

# XÁC ĐỊNH NĂNG SUẤT TINH DẦU VÀ HÀM LƯỢNG AXIT CHLOROGENIC CỦA MỘT SỐ GIỐNG CÚC HOA (*Chrysanthemum*) TRỒNG THỦ NGHIỆM TẠI HÀ NỘI

Lương Thị Hoan<sup>1,\*</sup>, Trịnh Thị Nga<sup>1</sup>, Nguyễn Đăng Minh Chánh<sup>2</sup>

## TÓM TẮT

Cúc hoa (*Chrysanthemum*) là loài có hoa đa dạng màu sắc và nhiều tác dụng thuộc họ Cúc (Asteraceae). Thí nghiệm tại Trung tâm Nghiên cứu Trồng và Chế biến cây thuốc Hà Nội với 5 giống cúc hoa (CV, CTTQ, CTHN<sub>1</sub>, CTHN<sub>2</sub>, CTHN<sub>3</sub>), nhằm đánh giá sinh trưởng, phát triển, năng suất tinh dầu và thành phần axit chlorogenic của cúc hoa. Kết quả cho thấy, các giống cúc hoa đều sinh trưởng tốt sau 1 tháng, 2 tháng, 3 tháng và 4 tháng trồng. Năng suất hoa cao nhất là giống cúc hoa CTHN<sub>1</sub> (năng suất hoa tươi đạt 185,9 tạ/ha và năng suất hoa khô đạt 26,6 tạ/ha), năng suất hoa thấp nhất là giống cúc hoa CV (năng suất hoa tươi đạt 151,1 tạ/ha và năng suất hoa khô đạt 22,0 tạ/ha). Hàm lượng tinh dầu, năng suất tinh dầu và axit chlorogenic của giống cúc hoa CTHN<sub>1</sub> là cao nhất, lần lượt là 0,62%, 115,97 lít/ha và 0,301%. Chính vì vậy, CTHN<sub>1</sub> là giống cúc hoa có các chỉ tiêu chất lượng được liệu tốt nhất, tiếp đến là giống cúc hoa CTHN<sub>2</sub>. Giống cúc hoa CV và CTHN<sub>3</sub> có hàm lượng axit chlorogenic chưa đạt yêu cầu theo quy chuẩn của Dược điển Trung Quốc (2015).

**Từ khóa:** Axit chlorogenic, *Chrysanthemum*, sắc ký, tinh dầu.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cúc hoa trắng (*Chrysanthemum morifolium* Ramat.) và Cúc hoa vàng (*Chrysanthemum indicum* L.) là cây thân thảo thuộc họ Cúc (Asteraceae), phân bố rộng rãi ở châu Á như Trung Quốc, Mông Cổ, Nhật Bản và Đông Âu [1]. Ngày nay, hầu hết các giống cúc hoa này được trồng trên toàn thế giới [2]. Nụ hoa khô của họ Cúc được sử dụng làm dược liệu [2], [3], [4]. Ngoài ra, dược liệu hoa cúc sử dụng trong dược phẩm để sản xuất thuốc, làm hương liệu trong nước hoa [1]. Các loại cúc hoa thường có phổ sinh học hoạt động mạnh như chất chống oxy hóa, chống ung thư, khả năng ức chế enzyme, chống viêm, chữa loãng xương, hoạt tính chống nấm và các hoạt tính kháng khuẩn [1], [2]. Axit Chlorogenic là một polyphenol quan trọng với nhiều hoạt tính sinh học, có tác dụng chống oxy hóa, kháng khuẩn, bảo vệ gan, bảo vệ tim mạch, chống viêm, hạ sốt, bảo vệ thần kinh, chống béo phì, kháng virus, chống vi khuẩn, chống tăng huyết áp, khử gốc kim loại và là một chất kích thích hệ thần kinh trung ương [5].

Nhiều nghiên cứu đã xác định thành phần hóa học chính có trong tinh dầu của dược liệu *Chrysanthemum indicum* và *C. morifolium* bao gồm:

camphor, borneol, camphene,  $\alpha$ -pinene, p-cymene and 1,8 cineole [6], [7]. Ngoài ra, trong dược liệu cúc hoa trắng có các thành phần cischrysantheny acetate (21,6%), axit octadecanoic (19,5%) và borneol (15,5%) [4], [8], [9]. Youssef và cs (2020) [2], Zhang và cs (2018) [10] đã phát hiện ra thành phần có trong hoa cúc trắng như: Chrysanthenone, lutein, rhamnoglucoside, cosmoinn, apigenin -7-0-glucoside và chrysanthguaianolide A, chrysanthguaianolide B, chrysanthguaianolide C và apressin. Lương Thị Hoan và cs (2021) [11] bước đầu xác định cúc hoa trắng nhập nội có thể thích nghi và phát triển ở Hà Nội.

Nghiên cứu này nhằm mục đích xác định thành phần hóa học và hàm lượng axit chlorogenic của một số mẫu giống dược liệu cúc hoa tại Hà Nội làm cơ sở lý luận cho việc sử dụng chọn giống, mở rộng và phát triển giống cúc hoa trắng.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Cúc hoa trắng (*Chrysanthemum morifolium* Ramat.) gồm 4 mẫu dược ký hiệu là: CTTQ, CTHN<sub>1</sub>, CTHN<sub>2</sub>, CTHN<sub>3</sub>.

Cúc hoa vàng (*Chrysanthemum indicum* L.) gồm 1 mẫu dược ký hiệu là CV, sử dụng để làm đối chứng so sánh.

Chất chuẩn axit chlorogenic (Cas: 327-97-9) được mua từ SigmaAldrich (St. Louis, MO, USA).

<sup>1</sup> Viện Dược liệu

\* Email: hoanlt76@gmail.com

<sup>2</sup> Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm

Các dung môi được mua từ Merck KgaA (64271 Darmstadt, Germany).

Nguồn gốc các mẫu giống cúc hoa được mô tả như sau:

STT	Ký hiệu	Tên khoa học	Tên Việt Nam	Nguồn gốc
1	CV	<i>Chrysanthemum indicum</i> L.	Cúc hoa vàng	Thanh Trì - Hà Nội
2	CTTQ	<i>Chrysanthemum morifolium</i> Ramat.	Cúc hoa trắng	Trung Quốc
3	CTHN <sub>1</sub>	<i>Chrysanthemum morifolium</i> Ramat.	Cúc hoa trắng	Thanh Trì - Hà Nội
4	CTHN <sub>2</sub>	<i>Chrysanthemum morifolium</i> Ramat.	Cúc hoa trắng	Tây Hồ - Hà Nội
5	CTHN <sub>3</sub>	<i>Chrysanthemum morifolium</i> Ramat.	Cúc hoa trắng	Đông Anh - Hà Nội

*Ghi chú: Tên khoa học được giám định bởi chuyên gia Khoa tài nguyên, Viện Dược liệu.*

## 2.2. Phương pháp nghiên cứu

### 2.2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được thực hiện tại Trung tâm Nghiên cứu Trồng và Chế biến cây thuốc Hà Nội. Thí nghiệm gồm 5 giống cúc hoa được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ với 3 lần lặp lại, mỗi lần lặp lại là 250 cây. Khoảng cách cây: 20 cm x 20 cm (tương ứng mật độ 250.000 cây/ha). Chế độ phân bón được thực hiện theo quy trình sau: trước khi trồng, bón lót 2,5 tấn phân hữu cơ + 250 kg lân. Chia thành 4 đợt bón thúc: đợt 1 bón sau 15 ngày kể từ khi trồng (100 kg đạm + 75 kg lân + 20 kg kali); đợt 2 bón sau 35 ngày kể từ khi trồng (100 kg đạm + 75 kg lân + 40 kg kali); đợt 3 bón sau 55 ngày kể từ khi trồng (50 kg đạm + 50 kg lân + 70 kg kali); đợt 4 (đợt cuối) bón sau 75 ngày kể từ khi trồng (50 kg đạm + 50 kg lân + 70 kg kali). Lượng phân bón được tính trên 1 ha.

### 2.2.2. Phương pháp đánh giá năng suất và chất lượng dược liệu

Thu thập mẫu: sau khi ra hoa khoảng 7 ngày đến 10 ngày tiến hành thu hoạch theo các lần khác nhau, mỗi lần thu 30 cây có giá trị sinh trưởng tương ứng mức trung bình của cây trong ô để phân tích thành phần hoạt chất có trong dược liệu của cúc hoa. Tổng số cây thu hoạch là 90 cây/3 lần nhắc. Tiếp tục theo dõi thu hoạch cho lần tiếp theo cho đến khi cây không còn hoa và tàn lụi. Hoa được theo dõi về số lượng, đường kính, độ dày cánh, khối lượng hoa tươi, khối lượng hoa khô, khối lượng 1.000 hoa khô bằng cân điện tử có độ chính xác đến 0,0001 gam.

Phương pháp làm khô: Làm khô dược liệu bằng cách cho vào tủ sấy ở nhiệt độ 35°C - 40°C đạt độ ẩm của dược liệu khô theo quy chuẩn của Dược điển Trung Quốc (2015) [12], không quá 12%.

### 2.2.3. Phương pháp xác định hàm lượng và năng suất tinh dầu

Hàm lượng tinh dầu được xác định bằng phương pháp cất kéo hơi nước theo Dược điển Việt Nam V [13]. Mẫu cúc hoa được sử dụng là mẫu tươi, ngay sau khi thu hoạch.

Thành phần tinh dầu toàn phần và năng suất tinh dầu được tính toán dựa theo công thức của Rao và cs (2005) [14], cụ thể như sau: Thành phần tinh dầu toàn phần (%) = Hàm lượng tinh dầu/100. Năng suất tinh dầu (kg/ha) = Năng suất sinh khối khô (kg/ha) x Hàm lượng tinh dầu (%).

### 2.2.4. Phương pháp định lượng hoạt chất axit chlorogenic

Định lượng hoạt chất trong dược liệu cúc hoa bằng phương pháp phân tích sắc ký lỏng hiệu năng cao kết hợp với UV (HPLC - UV) dựa theo Dược điển Trung Quốc (2015) [12].

Điều kiện phân tích HPLC: Hệ thống HPLC của hãng Shimadzu (Nhật Bản): Cột C<sub>18</sub> (250 mm x 4,6 mm; 5 µm); detector UV 348 nm; tốc độ dòng: 1 ml/phút; thể tích tiêm mẫu: 5 µl. Pha động gồm hỗn hợp Acetonitril - axit phosphoric 0,1%. Chương trình rửa giải gradient như sau:

Thời gian (phút)	Acetonitril (CH <sub>3</sub> CN)	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0,1%
0 - 11	10 - 18%	90 - 82%
11 - 30	18 - 20%	82 - 80%
30 - 40	20%	80%

*Chuẩn bị mẫu thử:* Cân chính xác 0,25 gam bột dược liệu, chuyển vào bình nón dung tích 100 ml, thêm chính xác 25 ml metanol 70%, cân xác định khối lượng bình. Tiến hành chiết siêu âm trong 40 phút, sau đó để yên về nhiệt độ phòng (khoảng 15 phút), cân lại bình, bổ sung khối lượng đã mất bằng metanol 70% và lắc đều. Lọc dịch chiết qua màng lọc cellulose acetat 0,45 µm thu được dung dịch mẫu thử dùng cho phân tích HPLC. Mẫu thử được tiến hành xác định độ ẩm bằng phương pháp sấy cân.