

## NGHIÊN CỨU QUY TRÌNH SẢN XUẤT BÁNH PHỤC LINH BỔ SUNG BỘT KHOAI LANG TÍM

LƯU THÀNH DUY<sup>1\*</sup>, TRẦN NGỌC ĐIỆP<sup>2</sup>

### Tóm tắt

**N**ghiên cứu được tiến hành trên cơ sở khảo sát phương pháp xử lý nguyên liệu khoai lang tím để sản xuất ra loại bột phù hợp với công nghệ sản xuất bánh phục linh, và khảo sát một số yếu tố (nhiệt độ và thời gian sấy, tỉ lệ bột khoai lang tím bổ sung) ảnh hưởng đến quá trình sản xuất bánh phục linh bổ sung bột khoai lang tím. Kết quả cho thấy phương pháp xử lý nguyên liệu khoai lang tím là hấp chín rồi đem sấy ở nhiệt độ 60°C và thời gian là 270 phút cho ra sản phẩm bột khoai lang tím có màu sắc và độ mịn phù hợp cho quá trình phối trộn trong quy trình sản xuất bánh phục linh bổ sung bột khoai lang tím. Tỉ lệ bột khoai lang tím bổ sung là 10% so với hỗn hợp bột cho sản phẩm bánh phục linh có chất lượng tốt về màu sắc, mùi và độ mịn.

**Từ khóa:** Bột khoai lang tím, bánh phục linh, bánh phục linh bổ sung bột khoai lang tím.

### Abstract

The study was conducted on the basis of surveying methods of processing purple sweet potato to produce a powder suitable for the production technology of mooncakes, and investigating some of factors affect to the process. Resurrection cake was supplemented with purple sweet potato powder. The results showed that the method of processing purple sweet potato is steamed and then dried at 60°C and 270 minutes to produce purple sweet potato powder with color and smoothness suitable for the addition of food. In the process of making mooncakes, purple sweet potato powder is added. The percentage of purple sweet potato powder added is 10% for the product of the cake with good quality in terms of color, smell and solubility.

**Keywords:** purple sweet potato powder, resurrection cake, resurrection cake supplemented with purple sweet potato powder.

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bánh nói chung và bánh phục linh nói riêng là một loại thực phẩm rất phổ biến và tiện dụng. Bánh và công nghệ sản xuất bánh đã xuất hiện từ rất lâu. Loài người biết làm bánh từ thời Trung cổ, những chiếc bánh đầu tiên được sản xuất ra từ nước Anh.

Bánh là một trong những loại thực phẩm

quan trọng trong cuộc sống đáp ứng được nhu cầu thực phẩm truyền thống và văn hóa con người, là mặt hàng rất đa dạng và phong phú, rất tiện cho việc sử dụng, có giá trị dinh dưỡng cao.

Việt Nam là đất nước có nguồn nông sản dồi dào, đặc biệt khu vực miền Tây có rất nhiều loại củ quả có giá thành rẻ, bà con nông dân luôn đối mặt với cảnh trúng mùa mất giá. Đặc

<sup>1</sup> Sinh viên Khoa Nông nghiệp - Thủy sản, Trường Đại học Cửu Long

<sup>2</sup> Viện Công nghệ sinh học - Thực phẩm, Trường Đại học Cửu Long

\* Người chịu trách nhiệm về bài viết: Lưu Thành Duy (Email: luuduy0101.vn@gmail.com)



biệt là khu vực Bình Tân Vĩnh Long khoai lang được trồng rất nhiều. Với mong muốn tận dụng nguồn nguyên liệu có sẵn ở địa phương, giải quyết một phần nỗi lo lắng của bà con nông dân, đa dạng hóa các sản phẩm từ khoai lang, nâng cao giá trị sử dụng của loại nông sản này. Đề tài: “Nghiên cứu quy trình sản xuất bánh phục linh bổ sung bột khoai lang tím” được thực hiện.

**2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

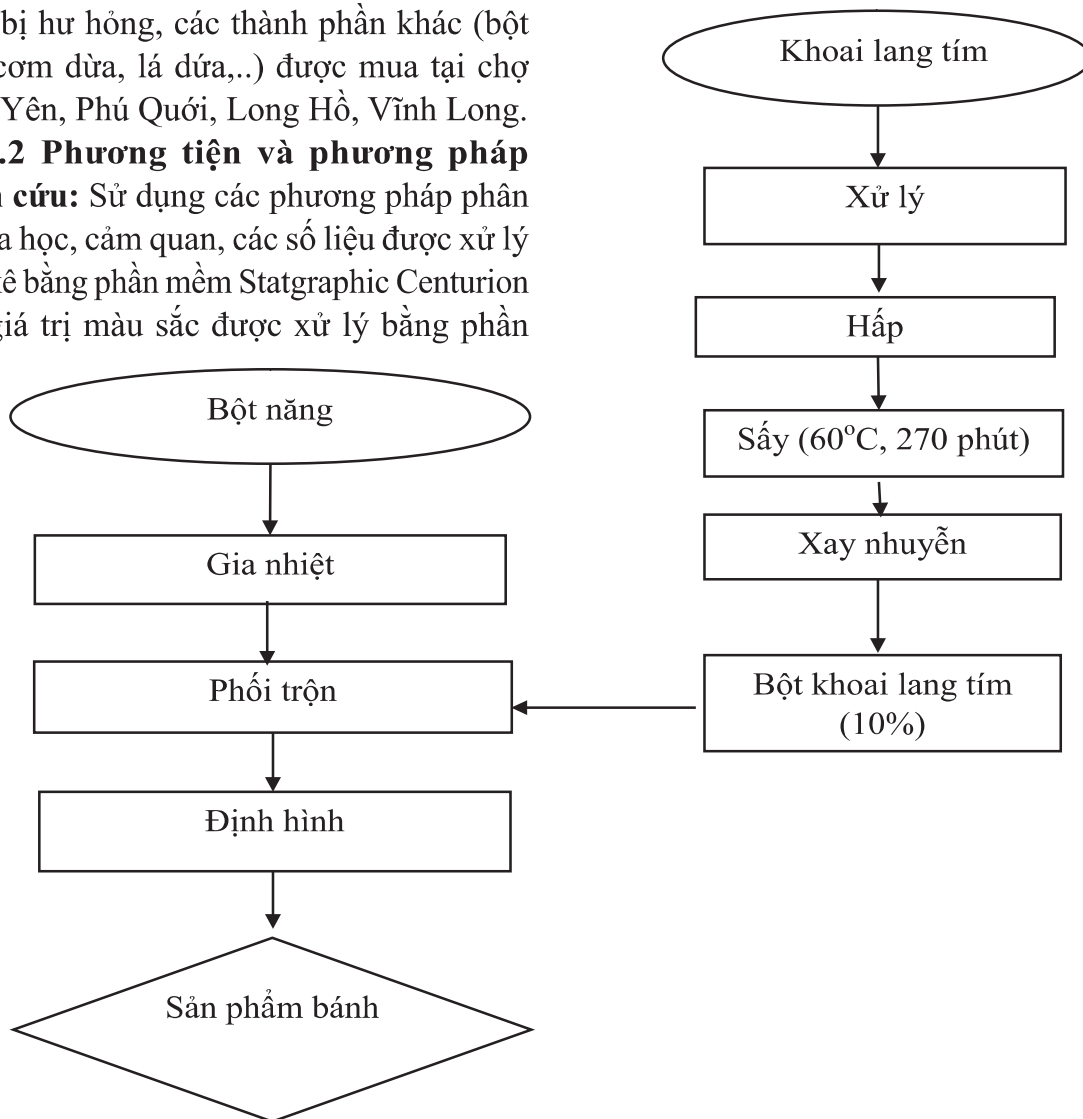
**2.1 Vật liệu:** củ khoai lang tím được mua ở khu vực Bình Tân tỉnh Vĩnh Long, nguyên liệu có hàm lượng tinh bột cao, màu sắc đẹp, không bị hư hỏng, các thành phần khác (bột năng, cơm dừa, lá dứa,..) được mua tại chợ Phước Yên, Phú Quới, Long Hồ, Vĩnh Long.

**2.2 Phương tiện và phương pháp nghiên cứu:** Sử dụng các phương pháp phân tích hóa học, cảm quan, các số liệu được xử lý thống kê bằng phần mềm Statgraphic Centurion XVI, giá trị màu sắc được xử lý bằng phần

mềm photoshop CS6, cường độ màu được đo theo hệ L, b.

**2.3 Phạm vi nghiên cứu:** Phạm vi nghiên cứu của đề tài là xác định phương pháp xử lý nguyên liệu khoai lang tím (hấp chín đem sấy, xay nhuyễn đem sấy, thái nhỏ đem sấy) để tạo ra sản phẩm bột khoai lang tím. Khảo sát yếu tố nhiệt độ và thời gian sấy tỉ lệ bột khoai lang tím bổ sung ảnh hưởng đến quá trình sản xuất bánh phục linh bổ sung bột khoai lang tím, quy trình sản xuất bánh quy mô phòng thí nghiệm.

**2.4 Quy trình sản xuất bánh phục linh bổ sung bột khoai lang tím**



**Bố trí thí nghiệm**

**Thí nghiệm 1:** Khảo sát sự ảnh hưởng của phương pháp xử lý nguyên liệu khoai lang tím đến chất lượng bột (hấp chín đem sấy, xay nhuyễn đem sấy, thái nhỏ đem sấy).

**Thí nghiệm 2:** Khảo sát sự ảnh hưởng của nhiệt độ và thời gian sấy đến chất lượng của bột khoai lang tím (nhiệt độ là 40, 50 và 60 °C và thời gian là 240, 270 và 300 phút, bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên theo 2 nhân tố).

**Thí nghiệm 3:** Khảo sát sự ảnh hưởng của tỉ lệ bột khoai lang tím bổ sung đến chất lượng bánh phục linh bổ sung bột khoai lang tím (tỉ lệ bổ sung 5, 10 và 15%).

### Phương pháp phân tích

**Bảng 3.1** Điểm cảm quan về màu sắc, độ mịn của sản phẩm bột khoai lang tím khi xử lý nguyên liệu bằng các phương pháp khác nhau

Mẫu	Màu sắc	Độ mịn
1	4,3 <sup>a</sup>	4,6 <sup>a</sup>
2	3,5 <sup>ab</sup>	3,1 <sup>b</sup>
3	3,0 <sup>b</sup>	3,5 <sup>b</sup>

Mẫu 1: Nguyên liệu khoai lang tím được hấp chín (nhiệt độ 110°C trong thời gian 50 phút) → sấy

Mẫu 2: Nguyên liệu khoai lang tím được cắt lát với độ dày 2mm → sấy

Mẫu 3: Nguyên liệu khoai lang tím được xay nhuyễn tách lấy bột → sấy

Các số liệu trong bảng là kết quả trung bình của 3 lần lặp lại

Các số liệu có các chữ cái khác nhau kèm theo trong cùng một cột thể hiện sự khác biệt ý nghĩa ở mức 5%.

Xét về chỉ tiêu màu sắc: Mẫu được xử lý bằng phương pháp hấp chín rồi tiến hành sấy (mẫu 1) có số điểm cao nhất là 4,3 điểm. Sản phẩm không bị mất màu trong quá trình xử lý nhiệt. Mẫu được xử lý bằng phương pháp xay nhuyễn tách lấy bột rồi tiến hành sấy (mẫu 3) có số điểm thấp nhất (3,0 điểm) vì phương pháp xử lý này làm cho sản phẩm bột khoai

Đánh giá cảm quan sản phẩm theo từng thuộc tính bao gồm: độ mịn, mùi và vị sản phẩm (phương pháp QDA: Quantitative Descriptive Analysis). Mỗi thuộc tính xây dựng thang điểm từ 1 đến 5 (giá trị cảm quan từ kém đến tốt). Xác định màu sắc bằng phần mềm Adobe Photoshop C56 portable (Adobe Photoshop C56, Adobe Systems Incorporated, USA).

### 3. KẾT QUẢ - THẢO LUẬN

#### 3.1 Kết quả của phương pháp xử lý nguyên liệu đến chất lượng bột khoai lang tím

Nguyên liệu khoai lang được xử lý bằng các phương pháp khác nhau sẽ cho ra sản phẩm bột có màu sắc và độ mịn khác nhau

lang tím mất hầu hết các hợp chất màu. Mẫu khoai lang tím được cắt lát sấy cũng cho màu sắc đẹp.

Xét về chỉ tiêu độ mịn: Số điểm các mẫu có sự chênh lệch, nằm trong khoảng 3,1 đến 4,6 điểm. Mẫu 1 cho kết quả cảm quan tốt nhất 4,6 điểm, mẫu 3 có số điểm thấp nhất 3,5 điểm.



**Bảng 1.2 Màu sắc của sản phẩm khi xử lý nguyên liệu bằng các phương pháp khác nhau (giá trị màu sắc L, b)**

Phương pháp xử lý nguyên liệu	Trung bình nghiệm thức (L)	Trung bình nghiệm thức (b)
1	38,3 <sup>b</sup>	15,7 <sup>b</sup>
2	63,3 <sup>c</sup>	7,7 <sup>a</sup>
3	18,7 <sup>a</sup>	19,3 <sup>b</sup>

Ghi chú: Kết quả trong bảng là trung bình của 3 lần lặp lại

Các số liệu trong bảng có các chữ cái khác nhau kèm theo trong cùng 1 cột thể hiện sự khác biệt ý nghĩa ở mức 5%.

Theo kết quả bảng 3.2 cho thấy, mẫu khi được xử lý ở các phương pháp khác nhau có ảnh hưởng đến giá trị màu sắc của sản phẩm (giá trị màu sắc L).

Mẫu xử lý bằng phương pháp hấp chín rồi sấy, sản phẩm có độ sáng đặc trưng. Mẫu chuẩn là mẫu bột khoai lang tím được bán trên thị trường có thương hiệu.

Mẫu xử lý bằng phương pháp cắt lát rồi sấy, sản phẩm không sáng.

Mẫu xử lý bằng phương pháp xay nhuyễn tách lấy tinh bột rồi sấy, sản phẩm có độ sáng cao làm cho sản phẩm không có màu đặc trưng.

Các phương pháp xử lý nguyên liệu có ảnh hưởng đến giá trị màu sắc của sản phẩm (giá trị màu sắc b).

Mẫu xử lý bằng phương pháp hấp chín

rồi sấy, sản phẩm có màu tím đặc trưng.

Mẫu xử lý bằng phương pháp cắt lát rồi sấy, sản phẩm có tím sậm.

Mẫu xử lý bằng phương pháp xay nhuyễn tách lấy tinh bột rồi sấy, sản phẩm có màu tím nhạt.

**Kết luận:** từ kết quả trên ta chọn mẫu 1 (phương pháp hấp chín rồi sấy) để tiến hành thí nghiệm tiếp theo.

### 3.2 Kết quả của nhiệt độ và thời gian sấy đến chất lượng của bột khoai lang tím

Trong quá trình sấy, nhiệt độ và thời gian là hai yếu tố ảnh hưởng rất lớn đến chất lượng sản phẩm bột về các chỉ tiêu màu sắc, mùi và độ mịn. Khi nhiệt độ và thời gian tăng sẽ làm giảm hàm lượng ẩm trong nguyên liệu và xảy ra các phản ứng tạo màu và mùi cho sản phẩm.

**Bảng 3.3 Điểm cảm quan về chỉ tiêu màu sắc của các mẫu khi sấy ở nhiệt độ và thời gian khác nhau**

Thời gian (phút) \ Nhiệt độ (°C)	240	270	300	Trung bình (nhiệt độ)
55	2,66	2,55	2,66	2,61 <sup>b</sup>
60	3,83	4,83	4,66	4,44 <sup>a</sup>
65	2,00	2,33	2,00	2,44 <sup>b</sup>
<b>Trung bình (thời gian)</b>	<b>2,83<sup>b</sup></b>	<b>3,55<sup>a</sup></b>	<b>3,11<sup>ab</sup></b>	

Các số liệu trong bảng là kết quả trung bình của 3 lần lặp lại

Các số liệu có các chữ cái khác nhau kèm theo trong cùng một cột thể hiện sự khác biệt ý nghĩa ở mức 5%.

Xét về nhiệt độ: mẫu được sấy ở nhiệt độ 60°C là mẫu cho điểm cảm quan về màu sắc cao hơn so với hai mẫu còn lại.

Xét về thời gian: mẫu sấy ở các thời gian khác nhau cho màu sắc khác nhau, mẫu sấy trong thời gian 240 phút độ ẩm của sản phẩm

còn khá cao làm cho màu nhạt. Mẫu được sấy trong thời gian 270 phút cho kết quả về màu sắc tốt nhất.

→ Mẫu sấy ở nhiệt độ 60°C trong thời gian 270 phút cho màu sắc tốt nhất.

**Bảng 3.4 Điểm cảm quan về chỉ tiêu mùi của các mẫu khi sấy ở nhiệt độ và thời gian khác nhau**

Thời gian (phút) Nhiệt độ (°C)	240	270	300	Trung bình (nhiệt độ)
55	2,83	3,00	3,33	<b>3,00<sup>b</sup></b>
60	4,16	4,50	4,16	<b>4,27<sup>a</sup></b>
65	3,16	2,83	3,16	<b>3,00<sup>b</sup></b>
<b>Trung bình (thời gian)</b>	<b>3,38<sup>a</sup></b>	<b>3,44<sup>a</sup></b>	<b>3,55<sup>a</sup></b>	

Các số liệu trong bảng là kết quả trung bình của 3 lần lặp lại

Các số liệu có các chữ cái khác nhau kèm theo trong cùng một cột thể hiện sự khác biệt ý nghĩa ở mức 5%.

Xét về nhiệt độ: mẫu được sấy ở nhiệt độ 60°C là mẫu cho điểm cảm quan về mùi cao nhất so với các mẫu còn lại.

Xét về thời gian: mẫu được sấy trong thời

gian 270 phút cho kết quả về mùi tốt nhất so với hai mẫu còn lại.

→ Mẫu sấy ở nhiệt độ 60°C thời gian

270 phút cho mùi tốt nhất.

**Bảng 3.5 Điểm cảm quan về độ mịn của các mẫu khi sấy ở nhiệt độ và thời gian khác nhau**

Thời gian (phút) Nhiệt độ (°C)	240	270	300	Trung bình (nhiệt độ)
55	2,0	2,33	2,5	<b>2,27<sup>b</sup></b>
60	3,16	4,5	3,0	<b>3,72<sup>a</sup></b>
65	2,83	3,16	3,83	<b>3,27<sup>a</sup></b>
<b>Trung bình (thời gian)</b>	<b>2,66<sup>b</sup></b>	<b>3,33<sup>a</sup></b>	<b>3,27<sup>a</sup></b>	

Các số liệu trong bảng là kết quả trung bình của 3 lần lặp lại

Các số liệu có các chữ cái khác nhau kèm theo trong cùng một cột thể hiện sự khác biệt ý nghĩa ở mức 5%.



Xét về nhiệt độ: mẫu được sấy ở nhiệt độ 60°C là mẫu cho điểm cảm quan về độ mịn cao nhất so với các mẫu còn lại.

Xét về thời gian: mẫu được sấy trong thời gian 270 phút cho kết quả về độ mịn tốt nhất.

→ Mẫu sấy ở nhiệt độ 60°C thời gian 270 phút là có độ mịn tốt.

**Kết luận:** từ kết quả trên ta kết luận được mẫu sấy ở nhiệt độ 60°C thời gian 270 phút là mẫu cho kết quả tốt nhất.

### 3.3 Kết quả của tỉ lệ bột khoai lang tím phối trộn đến chất lượng sản phẩm bánh phục linh bổ sung bột khoai lang tím

Việc bổ sung bột khoai lang tím trong quá trình sản xuất bánh phục linh tạo cho sản phẩm có màu sắc đẹp, đồng thời trong khoai lang tím có hàm lượng anthocyanin (hợp chất có tác dụng ngăn ngừa bệnh ung thư). Tuy nhiên, việc bổ sung bột khoai lang tím phải đảm bảo độ tan của bánh phục linh (khi ăn vào thì bột tự tan trong miệng).

**Bảng 3.6 Điểm cảm quan của sản phẩm về màu sắc, mùi, độ tan khi bổ sung bột khoai lang tím với các tỉ lệ khác nhau**

Mẫu	Màu sắc	Mùi	Độ tan
5	2,5 <sup>b</sup>	2,6 <sup>b</sup>	3,9 <sup>a</sup>
10	4,3 <sup>a</sup>	4,1 <sup>a</sup>	4,3 <sup>a</sup>
15	3,5 <sup>b</sup>	3,1 <sup>b</sup>	3,3 <sup>b</sup>

Mẫu 5: Tỉ lệ bột khoai lang bổ sung 5%

Mẫu 10: Tỉ lệ bột khoai lang bổ sung 10%

Mẫu 15: Tỉ lệ bột khoai lang bổ sung 15%

Các số liệu trong bảng là kết quả trung bình của 3 lần lặp lại

Các số liệu có các chữ cái khác nhau kèm theo trong cùng một cột thể hiện sự khác biệt ý nghĩa ở mức 5%.

**Xét về chỉ tiêu màu sắc:** số điểm các mẫu có sự chênh lệch, dao động trong khoảng từ 2,5 đến 4,3 điểm. Mẫu bổ sung bột khoai lang tím với tỉ lệ 10% có số điểm cao nhất so với hai mẫu còn lại.

**Xét về chỉ tiêu mùi:** Mẫu bổ sung bột khoai lang tím với tỉ lệ 10% có số điểm cao nhất (4,1 điểm). Mẫu bổ sung bột khoai lang tím với tỉ lệ 5% có số điểm thấp nhất (2,6 điểm).

**Xét về chỉ tiêu độ tan:** Số điểm các mẫu có sự chênh lệch, nằm trong khoảng 3,3 đến 4,3 điểm. Mẫu bổ sung bột khoai lang tím với

tỉ lệ 10% cho kết quả tốt nhất (4,3 điểm), mẫu bổ sung bột khoai lang tím với tỉ lệ 5% có số điểm thấp nhất (3,3 điểm).

**Kết luận:** Xét về chỉ tiêu màu sắc, mùi và độ tan khi bổ sung bột khoai lang tím với các tỉ lệ khác nhau, mẫu bổ sung bột khoai lang tím với tỉ lệ 10% cho kết quả tốt nhất.

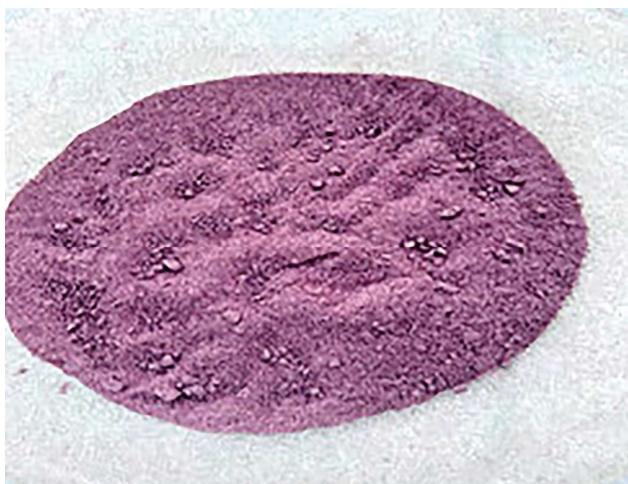
## 4. KẾT LUẬN

**Nghiên cứu đã rút ra được một số kết luận:**

- Phương pháp xử lý nguyên liệu khoai

lang tím là hấp chín đem sấy cho sản phẩm bột khoai lang tím phù hợp bổ sung trong quy trình sản xuất bánh phục linh bổ sung bột khoai lang tím.

- Nhiệt độ 60°C và thời gian sấy là 270



Hình 4.1 Bột khoai lang tím

phút thích hợp sản xuất bột khoai lang tím có chất lượng phù hợp bổ sung trong quy trình sản xuất bánh phục linh bổ sung bột khoai lang tím.

- Tỷ lệ bột khoai lang tím bổ sung là 10% cho sản phẩm tốt hơn so với các tỷ lệ còn lại.



Hình 4.2 Bánh phục linh bổ sung bột khoai lang tím

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Hoàng Kim Anh, *Hóa học thực phẩm*, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, năm 2006;
- [2] Hoàng Kim và Nguyễn Thị Thủy, *Tiến bộ mới trong chọn giống khoai lang ở các tỉnh phía Nam Việt Nam*, Bộ Nông nghiệp và Công nghiệp Thực phẩm, năm 1981;
- [3] Nguyễn Thị Thủy và Hoàng Kim, *Giống khoai lang mới Hưng Lộc 4*, Hội nghị khoa học kỹ thuật nông nghiệp các tỉnh phía Nam, năm 1987;
- [4] Nguyễn Thị Thủy, Hoàng Kim, Trần Công Khanh và Nguyễn Thị Sâm, *Hai giống khoai lang mới HL518 và HL491*, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, năm 1997;
- [5] Hà Duyên Tư, *Kỹ thuật phân tích cảm quan thực phẩm*, Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội, năm 2006;
- [6] Viện dinh dưỡng - Bộ Y Tế, *Thành phần dinh dưỡng thực phẩm Việt Nam*, Nhà xuất bản Y học Hà Nội, năm 2000;

Ngày nhận bài: 30/06/2021

Ngày gửi phản biện: 30/06/2021

Ngày duyệt đăng: 17/07/2021