

NGHIÊN CỨU TIỀN ĐỀ PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG THUẬT NGỮ MÔ TẢ MÙI VỊ (SENSORY LEXICON) CHO TRÀ XANH VIỆT NAM

PHAN THUY XUÂN UYÊN ^{1*}, NGUYỄN THỊ MINH ², NGUYỄN HOÀNG DŨNG ²

¹ Viện Công nghệ Sinh học và Thực phẩm, Trường Đại học Công nghiệp Tp. Hồ Chí Minh

² Trường Đại học Bách Khoa – Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh

*Tác giả liên hệ: phanthuyxuanuyen@iuh.edu.vn

Tóm tắt. Nghiên cứu nhằm phát triển một hệ thống thuật ngữ mô tả (lexicon) cho trà xanh Việt Nam, với định hướng cung cấp một công cụ mới cho phân tích mô tả trà xanh, đóng góp vào quá trình kiểm soát chất lượng và nghiên cứu sản phẩm mới. Hội đồng cảm quan gồm mười hai thành viên được huấn luyện trong 40 giờ nhằm nâng cao khả năng mô tả, khả năng phân biệt các sản phẩm, khả năng lặp lại các đánh giá và đạt đồng thuận với các thành viên khác. Hội đồng đã phát triển 107 thuật ngữ mô tả đặc tính cảm quan trên 30 sản phẩm trà xanh Việt Nam (10 Lâm Đồng, 20 Thái Nguyên). Các thuật ngữ này được phân thành 23 nhóm, gồm có: 21 nhóm thuật ngữ mô tả mùi/hương, 1 nhóm thuật ngữ mô tả vị, và 1 nhóm thuật ngữ mô tả cảm giác. Trong số này, mười một thuộc tính được coi là đặc trưng cho trà xanh Việt Nam là: mùi lá xanh, mùi cỏ mới cắt, mùi lá cháy, mùi khói, mùi rong biển, mùi hoa, mùi hạt rang, vị đắng, vị umami, cảm giác chát và hậu vị ngọt.

Từ khoá. Phân tích mô tả, trà xanh, thuật ngữ mô tả mùi vị, trà Việt

DEVELOPMENT OF A SENSORY LEXICON FOR VIETNAMESE GREEN TEA: AN INITIATIVE RESEARCH

Abstract. The study aimed to develop a sensory lexicon for Vietnamese green tea, with the goal of providing a new tool for sensory descriptive analysis of green tea, as well as contributing to the quality control and product development processes. The sensory panel included twelve panelists who have been trained for 40 hours to improve their ability in description, discrimination, repetition, and reaching agreement with others. The panel developed 107 descriptive terms upon evaluating thirty green tea samples (10 Lam Dong and 20 Thai Nguyen tea). These descriptors were then classified into 23 groups, including 21 groups of aroma/flavor, one group of basic tastes, and one group of mouthfeels. Among those, eleven attributes were found to frequently exist in Vietnamese green teas, i.e. green-leafy, green-grassy, burnt leafy, smoky, seaweed, floral, nutty, bitterness, umami, astringent and sweet aftertaste.

Keywords. descriptive analysis, green tea, sensory lexicon, Vietnamese tea

1. GIỚI THIỆU

1.1. Tổng quan về các nghiên cứu phân tích mô tả trà xanh

Theo số liệu của UNCTAD INFOCOMM, ngoài nước uống thì trà là thức uống giải khát phổ biến và có giá thành thấp nhất thế giới [1]. Nhu cầu tiêu thụ trà ngày càng tăng do những lợi ích sức khỏe mà nó mang lại, trong đó cũng bao gồm nhu cầu về các sản phẩm trà có chất lượng và giá trị cao. Năm 2020, sản lượng trà Việt Nam xuất khẩu đạt 240.493 tấn trà, thuộc nhóm 10 quốc gia sản xuất trà hàng đầu thế giới [2]. Việt Nam cũng thuộc nhóm những nước xuất khẩu trà đen và trà xanh hàng đầu thế giới. Trà đen được chế biến từ lá trà đã trải qua quá trình oxy hóa hoàn toàn, trong khi đó trà xanh là sản phẩm được chế biến từ lá trà nguyên chưa trải qua quá trình lên men và không được ủ. Trà xanh bao gồm một số lượng lớn các giống trà mà mỗi loại có hương vị độc đáo riêng.

Các nghiên cứu về trà xanh Việt Nam được thực hiện bởi các nhà khoa học trong nước thường tập trung vào thành phần hóa học và phân hạng chất lượng, chưa có nhiều nghiên cứu phân tích mô tả các tính chất cảm quan của trà. Ngô Xuân Cường và cộng sự đã khảo sát ảnh hưởng của quá trình héo nhẹ đến chất lượng nguyên liệu và thành phẩm trên sản phẩm trà Trung Du của vùng Tân Cương, tỉnh Thái Nguyên [3]. Các chỉ tiêu phân tích được thực hiện là độ ẩm, lượng chất hòa tan, lượng tanin, lượng nitơ tổng, lượng caffeine, lượng tro tổng, và chỉ tiêu chất lượng cảm quan theo tiêu chuẩn TCVN 3218 [4]. Điểm hạn chế của nghiên cứu là chỉ khảo sát trên một loại trà.

Đặng Thị Minh Luyến và cộng sự đã phát triển 21 thuộc tính dựa trên tiêu chuẩn TCVN 3218 để mô tả sản phẩm trà xanh [5]. Đây là một trong số ít nghiên cứu của Việt Nam sử dụng phân tích mô tả thay cho phương pháp xếp hạng chất lượng truyền thống để tìm ra tính chất đặc trưng của các sản phẩm trà xanh. Tuy nhiên, nghiên cứu này chỉ thực hiện đánh giá trên bốn mẫu trà, vì thế các từ vựng mô tả phát triển chỉ có thể sử dụng để tham khảo chứ chưa thể đại diện cho toàn bộ trà xanh Việt Nam.

Trên bình diện quốc tế, trà xanh là đối tượng quan tâm của nhiều nghiên cứu về thành phần hóa học, hóa lý và cả tính chất cảm quan. Togari, Kobayashi và Aishima đã sử dụng phương pháp hiệu chuẩn đa biến để tìm hiểu mối liên hệ bảy tính chất cảm quan trong mùi của trà xanh (hoa tươi, hoa ngọt, cam quýt, hoa quả ngọt, xanh tươi, nhựa và rang) với 77 đỉnh của phân tích sắc ký khí cho các hợp chất dễ bay hơi có trong trà xanh [6]. Các tác giả chỉ ra rằng các hợp chất như linalool, jasmine lactone và 2-phenylethanol đóng góp đáng kể trong việc dự đoán mùi hoa tươi, mùi hoa ngọt và mùi trái cây ngọt.

Lee và cộng sự đã khảo sát tác động của điều kiện sản xuất đến các đặc tính cảm quan của sản phẩm trà xanh để làm sáng tỏ mối liên hệ giữa các tính chất cảm quan của sản phẩm và thị hiếu của người tiêu dùng [7]. Mười lăm (15) thuộc tính được phát triển để mô tả tính chất cảm quan của bảy mẫu trà xanh túi lọc, bao gồm ‘độ đậm’, ‘độ đục’, ‘vị ngọt’, ‘vị chua’, ‘vị đắng’, ‘hoa’, ‘cỏ xanh mới cắt’, ‘lúa mạch rang’, ‘vỏ hạt dẻ’, ‘rom khô’, ‘lá cháy’, ‘mùi mốc’, ‘tươi mới’, ‘cảm giác chất’, và ‘kim loại’. Nghiên cứu cũng chỉ ra rằng người tiêu dùng Hàn Quốc thích trà xanh có ‘vị ngọt’ đậm và hương vị hình thành từ quá trình rang như ‘lúa mạch rang’ hay ‘lá cháy’.

Năm 2007, hệ thống thuật ngữ mô tả (lexicon) hương vị của trà xanh đầu tiên được phát triển bởi Lee và Chambers [8]. Lexicon được xem như một quyển từ điển của các thuộc tính cảm quan cho một sản phẩm. Nó chứa đựng ngôn ngữ được sử dụng để mô tả hương vị và cảm giác cấu trúc có trong một sản phẩm được xác định bởi các chuyên gia cảm quan. Lexicon không phải là công cụ phân loại chất lượng. Hệ thống đánh giá chất lượng cung cấp các thước đo tổng thể về chất lượng trong khi lexicon cung cấp sự mô tả chi tiết, nhất quán mà chương trình phân loại không có được. Tuy nhiên, lexicon không phải và sẽ không thể thay thế cho các hệ thống phân loại chất lượng. Lexicon là một công cụ đánh giá giúp cho các đơn vị sản xuất và thương mại đảm bảo được chất lượng của các sản phẩm. Lee và Chambers đã phát triển được 31 thuật ngữ mô tả hương vị của trà xanh, bao gồm 6 phân nhóm, đó là: ‘Xanh’ từ mùi thực vật (măng tây, đậu, rau bina, v.v.), ‘Nâu’ từ quá trình chế biến (tro/bỏ hồng, gia vị, cháy, v.v.), ‘Trái cây/Hoa’ (trái cây, nước hoa/hoa, cam quýt, mùi lên men), ‘Cảm giác trong miệng’ (chát, ê răng), ‘Vị cơ bản’ (đắng, ngọt) và ‘Thuật ngữ khác’ (hạnh nhân, động vật, rom rạ, v.v.). Nghiên cứu được tiến hành trên 138 mẫu trà xanh đến từ 9 quốc gia. Đây là lexicon trà đầu tiên nên nó có giá trị rất lớn trong học thuật lẫn ứng dụng. Tuy nhiên, vì nghiên cứu được thực hiện tại Hoa Kỳ nên tất cả các chất chuẩn được dùng làm định nghĩa cho thuật ngữ là các sản phẩm và vật liệu có sẵn tại thị trường Hoa Kỳ, nhưng có thể không có sẵn tại các quốc gia khác, chẳng hạn như Việt Nam. Ngoài ra nghiên cứu này chỉ khảo sát trên một mẫu trà từ Việt Nam. Vì thế, trong khi vẫn thừa nhận lexicon này, nghiên cứu này nhằm mục đích phát triển một hệ thống thuật ngữ riêng cho trà xanh Việt Nam có thể sử dụng được bởi các chuyên gia cảm quan trà của Việt Nam và phục vụ cho các doanh nghiệp trà Việt Nam. Bên cạnh đó, công cụ này còn có thể giúp xác định các tính chất đặc trưng của trà xanh đến từ nhiều vùng sản xuất chính của Việt Nam. Thông tin này rất cần thiết để phát triển chỉ dẫn địa lý và truy xuất nguồn gốc sau này.

Một nghiên cứu khác của Lee, Chambers và Chambers đã cho thấy sự khác biệt về mùi vị của 138 loại trà xanh từ 9 quốc gia khác nhau bao gồm Trung Quốc, Ấn Độ, Nhật Bản, Kenya, Hàn Quốc, Sri Lanka, Đài Loan, Tanzania và Việt Nam [9]. Nghiên cứu cho thấy rằng các loại trà được chế biến theo công nghệ sao thì được đặc trưng bởi hương vị tạo ra do chế biến nhiệt (như mùi tro, mùi gia vị, mùi cháy, mùi hạt rang, mùi thuốc lá) và các loại trà chế biến bằng công nghệ hấp thì đặc trưng bởi các hương vị xanh tươi (như mùi hăng xanh, măng tây, rau bina, đậu ve). Nghiên cứu này cũng chỉ ra là giá cả không phải là thước đo sự khác biệt về hương vị của sản phẩm. Các loại trà xanh có giá thành cao và các loại trà xanh giá thành thấp từ cùng một nhà sản xuất hoặc đến từ cùng một quốc gia thường được nhóm lại dựa trên sự tương đồng về hương vị của chúng.

Lexicon cũng là một công cụ đặc lực để liên kết các đặc tính cảm quan của sản phẩm với các thông tin thị hiếu để khám phá các yếu tố cảm quan giúp định hướng thị hiếu người tiêu dùng. Lee và Chambers đã sử dụng lexicon do chính họ phát triển năm 2007 để xác định hương vị trà xanh nào có ảnh hưởng đến sự ưa thích của người tiêu dùng Hoa Kỳ [10]. Các tác giả nhận thấy rằng người tiêu dùng Hoa Kỳ không thích trà

xanh có hương vị rau bina, động vật và vị đắng mạnh. Nghiên cứu của Cho và cộng sự với mục tiêu tìm ra các thuộc tính cảm quan thúc đẩy người tiêu dùng ưa thích các sản phẩm trà đóng lon, cũng đã sử dụng công cụ phân tích mô tả để phát triển 17 thuật ngữ dùng để mô tả hương vị trà như hoa, chanh, trà oolong, trà đen, sữa nấu, rong biển, chua, ngọt, vỏ hạt dẻ, dầu ôliu, lá cháy, vị đắng, và cảm giác chất [11].

1.2. Tầm quan trọng của việc phát triển hệ thống thuật ngữ mô tả mùi vị cho trà xanh

Một hệ thống thuật ngữ mô tả cho trà xanh là công cụ đắc lực cho các nhà sản xuất trà nhằm nghiên cứu ra những sản phẩm tốt hơn với mục tiêu tăng cường những đặc tính tích cực/tốt và tối thiểu hoá các đặc tính tiêu cực/xấu. Lexicon cho phép định lượng các tính chất hương vị của trà đạt độ tin cậy và có tính lặp lại. Khả năng mô tả, khả năng định lượng và độ lặp lại là ba đặc điểm chính tạo nên sự khác biệt của một lexicon với bất kỳ công cụ đánh giá cảm quan khác [12] Lexicon đã được phát triển cho nhiều sản phẩm đồ uống như cà phê [13], bia [14], rượu vang [15] và pho mát [16].

Thuật ngữ mô tả trà có thể được sử dụng để xác định các đặc tính phổ biến cũng như độc đáo trên các loại sản phẩm trà xanh có nguồn gốc khác nhau. Thông tin này rất hữu ích trong việc xây dựng chỉ dẫn địa lý cho sản phẩm. Bên cạnh đó, nó có thể cung cấp thông tin cho quá trình thay đổi công nghệ, ví dụ yếu tố X (chúng loại nguyên liệu, phương pháp quản lý trang trại, phương pháp chế biến, v.v.) ảnh hưởng như thế nào đến hương vị của trà. Lexicon cũng có thể dùng để xác định các đặc tính hương vị giúp định hướng sự yêu thích của người tiêu dùng đối với các sản phẩm cụ thể. Ngoài ra, lexicon giúp cung cấp dữ liệu cảm quan của sản phẩm, có thể dùng để so sánh với dữ liệu được thu thập từ các phương pháp phân tích công cụ như HPLC, GC-MS để có được sự hiểu biết đầy đủ về các sản phẩm trà xanh từ các nguồn gốc khác nhau

1.3. Mục tiêu nghiên cứu

Mục tiêu của nghiên cứu trình bày trong bài báo này là phát triển công cụ và phương pháp cho đánh giá cảm quan trà xanh mà cụ thể là một hệ thống thuật ngữ mô tả (lexicon) để làm tiền đề cho những nghiên cứu về trà xanh về sau. Lexicon có vai trò quan trọng trong việc hỗ trợ xác định mối liên hệ giữa nguồn gốc và đặc điểm cảm quan của sản phẩm trà xanh sản xuất từ những vùng trà nổi tiếng của Việt Nam. Đây sẽ là dữ liệu quan trọng cho mục đích phát triển lâu dài gồm có phát triển sản phẩm, phát triển thị trường, và truy xuất nguồn gốc.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Phương pháp phát triển lexicon cho trà xanh sử dụng chủ yếu dựa trên phương pháp mô tả định lượng và phương pháp mô tả mùi vị, hướng dẫn thực hiện các phương pháp này có thể tìm thấy trong các tiêu chuẩn ISO như ISO 5496, ISO 8586-1, ISO 11035, ISO 13299 [17-20]. Quy trình thực nghiệm của nghiên cứu gồm các bước sau đây: 1) Xây dựng và huấn luyện hội đồng đánh giá cảm quan trà xanh; 2) Phát triển thuật ngữ kèm theo định nghĩa, chất chuẩn tương ứng với điểm cường độ trên thang đánh giá và phương pháp đánh giá.

2.1. Hội đồng phân tích mô tả

2.1.1. Tuyển chọn thành viên hội đồng (tham khảo tiêu chuẩn ISO 8586-1):

Quy trình tuyển chọn được thiết kế để phát hiện các ứng viên có khả năng phân biệt các sản phẩm giống nhau, khả năng nhận diện các thuộc tính mùi và vị, và có động cơ tích cực và cam kết thời gian phục vụ khi tham gia vào dự án. Các bài kiểm tra năng lực cảm quan bao gồm: 1) kiểm tra năng lực nhận biết vị cơ bản ở các mức nồng độ thấp gần ngưỡng cảm nhận; 2) kiểm tra năng lực phát hiện các chất mùi thông qua việc ghép cặp kích thích với một tên mùi cho trước (odor matching); 3) năng lực mô tả mùi (free description); 4) Năng lực phân biệt cường độ thông qua phép thử xếp dãy cường độ cho vị đắng (caffeine), cảm giác chất (muối Alum), mùi lá cháy (lá trà nướng cháy, hoà tan trong nước), và mùi rong biển (seaweed flavor). Động cơ tham gia và cam kết phục vụ sẽ được đánh giá trực tiếp khi phỏng vấn sau bài kiểm tra năng lực.

2.1.2. Giai đoạn huấn luyện (tham khảo theo ISO 5496)

Các ứng viên đạt điểm cao nhất trong giai đoạn tuyển chọn được lựa chọn trở thành thành viên hội đồng và trải qua quá trình huấn luyện để nâng cao năng lực cảm quan của họ trên 3 tiêu chí: khả năng phân biệt, độ lặp lại và độ đồng thuận giữa các thành viên. Khả năng phân biệt tức là khả năng nhận thấy sự khác biệt giữa các sản phẩm. Khả năng phân biệt phản ánh khả năng định lượng chính xác giá trị thực của thuộc tính có trong mẫu trà và giảm thiểu độ dao động để đưa ra kết quả đạt độ tin cậy. Độ lặp lại được định nghĩa là khả năng tái lập kết quả đánh giá giữa các lần đánh giá trên cùng một thuộc tính của cùng một sản phẩm. Độ đồng thuận phản ánh khả năng thành viên hội đồng đưa ra kết quả đánh giá tương tự các thành viên còn

lại trên cùng một thuộc tính của cùng một sản phẩm. Ba tiêu chí trên phản ánh chất lượng của toàn hội đồng bao gồm nhiều thành viên khác nhau nhưng có thể đưa ra một kết quả đánh giá thống nhất. Hội đồng đánh giá phải thỏa mãn các chỉ tiêu đánh giá chất lượng trên trước khi tiến hành bước phát triển thuật ngữ tiếp theo. Quy trình huấn luyện bao gồm các bài kiểm tra tương tự như quá trình tuyển chọn thành viên như bài kiểm tra khả năng phân biệt, xếp dãy thuộc tính mùi/vị, mô tả mùi tự do, ước lượng độ lớn, ước lượng cường độ trên thang 15 điểm. Điểm khác biệt trong giai đoạn này là các thành viên sẽ thường xuyên nhận được phản hồi về năng lực của họ và độ khó của bài tập sẽ tăng lên bằng cách hạ thấp nồng độ của chất kích thích. Quá trình này giúp các thành viên nhận ra điểm mạnh và điểm yếu của mình để xây dựng chiến lược thích hợp để tiến bộ hơn. Trong suốt giai đoạn huấn luyện, các thành viên hội đồng cũng giúp xây dựng lên danh sách chất chuẩn tương ứng với các thuộc tính họ cảm nhận trong sản phẩm trà xanh. Đây là bước tiền đề chuẩn bị cho quá trình phát triển thuật ngữ sau này.

2.1.3. Kiểm tra năng lực hội đồng

Kết quả các bài kiểm tra của từng thành viên được lưu lại trong hồ sơ trong suốt quá trình huấn luyện. Các thành viên phải cho thấy được sự tiến bộ của họ qua từng ngày sau khi nhận được phản hồi từ người huấn luyện. Ví dụ như khi một thành viên không thể phân biệt được hai mẫu có giá trị khác biệt cảm nhận $d'=1.0$, người huấn luyện sẽ chỉ ra cho thành viên kết quả đúng và sau đó yêu cầu thành viên làm lại bài thí nghiệm. Quá trình này được lặp lại cho tới khi thành viên đưa ra đáp án đúng. Sau đó độ khó của bài kiểm tra sẽ được tăng lên bằng cách sử dụng hai mẫu có giá trị khác biệt cảm nhận nhỏ hơn, ví dụ như $d'=0.8$. Quá trình này cũng giúp cho các thành viên hạ thấp ngưỡng phát hiện và ngưỡng phân biệt.

Ở giai đoạn cuối của quá trình huấn luyện, các thành viên hội đồng tham gia một bài kiểm tra cuối cùng với nhiệm vụ đánh giá cường độ của một số thuộc tính được xác định trước của sáu mẫu trà xanh. Các mẫu trà sẽ được chọn đại diện cho độ đa dạng của các sản phẩm trà có trên thị trường. Mỗi thuộc tính cảm quan sẽ được đánh giá hai lần. Phân tích phương sai ANOVA hai chiều được sử dụng để đánh giá ba chỉ tiêu phản ánh chất lượng của hội đồng đã được đề cập ở trên, đó là: khả năng phân biệt, độ lặp lại và độ đồng thuận. Kết quả mười hai thành viên đủ năng lực trong bài kiểm tra cuối cùng đã được chọn trở thành thành viên chính thức của hội đồng đánh giá trà xanh.

2.2. Mẫu nghiên cứu

2.2.1. Nguồn sản phẩm

Để đảm bảo tiêu chí đa dạng sản phẩm, chúng tôi chọn nguồn sản phẩm từ 2 vùng trồng trà của Việt Nam: Lâm Đồng và Thái Nguyên. Đây cũng là 2 khu vực trồng và sản xuất trà lớn nhất của Việt Nam nên giống nguyên liệu rất đa dạng. Điều kiện thổ nhưỡng, khí hậu và phương pháp trồng trọt cũng khá đặc trưng và khác biệt. Nhiều công nghệ, kỹ thuật sản xuất và chế biến phù hợp với phong tục tập quán, thói quen sử dụng sản phẩm cũng góp phần tạo nên nét đặc trưng và đa dạng cho sản phẩm. Tại hai khu vực này có nhiều các cơ sở sản xuất trà lớn, thương hiệu nổi tiếng giúp cho nguồn thu mua và chất lượng sản phẩm ổn định. Tại Lâm Đồng, sản phẩm trà xanh được lựa chọn từ 3 khu vực trồng và sản xuất trà chính của Lâm Đồng như: Huyện Bảo Lâm, thành phố Bảo Lộc, thành phố Đà Lạt với các công ty sản xuất trà lớn như: công ty cổ phần trà Lâm Đồng, công ty cổ phần trà Minh Rồng, công ty cổ phần trà Rồng Vàng, công ty TNHH Tâm Châu, Doanh nghiệp tư nhân Phương Nam, công ty cổ phần trà Nam Phong.

Tại Thái Nguyên, có 4 khu vực trồng và sản xuất trà lớn được lựa chọn sản phẩm như: thành phố Thái Nguyên, huyện Đại Từ, huyện La Bằng, huyện Sông Công với các công ty sản xuất trà lớn: công ty TNHH Tân Cương xanh, công ty cổ phần tập đoàn Tân Cương Hoàng Bình, hợp tác xã trà Tân Hương, hợp tác xã trà La Bằng, công ty TNHH thương mại và dịch vụ trà Đại Gia, công ty TNHH trà Nhật Thức.

Các sản phẩm trà xanh được thu mua trực tiếp tại cơ sở sản xuất hoặc tại các gian hàng trưng bày và bán sản phẩm của Công ty. Các sản phẩm sử dụng trong nghiên cứu được trình bày trong Bảng 1.

2.2.2. Quy trình pha chế và chuẩn bị mẫu thử

Các sản phẩm trà được pha dựa trên yêu cầu của nhà sản xuất để thể hiện được tính đặc trưng của sản phẩm. Chúng tôi chọn nhiệt độ pha trà 85°C trong thời gian pha trà 3 phút để tránh việc nhiệt độ giảm nhiều, không ổn định trong quá trình pha trà. Bên cạnh đó, lượng nước pha trà cố định 400ml nước, lượng nước này đủ cho một lần đánh giá với một hội đồng 10-13 thành viên, thể tích phục vụ mẫu 30ml mẫu. Khối lượng trà được pha nằm trong khoảng đề nghị của nhà sản xuất (3-10g/150-200mL nước sôi) và đảm bảo lượng chất tan được trích ly của mỗi sản phẩm là như nhau, thể hiện qua độ brix bằng 0,6. Quy trình chuẩn bị mẫu đảm bảo tính ổn định, thao tác dễ dàng để tránh những ảnh hưởng tác động đến kết quả trong quá trình chuẩn bị

mẫu. Thông tin pha chế mẫu được thể hiện trong Bảng 1.

Quy trình pha trà và chuẩn bị mẫu thử:

- Bước 1: Cân đúng khối lượng mỗi loại sản phẩm trà xanh theo Bảng 1.
- Bước 2: Đong 400ml nước đun sôi cho vào bình pha trà. Cắm nhiệt kế và theo dõi nhiệt độ.
- Bước 3: Nhiệt độ nước trong bình đạt 85°C. Cho lượng trà đã cân vào và khuấy 3 vòng, đậy nắp bình pha trà và bấm thời gian.
- Bước 4: Sau 2 phút 50 giây, lọc loại bỏ bã trà qua rây, dịch trà được chứa trong becher 500ml, cắm nhiệt kế và đậy giấy bạc, làm nguội bằng nước lạnh.
- Bước 5: Sau khi nhiệt độ dịch trà pha đạt 70°C, cho dịch trà vào bình giữ nhiệt 500ml.
- Bước 6: 30mL dịch trà từ bình giữ nhiệt được rót vào các ly thử trà màu đen, có đậy nắp kính ngay sau khi mẫu được rót vào ly và mang đến cho các thành viên hội đồng ngay sau khi mẫu được chuẩn bị xong. Để đảm bảo cho nhiệt độ ổn định trong quá trình đánh giá sản phẩm, mỗi mẫu được phục vụ 2 lần: lần 1 cho việc mô tả mùi; lần 2 cho việc mô tả hương vị. Thời gian đánh giá mẫu từ 1 - 2 phút.

Bảng 1. Các sản phẩm trà xanh sử dụng trong nghiên cứu và thông số pha trà

| STT | SẢN PHẨM | Thông số pha trà ¹ |
|-----|--------------------------------------|--------------------------------|
| 1 | Trà xanh Phương Nam bình thường | 12g/400ml nước 85°C, 3 phút |
| 2 | Trà Phú Sĩ loại 1, trà Phú sĩ loại 2 | |
| 3 | Trà xanh Cầu Đất | |
| 4 | Trà Tâm Châu móc câu đặc biệt | |
| 5 | Trà xanh Thiên Thành | |
| 6 | Trà xanh Green tea Tâm Châu | 11,5/400ml nước 85°C, 3 phút |
| 7 | Trà xanh Kinh Bắc đặc sản | 10,5/400ml nước 85°C, 3 phút. |
| 8 | Trà Búp Vàng HTXLB loại 1 | 10g/400ml nước 85°C, 3 phút. |
| 9 | Trà La Bằng loại 2 | |
| 10 | Trà xanh Thái Nguyên thượng hạng | |
| 11 | Trà móc câu Tâm Châu bình thường. | |
| 12 | Trà Tân Cương xanh phổ thông | |
| 13 | Trà lai xanh loại 1 | |
| 14 | Danh trà Quốc Thái | 9,5g/400ml nước 85°C, 3 phút. |
| 15 | Trà cành 777 loại 1 | |
| 16 | Trà La Bằng loại 3 | |
| 17 | Trà xanh Phương Nam cao cấp | |
| 18 | Trà Bắc Thái cao cấp | |
| 19 | Trà Tân Cương Tước Thiệt | 9,0g/400ml nước, 85°C, 3 phút. |
| 20 | Tân Cương xanh thượng hạng | |
| 21 | Trà lai xanh loại 2 | |
| 22 | Trà Shan Tuyết | |
| 23 | Trà xanh Kinh Bắc phổ thông | |
| 24 | Trà Bắc Thái đặc sản | |
| 25 | Tân Cương Hoàng Bình năm sao | |
| 26 | Chính Thái trà | |
| 27 | Trà Trung Du loại 1 | |
| 28 | Trà cành 777 loại 2 | |
| 29 | Trà La Bằng loại 4 | |
| 30 | Trà Trung Du loại 2 | 8,5g/400ml nước, 85°C, 3 phút. |

¹ Khối lượng trà sử dụng cho các mẫu là khác nhau nhằm đảm bảo có được hàm lượng chất hoà tan của dịch trà là 0,6 brux trong thời gian 3 phút, do các mẫu trà có tốc độ trích ly khác nhau

2.2.3. Quy trình phát triển lexicon trà xanh Việt Nam

Quá trình thí nghiệm phát triển thuật ngữ diễn ra trong 5 buổi đánh giá, mỗi buổi đánh giá 4-5 sản phẩm. Trong quá trình đánh giá, thành viên được nhận lần lượt từng mẫu sản phẩm được mã hóa, mỗi sản phẩm được trình bày 2 lần:

- Lần 1: 30ml sản phẩm ở nhiệt độ 65°C đựng trong ly đánh giá trà màu đen, có nắp kính đậy và được mã hóa bằng 3 số ngẫu nhiên để vô danh sản phẩm được trình bày cho từng thành viên để phát triển thuật ngữ mùi. Trong quá trình phát triển thuật ngữ mùi, yêu cầu thành viên hội đồng định nghĩa mô tả và đưa chất chuẩn kèm theo cho mỗi mô tả cảm nhận được. Thời gian phân tích mùi 10 phút.
- Lần 2: 40ml sản phẩm ở nhiệt độ 65°C đựng trong ly đánh giá trà màu đen, có nắp kính đậy và được mã hóa bằng 3 số ngẫu nhiên để vô danh sản phẩm được trình bày cho từng thành viên để phát triển thuật ngữ mùi. Trong quá trình phát triển thuật ngữ mùi, yêu cầu thành viên hội đồng định nghĩa mô tả và đưa chất chuẩn kèm theo cho mỗi mô tả cảm nhận được. Trong phần đánh giá hương vị, các thành viên hội đồng được cung cấp thêm mẫu nếu cần. Thời gian phân tích hương vị được thực hiện trong 10 phút.
- Giữa các mẫu thành viên hội đồng được nghỉ ngơi 5 phút, thanh vị bằng nước và củ sắn trước khi đánh giá mẫu thứ 2.

Sau khi phát triển thuật ngữ, thành viên hội đồng tiến hành thảo luận trong 2 buổi, mỗi buổi 3 giờ. Trình tự buổi thảo luận được thực hiện qua ba bước:

- Bước 1: Mỗi thành viên hội đồng được nhận 1 danh sách thuật ngữ mùi và hương vị do chính họ phát triển cho 30 sản phẩm trà xanh Việt Nam. Thành viên được yêu cầu hoàn thiện định nghĩa từng thuật ngữ mô tả và giới thiệu chất chuẩn kèm theo cho từng thuật ngữ. Thành viên được yêu cầu loại bỏ những thuật ngữ trùng lặp cảm giác trong danh sách của họ. Danh sách cuối cùng của mỗi thành viên được sử dụng cho quá trình thảo luận chung.
- Bước 2: Trưởng hội đồng tập hợp một danh sách thuật ngữ chung, sau đó từng thuật ngữ mô tả trong danh sách được đưa ra và yêu cầu các thành viên hội đồng thảo luận, góp ý để đưa ra định nghĩa chung cho từng thuật ngữ, giới thiệu chất chuẩn gợi cảm giác kèm theo.
- Bước 3: Mỗi thành viên được nhận một danh sách thuộc tính kèm theo định nghĩa và chất chuẩn tiến hành thảo luận phân nhóm thuộc tính.

3. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

3.1. Lexicon tiền đề cho phân tích mô tả hương vị của trà xanh Việt Nam

Tổng cộng 107 thuật ngữ được hội đồng phát triển để mô tả tính chất cảm quan của trà xanh Việt Nam và được chia làm 23 nhóm: 21 nhóm thuật ngữ mô tả mùi, 1 nhóm thuật ngữ mô tả vị, 1 nhóm thuật ngữ mô tả cảm giác (Bảng 2). Từng thuật ngữ mô tả trong từng nhóm được đặt tên, định nghĩa và đề xuất chất chuẩn tham khảo phù hợp. Các thuật ngữ mô tả này, bao gồm cả định nghĩa và chất chuẩn, đều phù hợp để sử dụng trong lexicon mô tả hương vị cho trà xanh. Cơ sở cho nhận định này trước hết đến từ thành phần chất bay hơi có trong trà xanh tìm được từ các nghiên cứu trước [21-24]. Ứng với mỗi chất bay hơi có rất nhiều các thuộc tính mùi được ghi nhận.

Nhóm chất bay hơi tạo ra cảm giác mùi xanh tươi của sản phẩm trà xanh bao gồm *hexanal*, *pentanal*, (*E*)-*2-hexenal*, *2-penten-1-ol*, *1-Hexanol*, (*Z*)-*3-Hexen-1-ol* the *aspirone*, (*E*)-*2-pentenal* cho cảm nhận mùi của lá xanh, mùi cỏ non. Nhóm chất *α -Terpineol*, *methyl salicylate* cho cảm nhận mùi the mát của bạc hà trong sản phẩm trà xanh. Chất bay hơi *β -Myrcene* cho cảm nhận mùi hăng xanh của nhựa cây tươi.

Nhóm chất bay hơi tạo mùi hoa cho sản phẩm trà nói chung và trà xanh nói riêng gồm có (*E*)-*geraniol* cho mùi hoa hồng, mùi mật ong; *Cis-jasmine* cho mùi hoa nhài. Nhóm chất *Linalool*, *linalool Oxide I,II,III,IV* cho mùi hoa, mùi thơm mới và có nhiều trong thành phần trà đen. Chất *Benzyl alcohol* cho mùi tinh dầu quế, mùi hoa nhài. Chất *Nerolidiol* là thành phần có nhiều trong sản phẩm trà olong, góp phần tạo mùi hoa nhài, mùi hoa violet cho sản phẩm trà.

Nhóm chất bay hơi tạo mùi trái cây, mùi ngọt cho sản phẩm: nhóm chất bay hơi tạo mùi hoa cho sản phẩm cũng tham gia tạo mùi ngọt cho sản phẩm. Thêm vào đó, nhóm *β -Damascone*, *Geranylacetone* cho mùi trái cây, mùi ngọt và mùi thơm của hoa trong sản phẩm trà.

Nhóm hợp chất bay hơi tạo mùi cam chanh “citrus” cho sản phẩm như *1-octanol* cho mùi vỏ cam. *Limonene* cho mùi họ cam chanh “citrus”.

Nhóm chất bay hơi tạo mùi ngũ cốc, mùi béo cho sản phẩm gồm *nonanal*, (*E,Z*)-*2,4-heptadienal*, *2,3-butanedione (diacetyl)*, (*E,E*)-*2,4-decadienal* tạo cho sản phẩm trà có mùi béo bơ, mùi dầu. *Benzaldehyde*, *pentanal* tạo cho sản phẩm có mùi hạnh nhân, mùi hạt, mùi hăng, mùi vani.

Nhóm hợp chất bay hơi tạo mùi khô cháy, mùi gỗ trong sản phẩm gồm có *α,β -Ionone*, *pentanal*, *cedrol*, *cadinene* tạo cho sản phẩm có mùi gỗ, mùi hoa, mùi ngọt. Riêng *benzyl alcohol* tạo sản phẩm có mùi cháy.

Nhóm hợp chất bay hơi tạo mùi vị lỗi “off-flavor” trong sản phẩm gồm *methyl-2-butanethiol* cho cảm giác mùi thịt trong sản phẩm được tạo ra từ phản ứng maillard, *6-methyl-5-hepten-2-one* tạo cho sản phẩm mùi nấm, mùi đất, mùi trái cây nâu, mùi gỗ. Riêng *Indole* tạo cho sản phẩm có mùi động vật.

Bảng 2. Lexicon tiền đề cho phân tích mô tả tính chất cảm quan của trà xanh Việt Nam

| Nhóm | Tên thuật ngữ | Định nghĩa | Chất chuẩn |
|---------------------|------------------------|---|-------------------------|
| 1. Mùi xanh tươi | Mùi cỏ xanh | Cảm giác xanh tươi mát, ngọt của cỏ mới cắt. | Cỏ non |
| | Mùi cải xanh | Cảm giác hăng, cay, xanh của cải xanh. | Cải xanh |
| | Mùi trái đậu nành tươi | Cảm giác hăng tươi và béo của đậu nành tươi. | Trái đậu nành xanh tươi |
| | Mùi trái đậu xanh tươi | Cảm giác hăng tươi và ngái của đậu xanh tươi. | Trái đậu xanh tươi |
| | Mùi lá bạc hà | Cảm giác the mát của bạc hà. | Lá bạc hà |
| | Mùi lá xanh | Cảm giác xanh tươi mát, chát, chua nhẹ của lá xanh. | Lá xanh |
| | Mùi lá dứa | Cảm giác xanh, thơm, ngậy của lá dứa. | Lá dứa |
| | Mùi nhựa cây | Chát, hăng tươi xanh của nhựa cây tươi. | Nhựa cây, lá non |
| | Mùi đậu phộng sống | Ngọt, nhựa, béo nhẹ, hơi ngậy của động phộng sống. | Đậu phộng sống |
| | Mùi vỏ dưa hấu | Cảm giác tươi xanh, mát, chua nhẹ, hăng của nhựa tươi của vỏ dưa hấu. | Vỏ dưa hấu |
| 2. Mùi hoa | Mùi hoa oải hương | Cảm giác giống thảo mộc, nồng cay tinh dầu của hoa oải hương. | Hoa oải hương khô |
| | Mùi hoa | Cảm giác thơm, nồng, ấm, thơm mùi phấn hoa. | Hoa chi dành dành |
| | Mùi trà Olong | Mùi hoa tươi, thơm ngọt, ấm của trà olong. | Trà Olong |
| | Mùi hoa nhài | Mùi thơm ngọt, mát xanh giống như mùi hoa nhài tươi. | Hoa nhài |
| 3. Mùi trái cây | Mùi trái chôm chôm | Tươi, mát, ngọt, chua nhẹ của trái cây. | Trái cây |
| | Mùi dâu tây | Ngọt, chua, tươi đặc trưng của dâu tây. | Dâu tây tươi |
| | Mùi trái vải | Cảm giác chua, ngọt thanh, tươi của trái vải. | Trái vải |
| | Mùi trái nho | Cảm giác chát, chua, ngọt thanh của nho ta tươi. | Trái nho |
| | Mùi táo xanh | Cảm giác ngọt, bùi nhẹ, chát xanh và nhựa cây tươi của táo. | Táo tây xanh |
| | Mùi nhãn | Cảm giác ngọt, thanh của trái nhãn. | Nhãn |
| 4. Mùi họ cam chanh | Mùi Citrus | Hăng, chua, cay nhẹ, the mát của tinh dầu họ citrus. | Hoa sứ trắng, chanh |
| | Mùi vỏ cam | Chua nhẹ, mát, đặc trưng của vỏ cam. | Vỏ cam |
| | Mùi hoa sứ | Cảm giác thanh nhẹ, hơi phấn, chua chanh, sả. | Hoa sứ trắng |
| | Mùi sả | Cảm giác hăng xanh, cay nhẹ của sả. | sả tươi |
| | Mùi chanh | Cảm giác chua, tươi và gắt của chanh. | chanh tươi |
| 5. Mùi sữa | Mùi sữa | Ngọt, béo, thơm sữa đặc pha. | Sữa đặc |
| | Mùi sữa bắp | Ngọt béo, thơm của sữa bắp. | Sữa bắp |

| | | | |
|---------------------|----------------------------------|---|------------------------------------|
| | Mùi sữa đậu nành | Cảm giác béo, ngái, ngọt, nhựa và sũng của sữa đậu nành. | Sữa đậu nành |
| 6. Mùi ngọt | Mùi mật ong | Ngọt, hắc, chua nhẹ của mật ong. | Mật ong |
| | Mùi vani | Thơm ngọt của vani. | Vani |
| | Mùi nước mía/ đường/mùi ngọt | Cảm giác ngọt thanh, chua nhẹ của nước mía. | Nước mía |
| | Mùi kẹo | Ngọt gắt, chua gắt, thơm nồng đặc trưng của kẹo trái cây 4 mùa. | kẹo 4 mùa, marsmallow |
| 7. Mùi ngũ cốc nấu | Mùi hạt sen luộc | Bùi nhiều, béo, ngọt, mùi nấu của hạt sen luộc. | Hạt sen luộc |
| | Mùi bắp luộc | Cảm giác béo ngọt của bắp luộc. | Bắp luộc |
| | Mùi bánh đậu xanh, đậu xanh luộc | Mùi thơm, cảm giác bột béo của bánh đậu xanh luộc. | Bánh đậu xanh |
| | Mùi cơm | Cảm giác mùi ngậy, hơi mốc nhẹ và ngậy thơm của cơm. | Cơm |
| | Mùi nếp | Cảm giác béo, bùi, bằm dính khoang mũi của xôi nếp. | Xôi nếp |
| | Mùi đậu đen luộc | Mùi béo, hắc, ngọt đặc trưng của đậu đen luộc. | Đậu đen |
| | Mùi đậu phộng luộc | Cảm giác béo, ngậy, bùi, ngọt của đậu phộng luộc. | Đậu phộng luộc |
| | Mùi vỏ đậu phộng | Mùi nấu, thơm, béo, ngậy của vỏ đậu phộng luộc. | Vỏ đậu phộng |
| 8. Mùi ngũ cốc rang | Mùi đậu xanh rang | Cảm giác béo ngậy, ngái của đậu xanh rang. | Đậu xanh rang |
| | Mùi hạt hạnh nhân/hạt dứa | Cảm giác béo thơm ngậy của hạnh nhân. | Hạnh nhân rang |
| | Mùi gạo rang | Cảm giác mùi ngậy, cháy hơi gắt của gạo rang. | Gạo rang |
| | Mùi đậu đen rang | Hăng, bùi, khô khét, khai ngái của đậu đen rang. | Đậu đen |
| | Mùi đậu nành rang | Ngọt béo ngậy thơm của đậu nành. | Đậu nành rang |
| | Mùi nhân hạt dứa rang | Hơi ngậy, béo thơm đặc trưng của hạt dứa. | Hạt dứa |
| 9. Mùi rau luộc | Mùi bắp cải luộc | Cảm giác mùi nấu, ngọt của bắp cải luộc. | Bắp cải luộc |
| | Mùi rau muống luộc | Mùi rau muống luộc. | Rau muống luộc |
| | Rau lang luộc | Mát, xanh, mùi nấu của rau lang luộc. | Rau lang luộc |
| | Mùi lá tre luộc | Giống cảm giác mùi của lá tre luộc trong bánh ú nước tro. | lá tre luộc |
| 10. Mùi gia vị | Mùi ớt tươi | Hăng, cay xanh của ớt tươi. | Ớt tươi |
| | Mùi ớt /mù tạt | Hăng cay, hắc của ớt bột. | Ớt bột |
| | Mùi tiêu xay | Hăng, cay của tiêu xay. | Tiêu khô xay |
| | Mùi hành lá | Hăng xanh, cay nồng của hành lá. | Hành lá |
| | Mùi hăng của rau thơm | Hăng, xanh cay của rom thơm. | Ngò rí, tía tô, húng lủi, húng quế |
| | Mùi quế | Cảm giác cay nồng, hăng, chua của quế. | Vỏ quế |
| | Mùi mù tạt | Cảm giác cay, nồng, hắc của wasabi. | mù tạt |

| | | | |
|------------------|-------------------------------|--|-----------------------------|
| 11. Mùi thảo mộc | Mùi hoa cúc khô | Cảm giác khô, thơm ngọt, hơi 1 chút mốc ẩm của hoa cúc khô. | Hoa cúc khô |
| | Mùi tam thất | Mùi chủ đạo của thuốc bắc, cảm giác mùi gỗ, đắng, đất, ngọt, hăng cay nhẹ. | Tam thất |
| | Mùi thuốc bắc | Cảm giác khô, đắng, gỗ. | Thuốc bắc |
| | Mùi táo tàu | Mùi ngọt thanh của táo sấy. | Táo ta sấy |
| 12. Mùi lá khô | Mùi lá tre khô | Cảm giác mùi khô, thơm của lá tre khô. | Lá tre khô |
| | Mùi lá lạc tiên khô/ lá khô | Cảm giác thơm nồng, khô khốc, khai nhẹ. | Lạc tiên |
| | Mùi gỗ/ mặt cưa | Cảm giác khô, ẩm đặc trưng gỗ. | Gỗ |
| | Mùi mặt cưa | Mùi gỗ, ẩm, mốc, bùi. | Mặt cưa |
| | Mùi rơm rạ/ cỏ khô/lá tre khô | Cảm giác khô, khai, mốc nhẹ của rơm rạ khô. | Rơm khô, cỏ khô, lá tre khô |
| 13. Mùi lá cháy | Mùi caramel | Mùi ngọt, đắng nhẹ than cháy. | Caramel |
| | Mùi lá cháy | Cảm giác cháy khét của lá cháy. | Lá cháy |
| | Mùi khói | Cảm giác hắc, hăng cay của khói. | Lá đốt cháy, hương khói |
| | Cà phê rang | Cảm giác đắng, thơm của cà phê rang, chút bùi. | Cà phê rang |
| | Mùi thuốc lá | Cảm giác hôi, cay, khói và khai. | Thuốc lá |
| | Mùi than/tro | Cảm giác khô cay của than tro muối. | Than chưa đốt |
| 14. Mùi men | Mùi xí muối/ sấu ngâm đường | Cảm giác hăng, nồng chua mặn, men của đường. | Xí muối, sấu ngâm đường |
| | Mùi măng chua | Cảm giác hăng, chua của măng chua. | Măng chua |
| | Mùi men bánh mì | Cảm giác hơi chua, ngậy của men làm bánh mì. | Men bánh mì |
| 15. Mùi béo | Mùi chocolate | Cảm giác béo ngọt gợi đắng của chocolate nóng chảy. | Chocolate |
| | Mùi nước cốt dừa | Cảm giác béo ngậy của dừa. | Dừa |
| | Mùi bơ (butter) | Cảm nhận béo ngậy giống như bơ. | Bơ butter |
| | Mùi cream sữa | Cảm giác ngậy, béo sữa và tanh. | Sữa |
| 16. Mùi thức ăn | Mùi trứng chiên | Mùi béo, tanh giống trứng chiên, trứng opla. | Trứng |
| | Mùi thịt luộc | Mùi ngậy, thơm đặc trưng của thịt lợn nấu. | Thịt luộc |
| 17. Mùi hải sản | Mùi tôm luộc | Cảm giác tanh, ngọt đặc trưng mùi tôm luộc. | Nước tôm luộc |
| | Mùi gẹ luộc | Cảm giác tanh, ngọt đặc trưng mùi gẹ luộc. | Nhẹ luộc |
| | Mùi nghêu luộc | Cảm giác tanh, thơm, ngọt ngang đặc trưng mùi nghêu luộc. | Nghêu luộc |
| | Mùi ốc luộc | Tanh, thơm, ngọt, béo của hải sản luộc. | Ốc luộc |
| 18. Mùi đất | Mùi đất ẩm | Mùi đất thịt, ẩm sau mưa. | Đất ẩm |
| | Mùi nấm | Khô, ngọt nấm, ẩm, lợ. | Nấm đông cô |
| | Mùi lá mốc | Cảm giác mùi lá ẩm mốc. | Lá mốc |
| | Mùi lá mục ẩm | Cảm giác mùi lá ẩm mốc. | Lá mục ẩm |

| | | | |
|------------------|------------------|---|--------------------------------|
| 19. Mùi tanh | Mùi rong biển | Cảm giác tanh, sắc nét, mặn, không rong biển. | Rong biển |
| | Mùi kim loại | Cảm giác mùi ion kim loại, sắt, thép, vỏ đồ hộp. | Bụi kim loại, thuốc sắt |
| | Mùi cá | Cảm giác tanh, hôi của cá. | Cá |
| 20. Mùi động vật | Mùi khai | Cảm giác ngái, khai của nhà vệ sinh. | Nhà vệ sinh |
| | Mùi động vật | Cảm giác tanh, khai, ngái, chua, mồ hôi của bò. | Chuồng bò, gián |
| 21. Mùi hóa chất | Mùi vecni | Mùi thơm nồng của hydrocarbon. | Vecni |
| | Mùi thuốc tây | Cảm giác đắng, hóa chất đặc trưng của thuốc tây. | Thuốc tây |
| | Mùi nhựa đường | Cảm giác hắc của nhựa đường. | Nhựa làm đường |
| 22. Vị | Vị ngọt | Cảm nhận vị ngọt nhẹ từ đầu lưỡi đến giữa lưỡi, sau đó mất nhanh. | Đường |
| | Vị chua | Cảm nhận vị chua nhẹ của chanh. | Chanh tươi |
| | Vị đắng | Cảm giác đắng mạnh, tê đầu lưỡi như khi uống thuốc tây. | Thuốc tây, cà phê |
| | Vị mặn | Cảm giác vị khô mặn của rong biển. | Rong biển |
| | Vị Umami | Vị lợ 2 bên lưỡi giống khi uống dung dịch bột ngọt. | Bột ngọt |
| | Vị kim loại | Cảm giác hơi sắc, nhẵn nhẵn giống ngậm muỗng kim loại | Thuốc sắt, muỗng inox |
| | Vị béo | Cảm giác bùi, béo trong khoang miệng và khắp bề mặt lưỡi, | Sữa bò pha, nước cốt dừa |
| 23. Cảm giác | Cảm giác chất | Cảm giác nhám, khô lưỡi giống như khi sử dụng trái cây non. | Trái cây non, lá xanh |
| | Cảm giác cay the | Cảm giác cay the mát ở trong miệng. | Bạc hà, kem đánh răng, dầu gió |

Theo nghiên cứu của Lee và Chambers, 138 sản phẩm trà xanh được lựa chọn từ 9 quốc gia trên thế giới là nguồn sản phẩm khá đa dạng tạo điều kiện tốt cho việc xây dựng không gian thuộc tính cảm quan của sản phẩm trà xanh [8]. Tuy vậy, các tác giả chỉ đưa ra 31 thuộc tính kèm theo định nghĩa và chất chuẩn như đã trình bày phần giới thiệu. Hầu hết các thuật ngữ trong nghiên cứu này đều được sử dụng trong lexicon mô tả cho không gian sản phẩm trà xanh Việt Nam. Tuy nhiên, không có thuật ngữ mô tả mùi cỏ xanh mới cắt, mùi lá xanh trong lexicon của Lee và Chambers; trong khi đây là hai thuật ngữ được sử dụng khá phổ biến cho mô tả sản phẩm trà xanh, đặc trưng cho tính chất xanh tươi của sản phẩm được rất nhiều các nghiên cứu về trà sử dụng.

Trong nghiên cứu Lee và cộng sự, kết quả giới thiệu mùi cỏ xanh mới cắt có trong sản phẩm trà xanh Hàn Quốc [7], cũng tương tự trong nghiên cứu Đặng Thị Minh Luyện và cộng sự [5], tác giả cũng sử dụng mùi cỏ, mùi lá trà non, mùi hăng xanh để mô tả tính chất cảm quan cho sản phẩm trà. Tuy vậy, Đặng Thị Minh Luyện và cộng sự không đưa ra định nghĩa và chất chuẩn gọi cảm giác cho thuật ngữ mô tả. Trong nghiên cứu này, 10 thuật ngữ mô tả mùi và 6 thuật ngữ mô tả vị được sử dụng để mô tả sản phẩm. Tuy nhiên, một số thuật ngữ hơi trừu tượng, khó hiểu như “mùi ôi ngớt” là mùi của quá trình lên men; “mùi cao lửa” giống mùi cháy khét hay mùi lá cháy, “giảm hậu vị” (có thể đây là thuật ngữ mô tả hậu vị ngọt). Mùi cốm cũng được sử dụng để mô tả cho sản phẩm trà xanh ở hai vùng Thái Nguyên và Phú Thọ. Cốm là một sản phẩm làm từ lúa nếp non. Do đó, thuật ngữ mùi cốm cho nhiều cảm nhận mùi liên quan đến sản phẩm này như mùi nếp, mùi béo ngậy, mùi cốm. Đây là những thuật ngữ được hội đồng mô tả sử dụng khá phổ biến khi mô tả sản phẩm trà Việt Nam. Đặc biệt là các sản phẩm trà xanh của tỉnh Thái Nguyên.

Tương tự trong nghiên cứu của Cho và cộng sự, tác giả cũng giới thiệu các tính chất mô tả những đặc tính cảm quan trà xanh cũng khá giống danh sách hội đồng đưa ra cho sản phẩm trà xanh Việt Nam [11]. Một điều đáng chú ý Cho và cộng sự cũng đưa ra thuộc tính mùi sữa được đun sôi, giống với thuộc tính mùi sữa

đặc pha được hội đồng sử dụng mô tả khá phổ biến cho sản phẩm trà xanh Việt Nam.

Ngoài ra, danh sách thuật ngữ thu nhận được từ nghiên cứu đã đóng vai trò là một lexicon tiền đề để làm nền tảng cho hai nghiên cứu tiếp theo bao gồm: 1) ứng dụng lexicon tiền đề để thực hiện phân tích mô tả và so sánh sự khác biệt giữa trà xanh Việt Nam và trà xanh Trung Quốc và Nhật Bản, và 2) phân tích GC-MS các thành phần chất bay hơi trong trà xanh Việt Nam (dữ liệu không trình bày trong bài này) nhằm kiểm chứng và thu gọn lexicon tiền đề này. Kết quả của hai nghiên cứu tiếp theo này cho thấy sự tin cậy của lexicon tiền đề trong việc mô tả các đặc tính hương vị của trà xanh Việt Nam.

3.2. Khác biệt về hương vị giữa trà xanh Lâm Đồng và trà xanh Thái Nguyên

Trong phạm vi nghiên cứu, mùi lá xanh và mùi cỏ mới cất đều xuất hiện 100% trong các sản phẩm trà xanh. Mùi bạc hà xuất hiện trong 30,7% sản phẩm trà xanh Thái Nguyên như trà lá xanh loại 1, trà trung du loại 1, trà La Bằng loại 2, trà La Bằng loại 3; thuộc tính này xuất hiện trong 75% sản phẩm trà xanh Lâm Đồng, điển hình như danh trà Quốc Thái, trà green tea Tâm Châu, trà móc câu Tâm Châu đặc biệt, trà đặc sản Kinh Bắc, trà Phú Sĩ loại 1, trà xanh Cầu Đất (Bảng 3).

Mùi hoa xuất hiện 100% trong tất cả các sản phẩm trà xanh nghiên cứu, mùi trà olong được tất cả các thành viên hội đồng sử dụng khá tốt để mô tả sản phẩm, mùi hoa nhài xuất hiện tần suất sử dụng cao, ngoài ra mùi hoa oải hương, hoa sứ trắng xuất hiện ở một vài sản phẩm.

Mùi citrus xuất hiện 100% mẫu sản phẩm Lâm Đồng và 77% mẫu sản phẩm Thái Nguyên. Đây là thuộc tính đặc trưng cho sản phẩm trà xanh Lâm Đồng và được đa phần các thành viên hội đồng cảm nhận có trong sản phẩm.

Mùi trái cây xuất hiện trong 23% mẫu sản phẩm trà xanh Thái Nguyên, điển hình trà cành 777 loại 1, trà La Bằng loại 4, trà Tân Cương tước thiết; mùi trái cây xuất hiện trong 25% trà xanh Lâm Đồng, điển hình danh trà Quốc Thái, trà green tea Tâm Châu.

Bảng 3. Thuộc tính đặc trưng xuất hiện trên không gian sản phẩm trà xanh của Lâm Đồng và Thái Nguyên:

| Thuộc tính | Lâm Đồng | Thái Nguyên |
|------------------|----------|-------------|
| Mùi lá bạc hà | 75% | 30,7% |
| Mùi citrus | 100% | 77% |
| Mùi trái cây | 25% | 23% |
| Mùi sữa | 75% | 100% |
| Mùi bắp luộc | 12,5% | 77% |
| Mùi đậu xanh nấu | 50% | 54% |
| Mùi nếp | 0% | 46% |
| Mùi thuốc lá | 62,5% | 30,7% |
| Mùi động vật | 87,5% | 38,5% |
| Mùi hóa chất | 37,5% | 0% |
| Mùi thuốc tây | 25% | 7% |
| Mùi khai | 37,5% | 23% |

Mùi sữa xuất hiện 100% trong các sản phẩm trà xanh Thái Nguyên, tuy nhiên chỉ 75% trong sản phẩm của Lâm Đồng. Mùi bắp luộc xuất hiện chủ yếu trong các sản phẩm trà Thái Nguyên 77%, trong trà Lâm Đồng 12,5%. Mùi đậu xanh nấu chiếm 50% mẫu sản phẩm Lâm Đồng, điển hình trà đặc sản Kinh Bắc; 54% sản phẩm Thái Nguyên như trà La Bằng loại 1, trà lá xanh loại 1, trà Chính Thái, trà Tân Cương tước thiết, trà La Bằng loại 1. Mùi đậu nành rang xuất hiện 100% trong sản phẩm. Mùi nếp không xuất hiện trong các sản phẩm trà xanh của Lâm Đồng, với Thái Nguyên có 46% sản phẩm có xuất hiện thuộc tính này. Đây chính là những thuộc tính đặc trưng cho sản phẩm trà xanh Thái Nguyên, những thuộc tính này gợi cảm giác béo, ngọt và gây cho dòng sản phẩm trà xanh của vùng này.

Mùi rom/ lá khô, mùi lá cháy, mùi khói, mùi rong biển xuất hiện 100% trong các mẫu sản phẩm trà xanh

của Lâm Đồng và Thái Nguyên. Mùi thuốc lá xuất hiện trong 62,5% trong sản phẩm trà xanh của Lâm Đồng; 30,7% trong sản phẩm trà Thái Nguyên. Mùi động vật xuất hiện 87,5% trong sản phẩm trà Lâm Đồng, điển hình như trà Phương Nam cao cấp, trà green tea Tâm Châu; 38,5% trong sản phẩm trà Thái Nguyên như trà Tân Cương tước thiết, trà cành 777 loại 1, trà La Bằng loại 4, trà xanh Bắc Thái phổ thông. Mùi khai xuất hiện trong 37,5% sản phẩm trà xanh của Lâm Đồng; 23% sản phẩm Thái Nguyên. Mùi thuốc tây xuất hiện trong 25% sản phẩm Lâm Đồng và 7% sản phẩm Thái Nguyên. Mùi hóa chất xuất hiện trên 37,5% sản phẩm Lâm Đồng và không có xuất hiện trên các sản phẩm của Thái Nguyên, chỉ một vài thành viên cảm nhận được thuộc tính mùi này. Qua kết quả này cho thấy, các thuộc tính mùi vị lỗi “off-flavor” xuất hiện nhiều trong các sản phẩm trà xanh của Lâm Đồng, ít xuất hiện trong các sản phẩm trà xanh của Thái Nguyên.

Đối với thuộc tính vị 100% sản phẩm trà xanh có vị đắng, cảm giác chát, hậu vị ngọt, vị umami. Vị ngọt được thành viên hội đồng cảm nhận ở hầu hết các sản phẩm trà xanh Thái Nguyên, tuy nhiên, chỉ vài thành viên cảm nhận được thuộc tính này trong sản phẩm. Vị chua xuất hiện 38,46% trên không gian sản phẩm trà xanh Thái Nguyên điển hình như trà lai xanh loại 1, trà xanh thượng hạng Đại Gia, trà La Bằng loại 3, trà La Bằng loại 1, Trà Tân Cương tước thiết; vị chua xuất hiện trong 50% sản phẩm trà xanh Lâm Đồng, với các sản phẩm như: Trà Phương Nam cao cấp, trà đặc sản Kinh Bắc, trà Phú Sĩ loại 1.

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã xây dựng quy trình huấn luyện hội đồng mô tả cho sản phẩm trà xanh Việt Nam đạt yêu cầu theo tiêu chuẩn ISO 8586 (2012). Hội đồng gồm 12 thành viên có khả năng phân tích mô tả sản phẩm, có khả năng phân biệt sản phẩm trên những thuộc tính được huấn luyện, đánh giá đồng thuận và ổn định giữa các lần lặp. Hội đồng đã phát triển danh sách thuật ngữ mô tả gồm 107 thuật ngữ mô tả, chia thành 23 nhóm tính chất. Ứng với mỗi thuật ngữ mô tả có định nghĩa và chất chuẩn gọi cảm giác kèm theo. Kết quả cho thấy trà xanh Việt Nam khá đa dạng về hương vị. Trong phạm vi nghiên cứu, có mười một thuộc tính được đa số các thành viên hội đồng sử dụng để mô tả tất cả các sản phẩm trà xanh Việt Nam, bao gồm: mùi lá xanh, mùi cỏ mới cắt, mùi lá cháy, mùi khói, mùi rong biển, mùi hoa, mùi hạt rang, vị đắng, vị umami, cảm giác chát và hậu vị ngọt. Đây là những tính chất cảm quan đặc trưng cho sản phẩm trà xanh Việt Nam. Bên cạnh đó, những tính chất cảm quan thể hiện sự khác biệt rõ nét giữa các vùng miền canh tác và sản xuất. Đối với vùng Lâm Đồng, sản phẩm trà xanh đặc trưng bởi các thuộc tính mùi hăng, the mát của bạc hà; mùi chua nhẹ của họ cam chanh; mùi hắc thơm và khai nhẹ của thuốc lá; mùi động vật; mùi hóa chất, mùi khai. Đối với vùng trà Thái Nguyên, sản phẩm trà xanh đặc trưng bởi các thuộc tính mùi sữa, mùi bắp luộc, mùi đậu xanh nấu, mùi nếp. Đây là kết quả tiền đề cho các nghiên cứu tiếp theo nhằm kiểm chứng và rút gọn danh sách thuật ngữ, và xây dựng “bánh xe hương vị” (flavor wheel) cho trà xanh Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] The United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), *Tea - An INFOCOMM Commodity Profile*, 2016.
- [2] Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), “FAOStat” [Online]. Available: <http://faostat.fao.org> [Accessed 12/30/2021]
- [3] N. X. Cường, N. D. Thịnh, và H. D. Tư, “Ảnh hưởng của quá trình héo nhẹ đến chất lượng nguyên liệu và sản phẩm trà xanh,” *Tạp chí Khoa học và Công nghệ các trường đại học kỹ thuật*, tập 70, trang 90-95, 2013.
- [4] Viện tiêu chuẩn chất lượng Việt nam, *TCVN 3218: Chè – Xác định các chỉ tiêu cảm quan bằng phương pháp cho điểm. Tea – Sensory analysis by presenting mark*, 2012.
- [5] T. M. L., Dang, T. Ha Duyen, P. Lebailly, T. Nguyen Duy, and P. Tu Viet, “Comparison of Sensory Characteristics of Green Tea Produced in Thai Nguyen and Phu Tho Province, Vietnam,” *Journal of Food Science and Engineering*, vol. 4, no. 31, pp. 104-114, 2014.
- [6] N. Togari, A. Kobayashi, and T. Aishima, “Relating sensory properties of tea aroma to gas chromatographic data by chemometric calibration methods,” *Food Research International*, vol. 28, no. 5, pp. 485-493, 1995.
- [7] O. H. Lee, H. S. Lee, Y. E. Sung, S. M. Lee, and K. O. Kim, “Sensory characteristics and consumer acceptability of various green teas,” *Food Science and Biotechnology*, vol. 17, no. 2, pp. 349-356, 2008.

- [8] J. Lee, and D. H. Chambers, "A lexicon for flavor descriptive analysis of green tea," *Journal of Sensory Studies*, vol. 22, no. 3, pp. 256-272, 2007.
- [9] J. Lee, D. H. Chambers, and E. IV. Chambers, "A comparison of the flavor of green teas from around the world," *Journal of the Science of Food and Agriculture*, vol. 94, no. 7, pp. 1315-1324, 2014.
- [10] J. Lee, and D. H. Chambers, "Descriptive analysis and US consumer acceptability of 6 green tea samples from China, Japan, and Korea," *Journal of Food Science*, vol. 75, no. 2, pp. s141-s147, 2010.
- [11] H. Y. Cho, S. J. Chung, H. S. Kim, and K. O. Kim, "Effect of Sensory Characteristics and non- sensory factors on consumer liking of various canned tea products," *Journal of Food Science*, vol. 70, no. 8, pp. s532-s538, 2005.
- [12] World Coffee Research. (2016). "World coffee research sensory lexicon: A tool for understanding and measuring coffee's flavors and aromas" [Online]. Available: <https://worldcoffeeresearch.org/work/sensory-lexicon/> [Accessed 12/30/2021]
- [13] E. Chambers, K. Sanchez, U. T. X. Phan, R. Miller, G. V. Civille, and B. Di Donfrancesco, "Development of a "living" lexicon for descriptive sensory analysis of brewed coffee," *Journal of Sensory Studies*, vol. 31, no. 6, pp. 465-480, 2016.
- [14] M. C. Meilgaard, D. S. Reid, and K. A. Wyborski, "Reference standards for beer flavor terminology system," *Journal of the American Society of Brewing Chemists*, vol. 40, no. 4, pp. 119-128, 1982.
- [15] A. C. Noble, R. A. Arnold, J. Buechsenstein, E. J. Leach, J. O. Schmidt, and P. M. Stern, "Modification of a standardized system of wine aroma terminology," *American Journal of Enology and Viticulture*, vol. 38, no. 2, pp. 143-146, 1987.
- [16] M. A. Drake, S. C. McIngvale, P. D. Gerard, K. R. Cadwallader, and G. V. Civille, "Development of a descriptive language for Cheddar cheese," *Journal of food science*, vol. 66, no. 9, pp. 1422-1427, 2001.
- [17] International Organization for Standardization, *ISO 5496: Sensory analysis – Methodology – Initiation and training of assessors in the detection and recognition of odours*, 2006.
- [18] International Organization for Standardization, *ISO 8586: Sensory analysis – General guidelines for the selection, training and monitoring of selected assessors and expert sensory assessors*, 2012.
- [19] International Organization for Standardization, *ISO 11035: Sensory analysis – Identification and selection of descriptors for establishing a sensory profile by a multidimensional approach*, 2015.
- [20] International Organization for Standardization, *ISO 13299: Sensory analysis – Methodology – General guidance for establishing a sensory profile*, 2016.
- [21] I. Wahlberg, "Carotenoid-derived aroma compounds in tobacco", in *Carotenoid-derived aroma Compound*, P. Winterhalter and R. L. Rouseff, Ed(s). Washington, DC: American Chemical Society, 2001, pp. 336.
- [22] K. Yanagimoto, H. Ochi, K. G. Lee, and T. Shibamoto, "Antioxidative Activities of Volatile Extracts from Green Tea, Oolong Tea, and Black Tea," *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, vol. 51, no. 25, pp. 7396–7401, 2003.
- [23] Z. Qin, X. Pang, D. Chen, H. Cheng, X. Hu, and J. Wu, "Evaluation of Chinese tea by the electronic nose and gas chromatography-mass spectrometry: Correlation with sensory properties and classification according to grade level," *Food Research International*, vol. 53, no. 2, pp. 864–874, 2013.
- [24] C.T. Ho, X. Zheng, and S. Li, "Tea aroma formation," *Food Science and Human Wellness*, vol. 4, no. 1, pp. 9-27, 2015.

Ngày nhận bài: 30/12/2021

Ngày chấp nhận đăng: 04/03/2022