

NGHIÊN CỨU QUY TRÌNH CHẾ BIẾN BỘT KHOAI TÂY RUỘT VÀNG (*Solanum Tuberosum*. L) VÀ ỨNG DỤNG CHẾ BIẾN MÌ TƯƠI

Nguyễn Thái Dương¹, Nguyễn Văn Tín¹, Nguyễn Minh Thư¹, Trần Thị Phương Kiều^{1*}

¹Trường Đại học Công Thương Thành phố Hồ Chí Minh

*Tác giả liên hệ: Trần Thị Phương Kiều, kieuttp@huit.edu.vn

THÔNG TIN CHUNG

Ngày nhận bài: 21/06/2025

Ngày nhận bài sửa: 08/09/2025

Ngày duyệt đăng: 07/10/2025

TỪ KHOÁ

Khoai tây ruột vàng;

Bột khoai tây;

Mì tươi;

Sản xuất mì.

TÓM TẮT

Bài viết này nghiên cứu quy trình tiên xử lý khoai tây ruột vàng của Việt Nam, từ đó ứng dụng chế biến mì tươi. Kết quả nghiên cứu cho thấy mì tươi được tạo ra từ quá trình tạo bột khoai tây sau đó phối trộn với tinh bột khoai tây có độ dai và cảm quan đạt yêu cầu. Quá trình chế biến mì được thực hiện như sau: Khoai tây được xử lý vỏ, cắt thành các lát 0,15 cm, ngâm trong dung dịch acid citric với nồng độ 3% trong 15 phút, tỷ lệ dung dịch ngâm là 1/3. Sau đó khoai tây được hấp chín trong 15 phút với nhiệt độ nước 100 °C để hồ hóa tinh bột. Các lát khoai tây sau hấp được mang đi sấy trong 5 giờ ở 70 °C. Khoai sau sấy được xay mịn để tạo thành bột. Bột khoai tây bổ sung thêm 30% tinh bột khoai tây và 60% nước nóng 100 °C, tiến hành nhồi, cán và tạo hình.

1. MỞ ĐẦU

Khoai tây (*Solanum tuberosum* L.), một loại cây lương thực giàu dinh dưỡng thuộc họ Cà, được xếp hạng thứ tư sau lúa mì, lúa và ngô. (Guo et al., 2023). Với diện tích canh tác toàn cầu là 17,3 triệu ha, số liệu thống kê cho thấy sản lượng khoai tây toàn cầu là khoảng 359 triệu tấn (FAOSTAT, 2021). Các khu vực sản xuất khoai tây hàng đầu bao gồm Cộng hòa Nhân dân Trung Hoa, khu vực Ấn Độ - Pakistan, Ukraine và Nga. (Waseem et al., 2022). Khoai tây là loại thực vật đã thu hút sự chú ý do có thành phần dinh dưỡng hấp dẫn vì củ khoai tây chứa hàm lượng đáng kể chất xơ, protein thiết yếu, vitamin (B1, B6, B9, C, E và K) và khoáng chất (Mn, Na, Ca, P, K và Mg (Akonor et al., 2023; Franková et al., 2022; Mi et al., 2022; Akonor et al., 2022).

Khoai tây chứa các chất dinh dưỡng nguồn gốc thực vật giúp ích cho sức khỏe như anthocyanin (malvidin, peonidin, delphinidin, cyanidin và petunidin), polyphenol (flavonoid), carotenoid và protein patatin (Kita et al., 2013; Sun et al., 2021; Osei Tutu et al., 2024), các chất dinh dưỡng này đóng vai trò quan trọng trong việc kiểm soát nhiều rối loạn sức khỏe như tiểu đường, rối loạn tim mạch, viêm, béo phì, tăng lipid máu, tăng huyết áp, dị ứng, các vấn đề thoái hóa thần kinh, ung thư và nhiễm vi-rút (Kowalczewski et al., 2022; Yang et al., 2023; Osei Tutu et al., 2023). Tinh bột từ khoai tây có khả năng hấp thụ nước và trương nở cao hơn cùng khả năng tiêu hóa tinh bột tốt hơn.

Khoai tây được ứng dụng nhiều trong thực phẩm. Khoai tây thường được chế biến thành bột

để sử dụng trong nước sốt, súp, bánh ngọt, bánh mì, mì, cà ri, xúc xích, đồ uống, đồ ăn nhẹ và bánh quy không chứa gluten (Tutu et al., 2024; Akhobakoh et al., 2022; Kowalczewski et al., 2022; Whitney & Simsek, 2020).

Tại Việt Nam, khoai tây ruột vàng được trồng phổ biến ở các vùng có khí hậu mát như Đà Lạt, Lâm Đồng. Tuy nhiên, việc chế biến và bảo quản khoai tây sau thu hoạch vẫn còn gặp nhiều thách thức, đặc biệt là hiện tượng hóa nâu enzym do hoạt động của enzyme polyphenol oxidase (PPO), ảnh hưởng đến màu sắc và chất lượng cảm quan của sản phẩm. Một trong những phương pháp hiệu quả để ngăn chặn quá trình hóa nâu enzym là sử dụng acid citric trong quá trình ngâm khoai tây, giúp ức chế hoạt động của PPO và duy trì màu sắc tự nhiên của sản phẩm. Tuy nhiên, việc tối ưu hóa các thông số công nghệ như nồng độ acid, thời gian ngâm, thời gian hấp và nhiệt độ sấy để sản xuất bột khoai tây chất lượng cao từ giống ruột vàng vẫn chưa được nghiên cứu đầy đủ (Thuận et al., 2019; International Potato Center [CIP], n.d.; Ezekiel et al., 2022; Moon & Lee, 2005; Tomás-Barberán et al., 2007).

Mì tươi là một sản phẩm thực phẩm truyền thống có lịch sử lâu đời, đặc biệt phổ biến tại khu vực Đông Á. Nguồn gốc của mì được ghi nhận cách đây hơn 4000 năm tại Trung Quốc, với nhiều biến thể dựa trên nguyên liệu như bột mì, bột gạo, tinh bột khoai tây, hoặc bột kiều mạch (Hou, 2008). Khác với mì khô, mì tươi có hàm lượng ẩm cao (30–36%), đòi hỏi điều kiện bảo quản nghiêm ngặt và thường có hạn sử dụng ngắn (Shiau, 2006).

Trong những năm gần đây, thị trường mì tươi toàn cầu đã tăng trưởng đáng kể nhờ xu hướng tiêu dùng thực phẩm tiện lợi và ít qua chế biến. Năm 2023, thị trường mì tươi toàn cầu đạt quy mô khoảng 12,5 tỷ USD và được dự báo đạt 18,9 tỷ USD vào năm 2032 với tốc độ tăng

trường kép hàng năm (CAGR) ước tính 4,6% (DataIntelco, 2025). Tại Hoa Kỳ, quy mô thị trường năm 2019 là 704,5 triệu USD, dự kiến đạt hơn 1,15 tỷ USD vào năm 2027 (Verified Market Research, 2025).

Mì tươi hiện đang được cải tiến để phù hợp với các yêu cầu dinh dưỡng hiện đại, như loại bỏ gluten hoặc bổ sung các hợp chất chức năng. Một số nghiên cứu đã tập trung phát triển mì không chứa gluten từ tinh bột khoai tây, gạo hoặc các loại đậu, nhằm phục vụ nhóm người tiêu dùng có bệnh lý liên quan đến gluten (Tong et al., 2016).

Đề tài có ý nghĩa cấp thiết trong bối cảnh nhu cầu tiêu dùng thực phẩm tiện lợi, không chứa gluten và giàu dinh dưỡng ngày càng tăng. Với mục tiêu xác định thông số công nghệ và quy trình chế biến quy mô phòng thí nghiệm, đồng thời đánh giá giá trị dinh dưỡng của bột khoai tây ruột vàng Việt Nam và sản phẩm mì tươi sau xử lý. Việc tận dụng khoai tây ruột vàng Việt Nam để sản xuất mì tươi góp phần nâng cao giá trị nông sản nội địa, giảm phụ thuộc bột mì nhập khẩu và đáp ứng xu hướng ăn uống lành mạnh.

2. NGUYÊN LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nguyên liệu nghiên cứu

Khoai tây được sử dụng là loại khoai tây ruột vàng chưa mọc mầm có nguồn gốc từ Đà Lạt.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Quy trình chế biến mì tươi

Khoai tây được bào vỏ, cắt lát mỏng 0,15 cm, ngâm trong dung dịch acid citric rồi rửa sạch. Sau đó, khoai được hấp chín, sấy khô, xay mịn và phối trộn với tinh bột khoai tây cùng nước ở 100 °C giúp mì tăng khả năng hút nước, tạo gel, cải thiện độ dẻo – đàn hồi và giữ cấu trúc sợi ổn định hơn. Khối bột được nhồi, cán và tạo hình thành sợi mì.

2.2.2. Thí nghiệm khảo sát quá trình ngâm

Thí nghiệm khảo sát quá trình ngâm là các thí nghiệm nhỏ đơn yếu tố với yếu tố thí nghiệm gồm tỷ lệ acid citric bổ sung trong nước ngâm (1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %). yếu tố cố định gồm độ dày lát khoai 1.5mm, thời gian ngâm 15 phút (Abou-Zaid, 2015), tỷ lệ khoai và nước ngâm 1/3 (Negoitã et al., 2022).

Yếu tố thí nghiệm gồm thời gian ngâm (5 phút, 10 phút, 15 phút, 20 phút, 25 phút) và yếu tố cố định bao gồm tỷ lệ acid citric bổ sung vào dịch ngâm chọn từ kết quả thí nghiệm trước, tỷ lệ khoai và dịch ngâm là 1/3 (Abou-Zaid, 2015), độ dày lát khoai 1.5mm,

Yếu tố thí nghiệm là tỷ lệ ngâm giữa khoai và dịch ngâm (1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5). Trong thí nghiệm này, yếu tố cố định là độ dày lát khoai sau xử lý vỏ là 1.5mm, thời gian ngâm và tỷ lệ acid citric bổ sung là kết quả từ 2 thí nghiệm trên, các chỉ tiêu theo dõi bao gồm đo sự biến thiên giá trị màu của các mẫu khảo sát và đánh giá cảm quan về các lát khoai sau khi ngâm. Mỗi thí nghiệm được thiết kế ngẫu nhiên và được lặp lại 3 lần.

2.2.3. Thí nghiệm khảo sát thời gian hấp

Thí nghiệm này được thực hiện với một yếu tố thời gian hấp (5 phút, 10 phút, 15 phút, 20 phút, 25 phút), nhằm tìm ra mốc thời gian tối ưu nhất để khoai tây được chín hoàn toàn và hấp thu được lượng nước vừa phải giúp quá trình sấy đạt hiệu quả cao nhất. Trong thí nghiệm này, độ dày lát cắt 0,15cm, nhiệt độ hấp 100 °C, chỉ tiêu theo dõi bao gồm lượng nước hấp thu và đánh giá cảm quan về mùi, vị. Mỗi thí nghiệm được thiết kế ngẫu nhiên và được lặp lại 3 lần.

2.2.4. Thí nghiệm khảo sát quá trình sấy

Thí nghiệm khảo sát quá trình sấy là các thí nghiệm nhỏ đơn yếu tố gồm nhiệt độ sấy (70 °C, 75 °C, 80 °C, 85 °C, 90 °C) và thời gian sấy (4 giờ, 4,5 giờ, 5 giờ, 5,5 giờ, 6 giờ). Độ dày bề mặt

nguyên liệu sấy là 0,15cm, thiết bị lò sấy đối lưu Berjaya E-CO28, chỉ tiêu theo dõi bao gồm độ ẩm và cảm quan về màu sắc mùi, vị của sản phẩm. Mỗi thí nghiệm được thiết kế ngẫu nhiên và được lặp lại 3 lần.

2.2.5. Thí nghiệm khảo sát quá trình tạo mì

Thí nghiệm khảo sát quá trình tạo mì bao gồm các thí nghiệm nhỏ đơn yếu tố gồm lượng tinh bột khoai tây bổ sung (10 %, 20 %, 30 %, 40 %, 50 %) và lượng nước bổ sung (30%, 40 %, 50 %, 60 %, 70 %). Lượng bột khoai tây sử dụng trong thí nghiệm là 100 g, nhiệt độ nước nhào 80 °C. Mỗi thí nghiệm được thiết kế ngẫu nhiên và được lặp lại 3 lần.

2.3. Phương pháp phân tích

2.3.1. Đo giá trị màu L^*

Đo giá trị màu L^* , a^* , b^* bằng máy đo màu CR-400 Konica Minolta, sử dụng giá trị L^* để phân tích kết quả sự sáng màu của sản phẩm.

2.3.2. Xác định độ ẩm (%)

Độ ẩm được xác định bằng sấy đến khối lượng không đổi ở 105 °C theo phương pháp AOAC.

2.3.3. Đo cấu trúc độ dai của sản phẩm (N)

Đo độ dai của sợi mì là sử dụng thiết bị đo lực kéo (Texture Analyzer), cụ thể là thông qua phép đo lực cắt (cutting test) bằng thiết bị Stable Micro Systems TA.XT2, trong đó tốc độ kéo ~1 mm/s, khối lượng mẫu 20g.

2.3.4. Chụp ảnh hiển vi điện tử quét ESEM

Phương pháp chụp hiển vi điện tử quét (SEM - Scanning Electron Microscopy) hình ảnh sử dụng chùm electron để quét bề mặt mẫu, tạo ra hình ảnh có độ phân giải cao.

2.4. Đánh giá cảm quan cho điểm thị hiếu

Phương pháp cảm quan được sử dụng trong nghiên cứu là phương pháp cho điểm thị hiếu trên

thang điểm 7. Trong đó thang điểm 1 tương ứng mức độ “Rất ghét” và thang điểm 7 sẽ tương ứng với mức độ “Rất thích”. Phương pháp sẽ thực hiện với hội đồng gồm 60 người.

2.5. Phương pháp xử lý số liệu

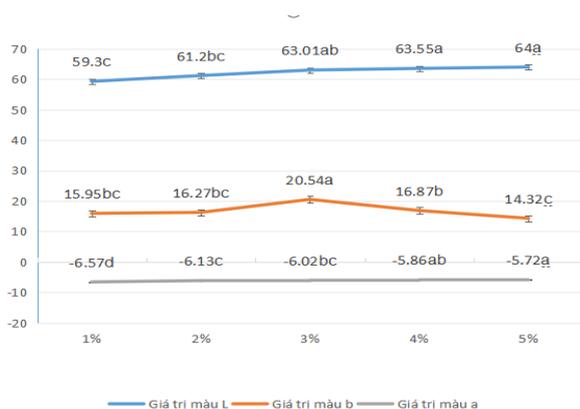
Tiến hành tính toán và vẽ đồ thị bằng phần mềm Microsoft Office Excel 2016, phân tích phương sai ANOVA trên phần mềm Minitab 2019.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả khảo sát quá trình ngâm

3.1.1. Ảnh hưởng của tỷ lệ acid citric trong dịch ngâm

Phản ứng hóa nâu xảy ra phổ biến trong thực phẩm, đặc biệt là rau quả do quá trình chế biến hay tổn thương cơ học trong và sau quá trình thu hái. Tiến trình hóa nâu ở rau quả sau thu hoạch, cũng như trong chế biến và bảo quản thường không mong muốn, tác động trực tiếp đến chất lượng và giá trị cảm quan sản phẩm (Sapers & Miller, 1992; Watada et al., 1996; Moline et al., 1998). Khi khoai tây bị cắt hoặc gọt vỏ, các tế bào của chúng bị phá vỡ, dẫn đến phản ứng hóa học giữa enzym polyphenol oxidase (PPO) và các hợp chất phenolic trong khoai tây. Enzyme PPO bên trong các mô của khoai tây, là tác nhân chủ yếu làm biến đổi màu của sản phẩm, sản phẩm sẽ bị chuyển sang màu nâu sẫm (Iyengar & McEvily, 1992; Gökmen et al., 2006).



Hình 1. Ảnh hưởng của tỷ lệ acid citric đến chất lượng miếng khoai

^{a,b,c}: Các ký tự thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$)

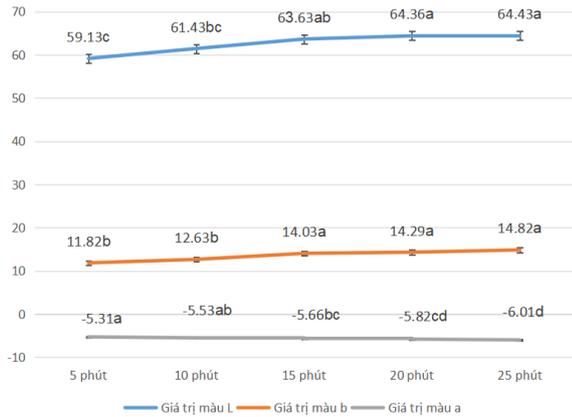
Quá trình này là quá trình oxy hóa enzyme của phenol (điển hình là PPO – Polyphenol Oxidase) thành quinon với sự có mặt của oxy. Sự oxy hóa nâu thường làm giảm tính chất cảm quan do liên quan đến sự thay đổi trong màu sắc, hương vị hoặc làm mềm cấu trúc (Iyengar & McEvily, 1992; Martinez & Whitaker, 1995). Hoạt tính của enzyme nói chung, PPO nói riêng chịu ảnh hưởng của các yếu tố như: nồng độ cơ chất, nồng độ enzyme, nhiệt độ, pH, ion kim loại,... Trong thí nghiệm này, khoai tây được ngâm các mức tỷ lệ axit citric: 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 % và kết quả cảm quan cũng như đo màu các lát khoai sau quá trình ngâm được thể hiện ở Hình 1.

Từ Hình 1 có thể thấy được tỷ lệ acid citric càng cao thì quá trình hóa nâu của khoai tây càng giảm đáng kể. Do acid làm giảm độ pH của môi trường từ đó làm giảm tốc độ hóa nâu của enzyme. Các loại acid như acid citric từ lâu đã được sử dụng để ngăn chặn sự hóa nâu của enzyme do tác dụng ức chế kép của nó trong việc hạ thấp độ pH của môi trường và chelate đồng trong enzyme. Ở những mức tỷ lệ acid thấp, enzyme PPO vẫn hoạt động trên bề mặt nên miếng khoai dẫn đến miếng khoai vẫn bị biến đổi màu. Khi mức tỷ lệ acid 3% cho thấy miếng khoai vẫn giữ được màu sắc đặc trưng. Ở các mức acid cao hơn thì không có sự khác biệt về độ sáng của sản phẩm nhưng màu vàng của sản phẩm bị phân hủy một phần trong dịch ngâm và làm cho miếng khoai có màu nhạt hơn. Vì vậy, mức tỷ lệ acid 3% được chọn cho các nghiên cứu phía sau.

3.1.2. Ảnh hưởng của thời gian ngâm

Thời gian ngâm thực phẩm trong dung dịch ảnh hưởng đáng kể đến các đặc tính lý hóa của thực phẩm, bao gồm kết cấu, hàm lượng dinh dưỡng và độ ổn định của cấu trúc, bên cạnh đó có thể ảnh hưởng đáng kể đến màu sắc và chất dinh dưỡng. Thời gian ngâm càng lâu thì enzyme PPO

càng bị bất hoạt đồng thời cũng làm thay đổi màu sắc và độ cứng của miếng khoai. Trong thí nghiệm này, khoai tây được ngâm các mức thời gian: 5 phút, 10 phút, 15 phút, 20 phút, 25 phút thể hiện ở Hình 2.



Hình 2. Ảnh hưởng của thời gian ngâm đến chất lượng miếng khoai

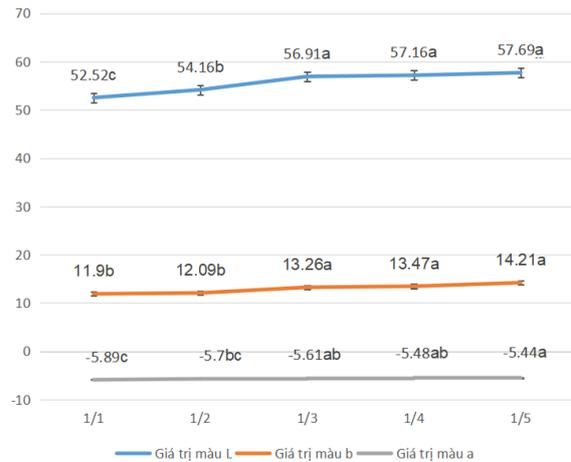
a,b,c: Các ký tự thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$)

Khi ngâm acid citric, giá trị độ sáng L^* và độ màu b^* của khoai tây có sự gia tăng khi tăng thời gian ngâm. Cụ thể, khi tăng thời gian ngâm khoai có sự gia tăng độ sáng L^* từ $59,13 \pm 0,3$ đến $64,43 \pm 0,2$. Từ mốc 10 phút đến 15 phút, khoai màu vàng sáng (Δb cao nhất). Tuy nhiên từ mốc 15 phút đến 25 phút màu khoai ít thay đổi và khoai chuyển dần về trắng bởi vì acid citric có thể bị phân hủy theo thời gian do tác động của các yếu tố bên ngoài như oxy không khí, ánh sáng, pH và nhiệt độ môi trường (Sapers & Miller, 1992). Mẫu ngâm với thời gian 15 phút, khoai vẫn còn màu vàng sáng đặc trưng, miếng khoai cứng giữ được trạng thái của sản phẩm.

3.1.3. Ảnh hưởng của tỷ lệ khoai/ dịch ngâm

Tỷ lệ nguyên liệu với dung dịch ngâm là một trong những yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến chất lượng khoai sau ngâm. Nếu sử dụng lượng lớn dung dịch acid sẽ có tác động tiêu cực đến miếng khoai làm cho miếng khoai mềm hơn và dễ đứt gãy đồng thời làm tăng chi phí và lãng phí

hóa chất. Vì thế cần tìm được tỷ lệ nguyên liệu/ dịch ngâm tốt nhất để sản phẩm đạt mức yêu cầu. Trong khảo sát này, khoai tây được ngâm các tỷ lệ dung dịch 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5 được thể hiện ở Hình 3.



Hình 3. Ảnh hưởng của tỷ lệ khoai/ dung dịch acid đến chất lượng miếng khoai

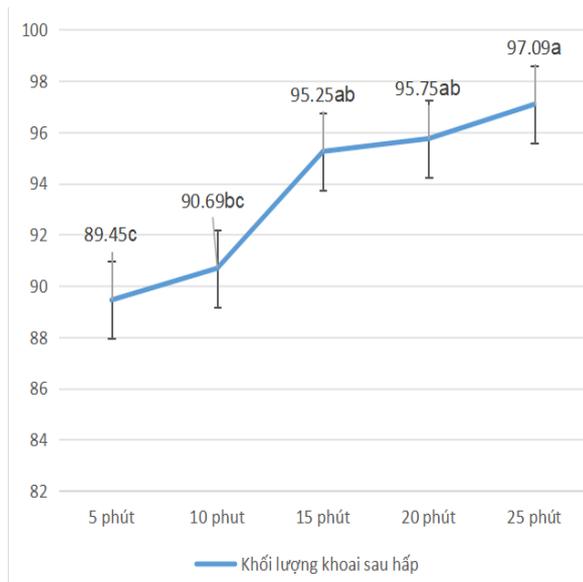
a,b,c: Các ký tự thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$)

Khoai sau khi ngâm với tỷ lệ dung dịch acid là 1/1 và 1/2 cho thấy sau khi ngâm khoai vẫn có dấu hiệu hóa nâu do lượng dung dịch ít, không bao phủ hoàn toàn bề mặt nguyên liệu. Ở mức tỷ lệ dung dịch acid 1/3, 1/4 và 1/5 thì sau khi ngâm khoai vẫn giữ được màu sắc đặc trưng và ở mốc tỷ lệ 1/5 khoai chuyển về màu vàng nhạt hơn so với mẫu ở tỷ lệ 1/3 và 1/4. Vì vậy, ngâm khoai với tỷ lệ khoai/ dung dịch ngâm là 1/3 sẽ giúp khoai giữ được màu mong muốn và không lãng phí hóa chất.

3.2. Kết quả khảo sát thời gian hấp khoai

Thời gian hấp khoai càng tăng thì sự hấp thụ nước của khoai càng cao và lượng nước hấp thu càng cao. Ở mốc thời gian từ 5 phút đến 10 phút khối lượng của khoai tăng chậm. Tuy nhiên, ở mốc từ 10 phút đến 15 phút cho thấy lượng nước hấp thụ nhanh. Và từ mốc 20 phút đến 25 phút thì lượng nước có xu hướng hấp thụ chậm do các hạt

trình bột trương nở gần như tối đa, mẫu khoai sau hấp nhão, dễ vỡ. Khi hấp khoai 5 phút thì khoai tây chưa chín đều kết cấu vẫn có độ giòn.



Hình 4. Ảnh hưởng của thời gian đến khối lượng khoai tây sau khi hấp

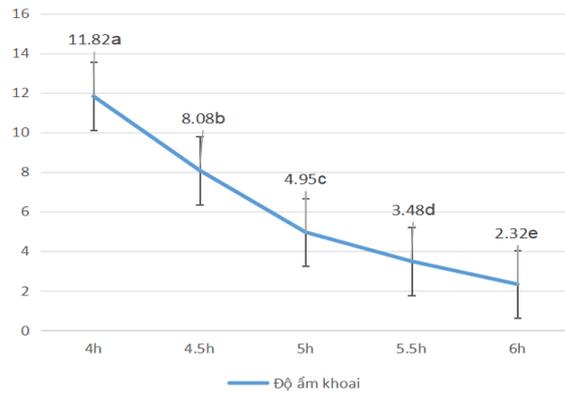
^{a,b,c}: Các ký tự thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$)

Ở hình 4 cho thấy mốc thời gian 10 phút, độ chín của khoai tăng nhưng tỷ lệ khoai chín chưa hoàn toàn và không có mùi thơm đặc trưng. Ở thời gian 15 phút, khoai chín đều, miếng khoai vẫn giữ được màu vàng sáng, có mùi đặc trưng của khoai tây chín, vị ngọt và có điểm cảm quan cao nhất. Đến mốc 20 phút và 25 phút, khoai chín mềm và có hiện tượng chảy nhão, điểm cảm quan giảm dần. Vì vậy, khoai hấp ở 15 phút là mốc thời gian tốt nhất được chọn cho những thí nghiệm phía sau.

3.3. Kết quả khảo sát quá trình sấy

3.3.1. Ảnh hưởng của thời gian sấy

Khoai tây sau hấp chín được tiến hành sấy ở các mức thời gian: 4 giờ, 4,5 giờ, 5 giờ, 5,5 giờ, 6 giờ. Kết quả của khảo sát thời gian sấy được thể hiện qua Hình 5.



Hình 5. Ảnh hưởng thời gian sấy đến độ ẩm của bột khoai tây

Bảng 1 Mô tả cảm quan khoai tây ảnh hưởng bởi thời gian sấy

Thời gian sấy	Điểm trung bình cảm quan	Mô tả trạng thái cảm quan sản phẩm
4 giờ	3.66d	Sản phẩm còn ẩm, cấu trúc chưa ổn định, bề mặt hơi nhẵn, mùi chưa đặc trưng rõ; màu sắc nhạt, kém hấp dẫn.
4,5 giờ	5.2b	Độ khô cải thiện, cấu trúc bắt đầu săn chắc hơn; màu sáng vàng tương đối hài hòa, hương vị đã rõ ràng hơn, song vẫn còn độ ẩm nhẹ.
5 giờ	6.41a	Cấu trúc khô giòn, đồng đều; màu sắc vàng sáng tự nhiên, không sẫm màu; mùi thơm đặc trưng của khoai tây nổi bật, hương vị hấp dẫn; trạng thái tổng thể hài hòa và đạt mức tối ưu.
5,5 giờ	4.55c	Sản phẩm có xu hướng khô cứng, kém giòn; màu vàng hơi sẫm, bề mặt tối; mùi thơm giảm nhẹ, hương vị

Thời gian sấy	Điểm trung bình cảm quan	Mô tả trạng thái cảm quan sản phẩm
6 giờ	3.35d	Sản phẩm quá khô, cấu trúc cứng và dễ gãy vụn; màu vàng đậm, gần như cháy sẫm; mùi thơm giảm mạnh, có xu hướng xuất hiện mùi khét nhẹ; cảm quan chung giảm rõ rệt.

N=60. ^{a,b,c}: Các ký tự thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$)

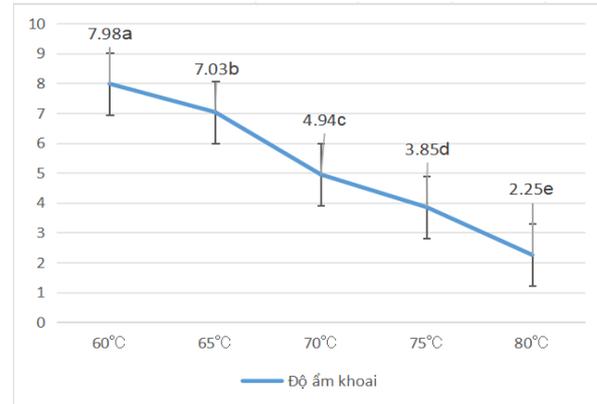
Dưới tác dụng của nhiệt độ, sản phẩm thường bị biến đổi hình dạng và tính chất lý học. Nguyên nhân chủ yếu là do sự mất ẩm trong quá trình sấy tạo ra áp suất âm và ứng suất hóa học trong mô tế bào, điều này dẫn đến sự co rút bề mặt nguyên liệu dẫn đến biến dạng và làm sản phẩm trở nên cứng hơn (Li et al., 2024). Chất lượng của sản phẩm khá nhạy cảm với nhiệt độ sấy. Nhiệt độ càng cao càng ảnh hưởng đến màu sắc, độ cứng, chất dinh dưỡng, cấu trúc của sản phẩm.

Từ Hình 5 cho thấy, thời gian sấy càng tăng thì sự bốc hơi nước càng tăng. Khoai tây bốc hơi nhanh dẫn đến bề mặt khoai bị khô cứng. Nguyên nhân là do giai đoạn đầu bề mặt khoai mỏng, mềm nên nước dễ thoát ra ngoài đồng thời vì mất nước nên bề mặt khoai co lại, khô, cứng hơn nên nước khó thoát ra ngoài và làm cho độ ẩm giảm chậm. Từ kết quả trên, mốc thời gian sấy 5 giờ là mốc thời gian tốt nhất.

3.3.2. Ảnh hưởng của nhiệt độ sấy

Khoai tây được sấy ở các mức nhiệt độ sấy: 60 °C; 65 °C; 70 °C; 75 °C; 80 °C. Nhiệt độ sấy càng tăng thì lượng nước bốc hơi càng tăng.

Lượng nước bốc hơi nhanh dẫn đến bề mặt khoai bị khô cứng và phải loại bỏ, xảy ra hiện tượng hao hụt nguyên liệu khá cao và độ ẩm giảm nhanh thể hiện ở Hình 6.



Hình 6. Ảnh hưởng nhiệt độ sấy đến độ ẩm của bột khoai tây

Ở mức nhiệt 60 °C và 65 °C thời gian sấy dài làm cho khoai có màu trở nên sậm hơn do các thành phần tạo màu trong khoai sẽ bị phân hủy trong thời gian dài và chủ yếu là do phản ứng oxy hóa và co rút mô làm màu của khoai trở nên sậm hơn (Wang & Brennan, 1995). Ở mức nhiệt độ sấy là 75 °C và 80 °C, mặc dù thời gian sấy được rút ngắn nhưng do nhiệt độ sấy cao nên phản ứng màu Maillard càng xảy ra nhanh hơn làm ảnh hưởng đến hàm lượng dinh dưỡng làm cho màu của sản phẩm có phần nâu hơn đồng thời làm tăng nguy cơ hình thành acrylamide đặc biệt khi có sự hiện diện của đường khử và amino acid như asparagine.

Bảng 2: Mô tả cảm quan khoai tây ảnh hưởng bởi nhiệt độ sấy

Nhiệt độ sấy	Điểm trung bình cảm quan	Mô tả trạng thái cảm quan sản phẩm
60°C	4.41c	Sản phẩm còn ẩm, cấu trúc chưa ổn định, bề mặt nhẵn nhẹ; màu vàng nhạt, độ

Nhiệt độ sấy	Điểm trung bình cảm quan	Mô tả trạng thái cảm quan sản phẩm
		giòn kém, hương vị chưa rõ nét.
65°C	5.11b	Độ khô cải thiện, cấu trúc săn chắc hơn; màu vàng sáng dần rõ, mùi thơm đặc trưng xuất hiện nhưng vẫn còn độ ẩm nhẹ.
70°C	6.38a	Cấu trúc giòn vừa phải, đồng đều; màu vàng sáng tự nhiên, hương thơm đặc trưng rõ rệt; sản phẩm có trạng thái tổng thể hài hòa, được đánh giá cao nhất.
75°C	4.6bc	Cấu trúc khô cứng, dễ gãy vụn; màu hơi sẫm, hương thơm giảm nhẹ, vị kém hài hòa so với 70 °C
80°C	3.4d	Sản phẩm quá khô, cấu trúc cứng giòn không mong muốn; màu vàng nâu sẫm, hương thơm giảm mạnh, xuất hiện mùi khét nhẹ.

a,b,c: Các ký tự thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$)

Việc sấy ở nhiệt độ thấp trong thời gian dài có thể không đủ để ngăn chặn sự hình thành acrylamide, ảnh hưởng đến an toàn thực phẩm (Becalski et al., 2011; Gökmen, Palazoğlu, & Şenyuva, 2006). Ở nhiệt độ 70 °C cho thấy sản phẩm có độ ẩm thấp (dưới 5%) và màu sắc tốt nhất.

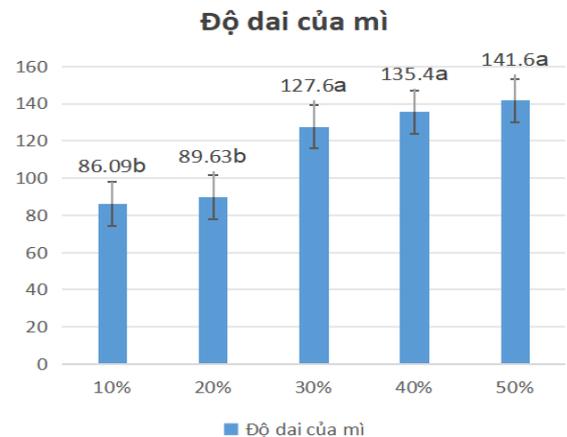
3.4. Kết quả khảo sát quá trình tạo mì

3.4.1. Ảnh hưởng của lượng tinh bột khoai tây bổ sung

Bột khoai tây sau khi hấp, sấy và nghiền có

cấu trúc rời rạc, khả năng kết dính kém do sự phá vỡ mô thực vật và biến tính tinh bột. Việc bổ sung tinh bột giúp tăng khả năng hút nước, trương nở và tạo gel ổn định, từ đó cải thiện độ dẻo, đàn hồi, khả năng định hình của sợi mì và nâng cao chất lượng cảm quan cũng như độ bền sản phẩm sau chế biến nhiệt (Chung & Hoover, 2012; Zia-ur-Rehman et al., 2018; Chang & Liu, 2019).

Lượng tinh bột khoai tây bổ sung có ảnh hưởng quan trọng đến kết cấu và khả năng liên kết của các hạt tinh bột. Lượng bổ sung khác nhau có thể cho ra kết cấu và độ dai khác nhau của sản phẩm, khi bổ sung một lượng vừa đủ thì giúp tăng độ dai và đàn hồi, khi cho nhiều thì sợi mì sẽ có kết cấu mềm và dính do tinh bột hút nước quá mức dẫn đến sợi mì bị nhão và kết cấu không ổn định (Padalino et al., 2013).



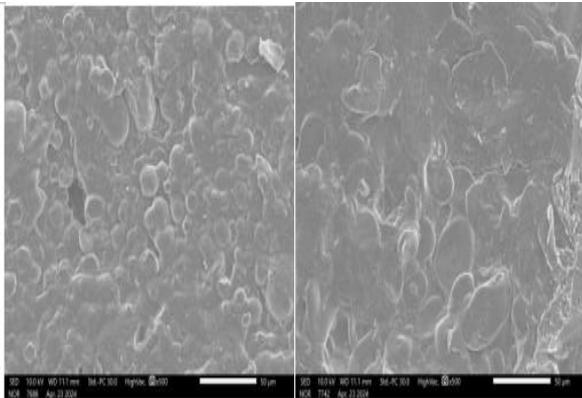
Hình 7. Ảnh hưởng của lượng tinh bột khoai tây bổ sung đến độ dai của sợi mì

N=60 a,b,c: Các ký tự thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0.05$)

Sợi mì chế biến khi phối trộn tinh bột khoai tây ở mức tỷ lệ dưới 20% thì sợi mì vẫn còn mùi thơm đặc trưng của khoai tây nhưng mì chưa có độ kết dính dễ bị gãy. Khi bổ sung từ tỷ lệ 30% trở lên thì mì hầu như không thay đổi nhiều về mặt cảm quan. Lúc này, mì đạt trạng thái như mong muốn, tuy nhiên màu sắc của mì lại nhạt hơn so với các tỷ lệ trước và độ dai tăng cao hơn,

lực cần dùng để cắt cũng lớn hơn thể hiện ở chỉ số lực đâm xuyên tăng nhanh. Khi lượng tinh bột tăng đến 40% thì sợi mì có độ dai tốt nhưng lực đâm xuyên không có khác biệt nhiều. Sợi mì lúc này có màu và mùi đặc trưng của khoai tây bị giảm đi đáng kể. Mẫu bổ sung tinh bột khoai tây ở mức tỷ lệ 30% có độ dai đạt yêu cầu nghiên cứu.

Tinh bột khoai tây tồn tại dưới dạng các hạt nhỏ, không hòa tan trong nước lạnh. Mỗi hạt tinh bột được cấu tạo bởi hai loại polymer glucose chính là amylose và amylopectin. Khi nhào bột khoai tây, tinh bột khoai tây và nước nóng giúp quá trình hồ hóa tốt, độ trương nở của các hạt tinh bột đạt kích thước lớn tạo gel cao, độ kết dính của hạt tốt hơn giúp khối bột nhào trở nên dai hơn (Chang & Liu, 2019). Lúc này sợi mì tạo ra có cấu trúc giống màng, tạo mạng lưới 3D vững chắc. Tinh bột khoai tây có cho cấu trúc giống mẫu đối chứng làm hoàn toàn từ bột mì có hàm lượng gluten cao (Hình 8).



a) b)

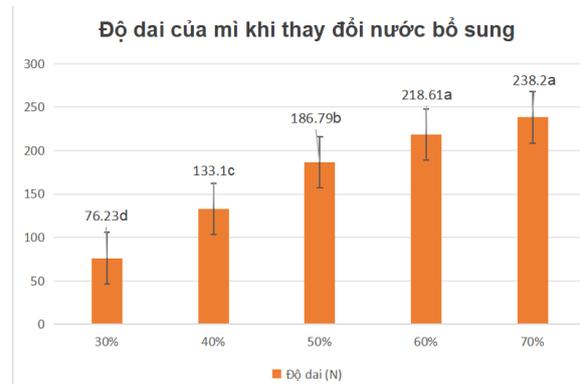
Hình 8. So sánh ảnh chụp SEM của mì tươi từ khoai tây và mì tươi truyền thống

- a) SEM của mì tươi từ khoai tây;
b) SEM của mì tươi truyền thống

3.4.3. Ảnh hưởng của lượng nước bổ sung

Lượng nước bổ sung sẽ có ảnh hưởng đáng kể đến kết cấu của sản phẩm, lượng nước bổ sung càng nhiều khối bột càng dễ nhào và dễ định hình hơn tuy nhiên độ ẩm quá mức sẽ làm khối bột bị

dính khiến cho việc xử lý khó khăn hơn trong việc giữ hình dạng của cấu trúc sợi mì. Tác động



của nước cũng rất quan trọng đối với quá trình hồ hóa tinh bột trong quá trình nấu, ảnh hưởng đến độ cứng và kết cấu của mì (Gałkowska et al., 2021; Ungureanu-Iuga & Mironeasa, 2023).

Hình 9. Ảnh hưởng của lượng nước bổ sung đến độ dai của sợi mì

a,b,c: Các ký tự thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0.05$)

Ở mức nước thấp (30%), khối bột quá khô, không đủ hình thành mạng gel liên kết giữa các hạt tinh bột, dẫn đến kết cấu cứng, khó tạo hình và độ dai rất thấp (76,23 N). Khi tăng lên 40%, sản phẩm có phần mềm hơn nhưng vẫn chưa đủ độ liên kết, độ dai cải thiện nhẹ (126,67 N). Ở mức 50%, bột bắt đầu đạt độ mềm ẩm vừa phải, dễ tạo hình hơn, độ dai tăng lên (158,33 N), cho thấy gel liên kết giữa các hạt tinh bột đã bắt đầu hình thành tốt hơn. Lượng nước tại mức 60%, bột đạt trạng thái tối ưu như dễ cán mỏng, tạo sợi, kết cấu sợi chắc, độ dai cao nhất Hình 10. Tuy nhiên, khi tăng nước lên đến 70%, độ ẩm quá cao khiến khối bột trở nên quá dính và mềm, làm ảnh hưởng đến quá trình tạo hình và dẫn đến biến dạng khi cán, cắt sợi. Vì vậy lượng nước ở mức 60% tạo ra sản phẩm mì có kết cấu ổn định, dễ sản xuất và có độ dai tốt.

4. KẾT LUẬN

Mì tươi được tạo ra từ bột khoai tây được nghiên cứu đạt chất lượng cảm quan cao. Trong

nghiên cứu này, khoai tây được xử lý vỏ, rửa sạch, cắt lát mỏng 0,15 cm, ngâm trong dung dịch acid citric ở nồng độ 3 % trong thời gian 15 phút với tỷ lệ giữa khoai tây và dung dịch ngâm là 1/3. Sau khi ngâm, khoai được rửa sạch và hấp chín trong 15 phút ở nhiệt độ nước 100 °C. Khoai sau hấp được sấy ở nhiệt độ 70 °C trong 5 giờ sau đó được xay và nghiền mịn qua rây tạo thành bột.

Bột khoai tây được phối trộn với 30% tinh bột khoai tây và 60% nước nóng ở 100 °C, sau đó tiến hành nhồi, cán và tạo hình. Sợi mì tươi đạt yêu cầu về kết cấu và hương vị.

Nghiên cứu còn một số hạn chế như mới áp dụng thiết kế đơn yếu tố, phân tích thống kê dừng ở ANOVA cơ bản, chưa đánh giá chi tiết sự biến đổi thành phần hóa học (carotenoid, polyphenol, tinh bột). Ngoài ra, nghiên cứu chưa phân tích chi phí sản xuất, tính khả thi kinh tế và sự thay đổi chất lượng trong bảo quản dài ngày. Đây sẽ là hướng cần được bổ sung trong các nghiên cứu tiếp theo nhằm hoàn thiện quy trình và nâng cao giá trị ứng dụng thực tiễn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Abou-Zaid, F. O. F. (2015). *The effect of using some treatments on reduction of acrylamide formation in processed potatoes*. *IOSR Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology*, 9(11), 46–53. <https://doi.org/10.9790/2402-091104653>
- Akhobakoh, M., Zing, B. Z., Ngatchou, A., Mbassi, J. E. G., & Nchanji, E. B. (2022). *Potato (Solanum tuberosum L.) flour enriched with date palm fruit (Phoenix dactylifera L.) powder and bean milk for cookies production*. *Agricultural Sciences*, 13(9), 973–988. <https://doi.org/10.4236/as.2022.139060>
- Akonor, P. T., Tutu, C. O., Affrifah, N. S., Budu, A. S., & Saalia, F. K. (2023). *Kinetics of β -carotene breakdown and moisture sorption behavior of yellow cassava flour during storage*. *Journal of Food Processing and Preservation*. <https://doi.org/10.1111/jfpp.17134>
- Akonor, P. T., Tutu, C. O., Budu, A. S., & Saalia, F. K. (2022). *Granular structure, physicochemical and rheological characteristics of starch from yellow cassava (Manihot esculenta) genotypes*. *International Journal of Food Properties*, 26(1), 259–273. <https://doi.org/10.1080/10942912.2022.2034567>
- Becalski, A., Lau, B. P.-Y., Lewis, D., & Seaman, S. (2011). *Formation of acrylamide at temperatures lower than 100 °C: The case of prunes and a model study*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 59(12), 5902–5908. <https://doi.org/10.1021/jf200837p>
- Chang, S. T., & Liu, Y. C. (2019). *The role of starch gelatinization in dough binding for gluten-free applications*. *International Journal of Food Science & Technology*, 53(7), 1712–1719. <https://doi.org/10.1111/ijfs.13854>
- Chung, H. Y., & Hoover, J. W. (2012). *Effect of drying and heat treatment on structural and functional properties of potato starch*. *Food Research International*, 46(1), 256–264. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2011.12.009>
- DataIntel. (2025). *Fresh noodles market by type and region – Global forecast to 2032*. Retrieved June 2, 2025, from <https://dataintel.com/report/fresh-noodles-industry>

- Ezekiel, R., Singh, N., Sharma, S., & Kaur, A. (2022). *Genetic diversity and health properties of polyphenols in potato*. *Frontiers in Nutrition*, 9, 903090. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.903090>
- FAOSTAT. (2021). *Data of crops production in the world*. Retrieved June 2, 2025, from <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>
- Franková, H., Lachman, J., Kotíková, Z., Hamouz, K., & Pivec, V. (2022). *Variability of bioactive substances in potatoes (Solanum tuberosum L.) depending on variety and maturity*. *Agronomy*, 12(6), 1454. <https://doi.org/10.3390/agronomy12061454>
- Gałkowska, D., Witczak, T., & Witczak, M. (2021). *Ancient wheat and quinoa flours as ingredients for pasta dough – Evaluation of thermal and rheological properties*. *Molecules*, 26(22), 7033. <https://doi.org/10.3390/molecules26227033>
- Gökmen, V., Palazoğlu, T. K., & Şenyuva, H. Z. (2006). *Relation between the acrylamide formation and time–temperature history of surface and core regions of French fries*. *Food Chemistry*, 101(2), 515–520. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2006.02.004>
- Guo, S., Wu, H., Liu, X., Zhao, W., Zheng, J., & Li, W. (2023). *Structural, physicochemical and digestive property changes of potato starch after continuous and repeated dry heat modification and its comparative study*. *Foods*, 12(2), 335. <https://doi.org/10.3390/foods12020335>
- Hou, L. (2008). *Asian noodles: History, classification, and processing*. *Food Research International*, 41(9), 888–902. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2007.11.007>
- International Potato Center (CIP). (2025). *Potato nutrition*. Retrieved June 2, 2025, from <https://cipotato.org/potato/potatonutrition>
- Iyengar, R., & McEvily, A. J. (1992). *Anti-browning agents: Alternatives to the use of sulfites in foods*. *Trends in Food Science & Technology*, 3, 60–64. [https://doi.org/10.1016/0924-2244\(92\)90125-U](https://doi.org/10.1016/0924-2244(92)90125-U)
- Kita, A., Bąkowska-Barczak, A., Hamouz, K., Kułakowska, K., & Lisińska, G. (2013). *The effect of frying on anthocyanin stability and antioxidant activity of crisps from red- and purple-fleshed potatoes (Solanum tuberosum L.)*. *Journal of Food Composition and Analysis*, 32(2), 169–175. <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2013.09.006>
- Kowalczewski, P. Ł., Różańska, M. B., Masewicz, Ł., & Nowak, J. (2022). *Bioactive compounds of potato (Solanum tuberosum L.) juice: From industry waste to food and medical applications*. *Critical Reviews in Plant Sciences*, 41(1), 52–89. <https://doi.org/10.1080/07352689.2022.2057749>
- Li, L., Zhang, M., Wang, Y., & Zhou, L. (2024). *The evolution of mechanical properties and cellular structure of apples during freeze drying combined with hot air drying (FD-HAD) process*. *Foods*, 13(23), 3951. <https://doi.org/10.3390/foods13233951>
- Martinez, M. V., & Whitaker, J. R. (1995). *The biochemistry and control of enzymatic browning*. *Trends in Food Science & Technology*, 6(6), 195–200. [https://doi.org/10.1016/S0924-2244\(00\)89054-8](https://doi.org/10.1016/S0924-2244(00)89054-8)
- Mi, X., Hao, S., Zheng, Y., & Yang, X. (2022). *Effects of addition of inulin and β -glucan on selected physicochemical and thermal*

- properties of ultrasonic modified potato flour. Journal of Food Processing and Preservation*, 46(11), e17134. <https://doi.org/10.1111/jfpp.17134>
- Moline, H. E., Buta, J. G., & Newman, I. M. (1998). *Prevention of browning of banana slices using natural products and their derivatives. Journal of Food Quality*, 22(5), 499–511. <https://doi.org/10.1111/j.1745-4557.1999.tb00176.x>
- Moon, K. D., & Lee, C. Y. (2005). *Inhibition of enzymatic browning of fresh-cut potato by immersion in citric acid is not solely due to pH reduction of the solution. Journal of Food Science*, 70(9), C586–C592. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2005.tb08323.x>
- Negoită, M., Mihai, A. L., & Hornet, G.-A. (2022). *Influence of water, NaCl and citric acid soaking pre-treatments on acrylamide content in French fries prepared in domestic conditions. Foods*, 11(9), 1204. <https://doi.org/10.3390/foods11091204>
- Padalino, D. M., Mastromatteo, M., & Del Nobile, A. M. (2013). *Effect of different starches and flour types on gluten-free pasta quality. International Journal of Food Science & Technology*, 48(6), 1376–1384. <https://doi.org/10.1111/ijfs.12105>
- Sapers, G. M., & Miller, R. L. (1992). *Enzyme browning control in potato with ascorbic acid-2-phosphates. Journal of Food Science*, 57(5), 1132–1135. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.1992.tb11283.x>
- Shiau, W. C. (2006). *Effect of water content and storage condition on quality of fresh noodles. Journal of Food Engineering*, 75(2), 298–304. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2005.04.014>
- Sun, Q., Du, M., Navarre, D. A., & Zhu, M. (2021). *Effect of cooking methods on bioactivity of polyphenols in purple potatoes. Antioxidants*, 10(8), 1176. <https://doi.org/10.3390/antiox10081176>
- Thuận, N. T., et al. (2019). *Đánh giá sinh trưởng và năng suất của giống khoai tây triển vọng TK13.2 tại Lâm Đồng, Nam Định và Thái Bình.*
- Tomás-Barberán, F. A., et al. (2007). *A new process to develop a functional ingredient based on citrus peel extract (bioflavonoids) to improve the shelf life of minimally processed fruits. Journal of the Science of Food and Agriculture*, 87(3), 581–591. <https://doi.org/10.1002/jsfa.2737>
- Tong, L.-T., et al. (2016). *Development of gluten-free noodles from rice and starches. Food Hydrocolloids*, 55, 77–85. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2015.11.014>
- Tutu, C. O., Amisshah, J. G. N., Amisshah, J. N., Akonor, P. T., Budu, A. S., & Saalia, F. K. (2024). *Physical, chemical, and rheological properties of flour from accessions of Frafra potato (Solenostemon rotundifolius). Journal of Agriculture and Food Research*, 15, 100974. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2023.100974>
- Tutu, C. O., et al. (2023). *Physicochemical and microstructural characteristics of Frafra potato (Solenostemon rotundifolius) starch. International Journal of Food Properties*, 26(1), 1624–1635. <https://doi.org/10.1080/10942912.2023.2228513>
- Tutu, C. O., et al. (2024). *Application of Frafra potato (Solenostemon rotundifolius) flour in*

- the development of gluten-free bread. Heliyon*, 10(2), e23456. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e23456>
- Ungureanu-Iuga, M., & Mironeasa, S. (2023). *Changes induced by heat moisture treatment in wheat flour and pasta rheological, physical and starch digestibility properties. Gels*, 9(6), 44. <https://doi.org/10.3390/gels9060044>
- Verified Market Research. (2025). *U.S. fresh noodles market size and forecast*. Retrieved June 2, 2025, from <https://www.verifiedmarketresearch.com/product/united-states-fresh-noodles-market>
- Wang, N., & Brennan, J. G. (1995). *Changes in structure, density and porosity of potato during dehydration. Journal of Food Engineering*, 24(1), 61–76. [https://doi.org/10.1016/0260-8774\(94\)P1676-V](https://doi.org/10.1016/0260-8774(94)P1676-V)
- Waseem, M., Akhtar, S., Ahmad, N., Ismail, T., Lazarte, C. E., Hussain, M., & Manzoor, M. F. (2022). *Effect of microwave heat processing on nutritional indices, antinutrients, and sensory attributes of potato powder-supplemented flatbread. Journal of Food Quality*, 2022, 2103884. <https://doi.org/10.1155/2022/2103884>
- Watada, A. E., Ko, N. P., & Minott, D. A. (1996). *Factors affecting quality of fresh-cut horticultural products. Postharvest Biology and Technology*, 9(2), 115–125. [https://doi.org/10.1016/S0925-5214\(96\)00041-5](https://doi.org/10.1016/S0925-5214(96)00041-5)
- Whitney, K., & Simsek, S. (2020). *Potato flour as a functional ingredient in bread: Evaluation of bread quality and starch characteristics. International Journal of Food Science & Technology*, 55(12), 3639–3649. <https://doi.org/10.1111/ijfs.14698>
- Yang, L., et al. (2023). *Studying the role of potato powder on the physicochemical properties and dough characteristics of wheat flour. Gels*, 9(2), 73. <https://doi.org/10.3390/gels9020073>
- Yang, S., Dhital, S., Zhang, M. N., Wang, J., & Chen, Z. G. (2022). *Structural, gelatinization, and rheological properties of heat-moisture treated potato starch with added salt and its application in potato starch noodles. Food Hydrocolloids*, 131, 107802. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2022.107802>
- Zia-ur-Rehman, M. A., et al. (2018). *Effect of different starches on the textural and functional properties of gluten-free dough. Journal of Cereal Science*, 81, 110–117. <https://doi.org/10.1016/j.jcs.2018.04.009>

RESEARCH ON PROCESSING YELLOW POTATO FLOUR (*Solanum Tuberosum*. L) AND ITS APPLICATION IN PROCESSING FRESH NOODLES

Nguyen Thai Duong¹, Nguyen Van Tin¹, Nguyen Minh Thu¹, Tran Thi Phuong Kieu^{1*}

¹*Ho Chi Minh City University of Industry and Trade*

*Corresponding author: *Tran Thi Phuong Kieu, kieuttp@huit.edu.vn*

GENERAL INFORMATION

Received date: 21/06/2025

Revised date: 08/09/2025

Accepted date: 07/10/2025

KEYWORD

Potatoes;

Potato flour;

Noodle;

Noodle production.

ABSTRACT

This study investigates the pre-treatment process of yellow-fleshed potatoes cultivated in Vietnam and their subsequent application in the production of fresh noodles. The findings indicated that fresh noodles produced from potato flour, blended with potato starch, exhibited satisfactory elasticity and desirable sensory properties. The noodle processing procedure was conducted as follows: potatoes were peeled and sliced into 0.15 cm-thick pieces, then soaked in a 3% citric acid solution for 15 minutes at a material-to-solution ratio of 1:3. The potato slices were subsequently steamed for 15 minutes at 100 °C to achieve starch gelatinization. After steaming, the slices were dried at 70 °C for 5 hours and finely milled into flour. The resulting potato flour was then blended with 30% potato starch and 60% hot water (100 °C), followed by kneading, rolling, and shaping into noodles.
