hợp cho sản phẩm

Lá dâu khô sau khi được ngâm trong dịch trích ly cô đặc, được sấy đến các độ ẩm từ 5 - 11%, nghiền và đóng trong bao bì bảo quản, sau 1 tháng các mẫu được đem ra để đánh giá chất lượng, kết quả được trình bày trong bảng 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng của độ ẩm bột trà đến chất lượng trà túi lọc sau 1 tháng bảo quản

Độ ẩm	% DNJ trong bột trà	% DNJ sau 1 tháng	Cảm quan
5%	0,273	0,271	Màu sáng, thơm nhẹ, không vón cục
7%	0,271	0,270	Màu sáng, thơm nhẹ, không vón cục
9%	0,268	0,267	Màu tối hơn, không thơm, vón cục
11%	0,259	0,258	Màu tối hơn, không thơm, vón cục

Qua bảng trên nhận thấy các mẫu độ ẩm từ 9 - 11% có sự giảm chất lượng rõ rệt: Bột trà bị vón, biến đổi màu tối hơn, hàm lượng DNJ cũng giảm, hương thơm kém sau 1 tháng bảo quản, hơn nữa do có độ ẩm

cao nên lá dâu còn dai, quá trình xay nghiền khó khăn hơn. Ngược lại, các mẫu được sấy ở độ ẩm 5 - 7% chất lượng bột trà hầu như ổn định, mặt khác khi sấy đến độ ẩm 5 - 7%, lá giòn dễ xay nhỏ hơn. Tuy nhiên khi xét

đến hiệu quả kinh tế trong sản xuất lớn cần chọn chế độ sấy đến độ ẩm 7% trong quá trình sản xuất trà túi lọc.

3. Nghiên cứu xác định tỷ lệ phối chế nhằm tạo ra sản phẩm trà túi lọc có chất lượng cao, có chứa hàm lượng DNJ $\geq 0,25\%$

3.1. Nghiên cứu tỷ lệ phối chế chất điều vị

Do đây là sản phẩm sử dụng cho người bệnh tiểu đường nên tiêu chí lựa chọn các chất điều vị bổ sung phải là các chất cho phép sử dụng đối với người bệnh tiểu đường. Hiện nay, đường cỏ ngọt đã và đang được sử dụng bổ sung vào một số thực phẩm chức năng như Trà nấm linh Chi, trà actiso -stevis... với tác dụng vừa là dược liệu, vừa là một chất tạo vị ngọt tự nhiên cho sản phẩm.

Kết quả thu được khi tiến hành bổ sung đường cỏ ngọt với các tỷ lệ từ 0,01 - 0,02% cho thấy mẫu có bổ sung hàm lượng cỏ ngọt 0,015% có điểm chấp nhận cao nhất (đặc biệt là chỉ tiêu về vị). Ở các mẫu có tỷ lệ đường cỏ ngọt cao hơn ($\geq 0,015\%$) hoặc thấp hơn ($\leq 0,014\%$) tạo cho dịch trà có vị quá ngọt hoặc nhạt không hài hòa. Vì vậy, chọn tỷ lệ cỏ ngọt bổ sung là 0,015% so với khối lượng bột trà.

3.2. Nghiên cứu tỷ lệ phối chế chất điều hương

Để tạo cho sản phẩm có hương thơm hấp dẫn và đặc trưng, sử dụng hương dâu dạng khô để bổ sung vào bột trà trước khi đóng gói ở các nồng độ khác nhau từ 0 - 0,3%. Trên cơ sở đánh giá chất lượng của các mẫu thông qua chất lượng của dịch pha trà (bằng nhận xét và cho điểm) cho thấy: Khi nồng độ hương dâu tăng dần từ 0 - 0,3% càng cảm nhận rõ mùi thơm trong dịch trà, điều này chứng tỏ bổ sung thêm hương dâu đã làm tăng giá trị cảm quan của sản phẩm. Ở nồng độ hương bổ sung là 0,25% cho hương thơm đặc trưng, hấp dẫn và điểm phân tích cảm quan là cao hơn cả so với các mẫu còn lại. Chọn nồng độ hương dâu thích hợp nhằm nâng cao giá trị cảm quan cho sản phẩm trà túi lọc là 0,25%.

4. Nghiên cứu xác định loại giấy lọc thích hợp cho sản phẩm trà túi lọc

Tiến hành khảo sát đối với 3 loại giấy lọc với các độ dày khác nhau: 0,07 mm; 0,074mm; 0,078mm. Kết quả phân tích các chỉ tiêu chất lượng của dịch pha trà khi được đóng gói ở các loại giấy lọc khác nhau (pha với 150ml nước sôi trong cùng thời gian 5 phút) được trình bày ở bảng 3.

Bảng 3. Ảnh hưởng của các loại giấy lọc tới chất lượng của dịch pha trà

Độ dày giấy lọc (mm)	DNJ trong dịch trà (%)	Hàm lượng chất khô hòa tan ($^{\circ}$ Bx) trong dịch trà	Màu sắc	Hương vị	Trạng thái
0,070	0,253	1,4	Màu nâu vàng đậm	Thơm đặc trưng, chất dịu, ngọt nhẹ	Dịch vẫn đục
0,074	0,250	1,1	Màu nâu vàng	Thơm nhẹ, chất dịu, ngọt nhẹ	Dịch trong
0,078	0,242	0,7	Màu vàng nâu nhạt	Thơm nhẹ, chất dịu, ngọt nhẹ	Dịch trong

