

# ẢNH HƯỞNG CỦA ĐIỀU KIỆN SẤY ĐẾN HÀM LƯỢNG CURCUMIN CỦA CỦ NGHỆ VÀNG

LÊ VĂN HOÀNG

ĐÀO HÙNG CƯỜNG, NGUYỄN ĐÌNH ANH

Khoa Hóa học - Đại học Đà Nẵng

## SUMMARY

*The drying factors, that consist of the material thickness, drying temperature and drying equipments, affect to food quality. Purpose of the study is aimed to choose the values of drying factors in order to maintain the highest content of curcumin in turmeric. The results of the study show that the optimum values of drying factors are the thickness (6mm), the drying temperature (60<sup>0</sup>C) and the infrared oven.*

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngày nay, kỹ thuật sấy đóng vai trò vô cùng quan trọng trong công nghiệp và đời sống. Trong quy trình công nghệ sản xuất của rất nhiều sản phẩm đều có công đoạn sấy khô để bảo quản dài ngày. Công nghệ này ngày càng phát triển trong các ngành hải sản, rau quả và các thực phẩm khác. Các sản phẩm nông nghiệp dạng củ, dạng hạt như nghệ, sắn, khoai, ngô, đậu..., sau khi thu hoạch cần sấy khô kịp thời nếu không sản phẩm sẽ giảm phẩm chất, thậm chí bị hỏng dẫn đến tình trạng mất mùa sau khi thu hoạch.

Từ xa xưa con người đã biết sử dụng bức xạ mặt trời để sấy các sản phẩm nông, lâm, ngư nghiệp. Phương pháp này tiện lợi, đơn giản nhưng lại phụ thuộc vào thời tiết, vùng địa lý, thời gian sấy kéo dài tổn nhiều sức lực của con người và kém vệ sinh.

Để khắc phục những nhược điểm trên, người ta ngày càng đưa ra nhiều phương pháp sấy và thiết bị sấy khác nhau như sấy bức xạ, sấy đối lưu, sấy thăng hoa... Tuy nhiên người ta không đứng lại ở chỗ là tìm ra phương pháp sấy và thiết bị sấy hợp cho từng loại sản phẩm để đảm bảo sấy nhanh, sấy sạch, thời gian sấy rút ngắn mà còn nghiên cứu tìm ra chế độ sấy

thích hợp với sản phẩm để đảm bảo các chất có giá trị trong sản phẩm tổn hao càng ít càng tốt.

So với thực phẩm tươi, khối lượng thực phẩm khô chỉ chiếm từ 1/3 đến 1/6 khối lượng nguyên liệu nhưng lại có đủ hương vị và dưỡng chất, đồng thời lại dễ bảo quản và sử dụng. Về mặt giá trị dinh dưỡng, thực phẩm khô có hàm lượng cacbon hydrat cao hơn, ít chất béo hơn, do đó tốt về sức khỏe hơn cho người sử dụng. Trên thực tế, các điều kiện sấy thực phẩm để loại bỏ nhanh chóng độ ẩm trong nền nhiệt độ thích hợp là hoàn toàn phụ thuộc vào từng loại phẩm, cụ thể là phụ thuộc vào bản chất hóa học, cấu trúc, kích cỡ... của thực phẩm [1].

Củ nghệ vàng có chứa curcumin, hoạt chất có hoạt tính sinh học đồng thời là chất màu thực phẩm [5]. Trong quá trình bảo quản củ nghệ bằng cách sấy khô làm ảnh hưởng đến hàm lượng curcumin có trong củ nghệ, do đó các yếu tố của quá trình sấy nghệ đều có ảnh hưởng đến hàm lượng curcumin còn lại trong nghệ sau sấy.

Độ dày lát cắt củ nghệ, nhiệt độ và thiết bị sấy là những yếu tố có ảnh hưởng đến hàm lượng curcumin có trong củ nghệ.

## II. NGUYÊN LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 1. Nguyên liệu

Nguyên liệu là củ nghệ tươi được lấy ở Đà Nẵng. Củ nghệ có vỏ màu vàng nâu, ruột nghệ có màu vàng đến vàng đỏ. Mẫu nghệ được chuẩn bị bằng cách cắt củ nghệ tươi ra thành các lát mỏng.

Thiết bị sấy là phơi nắng, sấy cưỡng bức bằng tủ sấy điện và tủ sấy hồng ngoại.

### 2. Phương pháp nghiên cứu

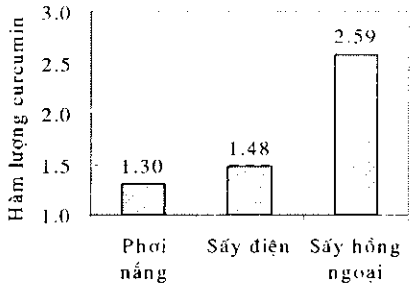
*\* Phương pháp sấy:* Sử dụng các phương pháp phơi nắng, sấy đối lưu cưỡng bức và sấy hồng ngoại để sấy các mẫu nghệ cho đến độ ẩm  $\leq 10\%$  [1]. Sau đó, mẫu nghệ được đem bảo quản nơi tối, kín gió.

*\* Phương pháp chiết curcumin từ bột nghệ:* Bộ chiết Soxhlet, dung môi hữu cơ etylacetat/acetone tỷ lệ 5/1, thời gian chiết là 11 giờ [2].

### III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 1. Ảnh hưởng của thiết bị sấy đến hàm lượng curcumin trong củ nghệ

Điều kiện sấy phơi nắng: Sấy liên tục trong thời gian 3 ngày, mỗi ngày sấy từ 10 giờ sáng đến 16g30 chiều. Điều kiện sấy bằng tủ sấy điện: Nhiệt độ sấy 45<sup>0</sup>C trong thời gian 60 giờ. Điều kiện sấy烘 ngoại: Bóng đèn công suất 250W đặt cách bề mặt nghệ khoảng 45cm, thời gian sấy là 7 giờ. Các mẫu nghệ sấy được dùng để chiết curcumin bằng dung môi trong bộ chiết Soxhlet để xác định hàm lượng curcumin chiết được, tính bằng % bột nghệ.



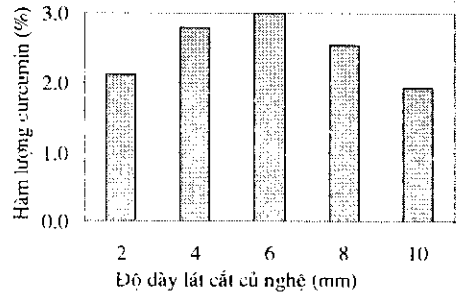
Hình 1: Ảnh hưởng của thiết bị sấy đến hàm lượng curcumin

Kết quả thí nghiệm được trình bày tại hình 1 cho thấy sử dụng năng lượng mặt trời, tủ sấy điện và sấy烘 ngoại thì hàm lượng curcumin chiết được bằng phương pháp chiết Soxhlet thay đổi. Phương pháp sấy烘 ngoại có hàm lượng curcumin chiết được cao nhất.

#### 2. Ảnh hưởng chiều dày lát cắt nghệ đến hiệu quả chiết tách phẩm màu vàng

Điều kiện thí nghiệm: Củ nghệ được cắt lát với chiều dày thay đổi từ 0,25 đến 10mm. Nghệ sau cắt lát được sấy ở cùng điều kiện nhiệt độ 60<sup>0</sup>C cho đến khi đạt khối lượng không đổi. Nghệ khô sau đó được xay thành bột và tiến hành chiết phẩm màu vàng bằng phương pháp chiết Soxhlet.

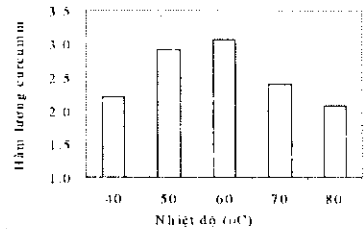
Kết quả nghiên cứu cho thấy độ dày lát cắt nghệ có ảnh hưởng đến hàm lượng curcumin. Lát cắt nghệ có độ dày 6mm có hàm lượng curcumin chiết được là cao nhất.



Hình 2: Ảnh hưởng của độ dày lát cắt nghệ đến hàm lượng curcumin

#### 3. Ảnh hưởng của nhiệt độ sấy đến hiệu quả chiết tách phẩm màu vàng

Điều kiện thí nghiệm: Từ cùng loại nghệ, mẫu nghệ được thí nghiệm sấy ở các nhiệt độ thay đổi từ 40 đến 80<sup>0</sup>C. Tiến hành sấy đến khối lượng không đổi, sau đó nghiền bột và tiến hành chiết phẩm màu vàng bằng phương pháp chiết Soxhlet. Kết quả nghiên cứu cho thấy nhiệt độ có ảnh hưởng lớn đến hàm lượng curcumin. Ở nhiệt độ sấy 60<sup>0</sup>C, hàm lượng curcumin chiết được bằng chiết Soxhlet là lớn nhất.



Hình 3: Ảnh hưởng của nhiệt độ sấy đến hàm lượng curcumin

### IV. KẾT LUẬN

❖ Các yếu tố của quá trình sấy (độ dày lát cắt củ nghệ, nhiệt độ và thiết bị sấy đều có ảnh hưởng đến hàm lượng curcumin có trong củ nghệ). Các điều kiện

sấy nghệ cho hàm lượng curcumin trong củ nghệ cao là thiết bị sấy烘 ngoại, độ dày lát cắt 6mm và nhiệt độ sấy ở 60<sup>0</sup>C.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hoàng Văn Chúc. *Kỹ thuật sấy*. NXB KH-KT, 1999.
2. Nguyễn Văn Đăng, *Nghiên cứu phản ứng chuyển hoá nhóm -OH của curcumin*. Luận văn Thạc sĩ. Đại học Đà Nẵng, 2004.
3. Võ Văn Chi. *Từ điển cây thuốc Việt Nam*. NXB Y học, 1999.
4. Kendall P. and Allen L.: *Drying vegetables. Food and Nutrition Series - Preparation*. Colorado State University Cooperative Extension Service Publication 10/1998.
5. <http://www.phytochemicals.info/phytochemicals/curcumin.php>