

# XÂY DỰNG MÔ HÌNH THỬ NGHIỆM TRỒNG CÚC ĐỒNG TIỀN (*Gerbera jamesonii*) CẮT CÀNH TRONG ĐIỀU KIỆN DƯỚI TẮM PIN NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI

NGUYỄN HOÀNG ANH\*

## Tóm tắt

**M**ục tiêu nghiên cứu nhằm tìm ra giá thể, số lần tưới nước và loại phân hữu cơ thích hợp cho sự sinh trưởng và ra hoa của cúc đồng tiền. Nội dung đề tài bao gồm 2 thí nghiệm bố trí khối hoàn toàn ngẫu nhiên 2 nhân tố 4 lần lặp lại, 1 cây/lặp lại. Thí nghiệm 1 với giống cúc đồng tiền (nhân tố A) (đỏ, hồng, vàng, tím, song hỷ) và giá thể trồng (nhân tố B) (hỗn hợp phân rơm, tro trấu, trấu, mụn dừa theo tỷ lệ 1:1:1:1 và tỷ lệ 1:1:1:2). Thí nghiệm 2 với chế độ nước tưới (A) (tưới phun mưa 2 lần/ngày và 4 lần/ngày, thời gian mỗi lần tưới 2 phút) và phân hữu cơ (B) (không bón, dịch trùn quế và humic). Kết quả cho thấy giống cúc màu vàng, hồng và song hỷ có sinh trưởng và ra hoa tốt khi trồng với cả 2 loại giá thể. Giống cúc màu đỏ có phát triển tốt khi trồng với giá thể 1 (phân rơm, tro trấu, trấu, mụn dừa theo tỷ lệ 1:1:1:1), giống cúc màu tím phát triển tốt khi trồng với giá thể 2 (phân rơm, tro trấu, trấu, mụn dừa theo tỷ lệ 1:1:1:2). Chế độ tưới nước 4 lần/ngày làm tăng sinh trưởng và ra hoa của cúc đồng tiền. Tưới phân humic làm tăng sinh trưởng của cây cúc đồng tiền. Tưới dịch trùn và humic làm tăng số hoa, đường kính hoa, chu vi phát hoa và chiều dài phát hoa.

**Từ khóa:** *Gerbera jamesonii*, giá thể, số lần tưới, dịch trùn quế, humic

## Abstract

The objective of the study was to find out the suitable planting material, watering times and type of organic fertilizer for the growth and flowering of gerbera. The content of the study included 2 experiments with completely randomized block design with 2 factors, 4 repetitions, 1 plant/rep. Experiment 1 with gerbera varieties (factor A) (red, pink, yellow, purple, Song hy) and growing medium (factor B) (mixture of straw manure, rice husk ash, rice husk, coco peat in the ratio 1:1:1:1 and 1:1:1:2). Experiment 2 with the number of irrigations (A) (2 times/day and 4 times/day, 2 minutes each time) and organic fertilizer (B) (no organic fertilizer, worm incubation solution and humic). The results showed that the yellow, pink and Song Hy gerbera varieties had

*good growth and flowering when planted with both planting material. The red gerbera varieties grows well when planted with planting material the ratio 1:1:1:1), purple gerbera varieties grows well when planted with the ratio 1:1:1:2). Watering 4 times/day increased growth and flowering of gerbera. Humic fertilizers increased the growth of gerbera plants. Worm and humic irrigation increased flower number, flower diameter, flower stalk size.*

**Keywords:** *Gerbera jamesonii, planting material, watering times, worm incubation solution, humic.*

## 1. Đặt vấn đề

Mô hình điện mặt trời kết hợp nông nghiệp hiện nay là một mô hình tối ưu hóa được tài nguyên đất đai và nhu cầu sử dụng điện tại chỗ cho sản xuất. Tuy nhiên, cần lựa chọn đối tượng phù hợp cho mô hình. Hiện nay, cúc đồng tiền (*Gerbera jamesonii*) là một trong 10 loài hoa quan trọng nhất trên thế giới sau hồng, cúc, lan, cẩm chướng, lay ơn,... và là một loại hoa đẹp được rất người tiêu dùng ưa chuộng hiện nay (Đặng Văn Đông, 2004). Theo Đặng Văn Đông và Nguyễn Xuân Linh (2000) đất trồng phải luôn được giữ ẩm nhưng không để úng nước, ẩm độ đất từ 60-70%, ẩm độ không khí 55-65% là điều kiện thích hợp cho sự sinh trưởng và phát triển của cúc Đồng tiền. Đất để trồng cúc Đồng tiền thích hợp nhất nên chọn đất cát, hay thịt pha cát, đất màu mỡ, chứa nhiều mùn, thoát nước tốt (Linwick, 2007; Đặng Văn Đông và Đinh Thế Lộc, 2003). Theo Tjia và Black (2003), cúc Đồng tiền là loại cây sống dưới ánh sáng toàn phần, nhưng cây cũng phát triển mạnh khi che sáng 30-50%. Do đó, tận dụng diện tích dưới tấm pin năng lượng mặt trời để trồng cúc đồng tiền là hợp lý. Tuy nhiên, mô hình ứng dụng này vẫn còn mới mẻ cần được nghiên cứu, đánh giá khả năng sinh trưởng và năng suất của cúc đồng tiền, đặc biệt đối với giá thể, phân bón và chế độ nước tưới.

## 2. Vật liệu và phương pháp thí nghiệm

### 2.1. Vật liệu

Giống cúc đồng tiền từ cây mô tại trung tâm Nông nghiệp công nghệ cao Đồng Tháp được thuần dưỡng 1 tháng và trồng trong chậu 2 tháng.

Các giá thể như phân rom, trấu, tro trấu và mụn dừa, dịch trùn quế (Công ty Trùn quế Cửu Long), phân humic (Công ty Hợp Trí) và thuốc BVTV,...

### 2.2. Phương pháp

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 12/2020 đến tháng 8/2021, thí nghiệm dưới tấm pin năng lượng mặt trời tại Trường Đại học Cửu Long (nhiệt độ dưới tấm pin trong thời gian thí nghiệm ghi nhận dao động từ 26°C đến 31°C và độ ẩm dao động từ 58% đến 70%). Nội dung bao gồm (1) Thí nghiệm xác định giá thể trồng cúc đồng tiền thích hợp trên nền đất cát được bố trí khối hoàn toàn ngẫu nhiên 2 nhân tố giống cúc đồng tiền (A) (đỏ, hồng, vàng, tím, song hỷ) và giá thể trồng (B) (GT 1: phân rom, tro trấu, trấu, mụn dừa theo tỷ lệ 1:1:1:1 và (GT 2) theo tỷ lệ 1:1:1:2) 4 lần lặp lại, 1 cây/lặp lại; (2) Thí nghiệm đánh giá ảnh hưởng của phân hữu cơ và chế độ nước

tươi đến sinh trưởng và ra hoa cúc đồng tiền. Thí nghiệm bố trí khối hoàn toàn ngẫu nhiên 2 nhân tố chế độ nước tưới (A) (tưới phun mưa 2 lần/ngày và 4 lần/ngày, thời gian mỗi lần tưới 2 phút) và phân hữu cơ (B) (không bón, dịch trùn quế và humic) 4 lần lặp lại, 1 cây/lặp lại.

Các chỉ tiêu theo dõi về số lá, chiều dài lá, chiều rộng lá, chiều dài phiến lá (ở giai đoạn 20 ngày sau 2 lần xử lý) chiều dài phát hoa, chu vi phát hoa; đường kính hoa và số hoa. Số liệu được xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel, phân tích phương sai bằng phần mềm SPSS 16.0, trắc nghiệm phân hạng với Duncan 5%.

### 3. Kết quả và thảo luận

#### 3.1. Kết quả đánh giá ảnh hưởng của giống và giá thể trồng đến sinh trưởng và ra hoa cúc đồng tiền

##### 3.1.1. Số lá, chiều dài lá, chiều dài phiến lá và chiều rộng lá

Kết quả Bảng 1 cho thấy chiều dài lá của cúc màu vàng, hồng và song hỷ dài hơn cúc màu đỏ và tím. Chiều dài phiến lá của cúc màu vàng không khác biệt với cúc song hỷ nhưng dài hơn cúc màu hồng; cúc đỏ và tím có phiến lá ngắn nhất, kết quả này cũng phù hợp với Lưu Huỳnh Đức (2021) khi trồng trong chậu.

**Bảng 1. Ảnh hưởng của giống và giá thể trồng đến số lá (lá) và kích thước lá (cm) cúc đồng tiền trồng trên nền cát dưới tấm pin năng lượng mặt trời.**

| Nhân tố     |         | Số lá | Chiều dài lá | Chiều dài phiến lá | Chiều rộng lá |
|-------------|---------|-------|--------------|--------------------|---------------|
| Giống (A)   | Đỏ      | 1,23  | 17,4b        | 13,5c              | 7,9           |
|             | Vàng    | 1,03  | 23,6a        | 19,4a              | 8,9           |
|             | Hồng    | 1,09  | 22,6a        | 16,3b              | 9,3           |
|             | Song hỷ | 1,14  | 22,1a        | 17,6ab             | 8,1           |
|             | Tím     | 1,20  | 17,3b        | 12,9c              | 7,6           |
| Giá thể (B) | GT1     | 1,23a | 21,5a        | 16,6               | 9,2a          |
|             | GT2     | 1,04b | 19,7b        | 15,2               | 7,6b          |
| F(A)        |         | ns    | **           | **                 | ns            |
| F(B)        |         | *     | **           | ns                 | **            |
| F(A*B)      |         | ns    | **           | **                 | **            |
| CV%         |         | 23,3  | 9,8          | 13,7               | 15,6          |

Trong cùng một cột, các số trung bình theo sau bởi cùng một chữ cái không khác biệt thống kê. ns: không khác biệt, \*: khác biệt ở mức ý nghĩa 5%, \*\*: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%. GT1: phân rom, tro trấu, trấu, mụn dừa theo tỷ lệ 1:1:1:1. GT2: phân rom, tro trấu, trấu, mụn dừa theo tỷ lệ 1:1:1:2

Đối với hai loại giá thể trồng, trồng cúc với giá thể 1 cho thấy cây sinh trưởng tốt hơn thể hiện qua số lá, chiều dài lá và chiều rộng lá cao hơn so với giá thể 2 khác biệt có ý nghĩa thống kê. Kết quả này phù hợp với Lưu Huỳnh

Đức (2021) trồng cúc đồng tiền trong chậu cũng cho thấy giống màu đỏ và tím có chiều dài lá và phiến lá ngắn hơn các giống còn lại, điều này có thể là do đặc tính giống thể hiện qua Hình 3.



(a) tím; (b) hồng; (c) song hỷ; (d) vàng; (đ) đỏ.

**Hình 1. Cúc đồng tiền (a) tím; (b) hồng; (c) song hỷ; (d) vàng; (đ) đỏ.**

Kết quả phân tích cũng cho thấy giữa giống và giá thể có ảnh hưởng tương tác đối với chiều dài lá, chiều dài phiến lá và chiều

rộng lá qua phân tích thống kê thể hiện rõ ở Bảng 2 sau đây:

**Bảng 2. Sự tương tác giữa giống và giá thể trồng đến chiều dài lá (cm), chiều dài phiến lá (cm) và chiều rộng lá (cm) cúc đồng tiền.**

| Giống              | Giá thể   | Chiều dài lá | Chiều dài phiến lá | Chiều rộng lá |
|--------------------|-----------|--------------|--------------------|---------------|
| <b>Đỏ</b>          | Giá thể 1 | 23,4a        | 18,4ab             | 10,2ab        |
| <b>Vàng</b>        |           | 24,8a        | 20,7a              | 9,2bc         |
| <b>Hồng</b>        |           | 22,2ab       | 16,0bc             | 11,4a         |
| <b>Song hỷ</b>     |           | 22,2ab       | 17,0bc             | 8,9bc         |
| <b>Tím</b>         |           | 14,8c        | 11,1d              | 6,2d          |
| <b>Đỏ</b>          | Giá thể 2 | 11,5d        | 8,6d               | 5,5d          |
| <b>Vàng</b>        |           | 22,4ab       | 18,2abc            | 8,7bc         |
| <b>Hồng</b>        |           | 22,9ab       | 16,7bc             | 7,3cd         |
| <b>Song hỷ</b>     |           | 21,9ab       | 18,1abc            | 7,4cd         |
| <b>Tím</b>         |           | 19,8b        | 14,7c              | 9,0bc         |
| <b>Mức ý nghĩa</b> |           | **           | **                 | **            |
| <b>CV%</b>         |           | 9,8          | 13,7               | 15,6          |

Trong cùng một cột, các số trung bình theo sau bởi cùng một chữ cái không khác biệt thống kê. \*\*: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%. GT1: phân rom, tro trấu, trấu, mụn dừa theo tỷ lệ 1:1:1:1. GT2: phân rom, tro trấu, trấu, mụn dừa theo tỷ lệ 1:1:1:2



Đối với từng giống cúc màu vàng và song hỷ có chiều dài lá, chiều dài phiến lá và chiều rộng lá như nhau khi trồng ở 2 loại giá thể 1 và 2. Tuy nhiên, giống cúc màu đỏ sinh trưởng tốt hơn khi trồng với giá thể 1, ngược lại cúc màu tím thì sinh trưởng tốt hơn khi trồng với giá thể 2 thể hiện qua số liệu các chỉ tiêu trên qua phân tích thống kê. Mặt khác, giống cúc màu hồng khi trồng với giá thể 1 và 2 đều có chiều dài lá và chiều dài phiến lá khác biệt không ý nghĩa thống kê, nhưng đối với chiều rộng

lá cúc màu hồng khi trồng với giá thể 1 (11,4 cm) to hơn khi trồng với giá thể 2 (7,3 cm).

### 3.1.2. Số hoa, đường kính hoa, chu vi phát hoa và chiều dài phát hoa

Các giống cúc có số hoa, đường kính hoa và chiều dài phát hoa khác biệt không ý nghĩa trong khi chu vi phát hoa khác biệt có ý nghĩa qua phân tích thống kê. Chu vi phát hoa cúc màu hồng nhỏ nhất (1,6 cm) so với các giống cúc còn lại.

**Bảng 3. Ảnh hưởng của giá thể trồng đến số hoa (hoa), đường kính hoa (cm), chu vi phát hoa (cm) và chiều dài phát hoa (cm) của cúc đồng tiền**

| Nhân tố            |                | Số hoa | Đường kính hoa | Chu vi phát hoa | Chiều dài phát hoa |
|--------------------|----------------|--------|----------------|-----------------|--------------------|
| <b>Giống (A)</b>   | <b>Đỏ</b>      | 1,1    | 8,1            | 1,9a            | 28,8               |
|                    | <b>Vàng</b>    | 1,5    | 8,4            | 1,8a            | 34,2               |
|                    | <b>Hồng</b>    | 1,4    | 8,8            | 1,6b            | 33,5               |
|                    | <b>Song hỷ</b> | 1,4    | 7,9            | 1,9a            | 32,6               |
|                    | <b>Tím</b>     | 1,6    | 8,4            | 1,9a            | 33,6               |
| <b>Giá thể (B)</b> | <b>GT1</b>     | 1,4    | 8,4            | 1,8             | 32,2               |
|                    | <b>GT2</b>     | 1,4    | 8,3            | 1,8             | 32,8               |
| <b>F(A)</b>        |                | ns     | ns             | **              | ns                 |
| <b>F(B)</b>        |                | ns     | ns             | ns              | ns                 |
| <b>F(A*B)</b>      |                | ns     | ns             | **              | ns                 |
| <b>CV%</b>         |                | 32,2   | 9,2            | 8,8             | 13,6               |

Trong cùng một cột, các số trung bình theo sau bởi cùng một chữ cái không khác biệt thống kê. ns: không khác biệt, \*\*: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%. GT1: phân rom, tro trấu, trấu, mụn dừa theo tỷ lệ 1:1:1:1. GT2: phân rom, tro trấu, trấu, mụn dừa theo tỷ lệ 1:1:1:2

Các giống cúc khác nhau trồng với hai loại giá thể khác nhau có số hoa, đường kính hoa, chu vi và chiều dài phát hoa khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Tuy nhiên, đối với chu vi phát hoa lại có sự tương tác giữa giống

và giá thể thông qua kết quả Bảng 4. Đối với giống cúc màu vàng, hồng, song hỷ đều có chu vi phát hoa khác biệt không ý nghĩa thống kê khi trồng với giá thể 1 và 2, trong khi đó chu vi phát hoa của cúc màu đỏ (2,15 cm) khi trồng

với giá thể 1 cao hơn trồng với giá thể 2 (1,70 cm), điều này ngược lại với giống cúc màu tím có chu vi phát hoa (2,18 cm) trồng với giá thể

2 và cao hơn với giá thể 1 (1,68 cm). Kết quả này cũng tương tự như kết quả tương tác về sinh trưởng thể hiện ở Bảng 2.

**Bảng 4. Sự tương tác giữa giống và giá thể đến chu vi phát hoa (cm) cúc đồng tiền.**

| Giống       | Giá thể   | Chu vi phát hoa |
|-------------|-----------|-----------------|
| Đỏ          | Giá thể 1 | 2,15ab          |
| Vàng        |           | 1,73cd          |
| Hồng        |           | 1,70cd          |
| Song hỷ     |           | 1,80cd          |
| Tím         |           | 1,68cd          |
| Đỏ          | Giá thể 2 | 1,70cd          |
| Vàng        |           | 1,88c           |
| Hồng        |           | 1,55d           |
| Song hỷ     |           | 1,93bc          |
| Tím         |           | 2,18a           |
| Mức ý nghĩa |           | **              |
| CV%         |           | 8,8             |

Trong cùng một cột, các số trung bình theo sau bởi cùng một chữ cái không khác biệt thống kê, \*\*: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%. GT1: phân rom, tro trấu, trấu, mụn dừa theo tỷ lệ 1:1:1:1. GT2: phân rom, tro trấu, trấu, mụn dừa theo tỷ lệ 1:1:1:2

Giống cúc màu đỏ và tím có chiều dài lá và chiều dài phiến lá ngắn nhất; Chu vi phát hoa của giống cúc màu hồng nhỏ nhất. Giống cúc màu vàng, hồng và song hỷ có sinh trưởng và ra hoa tốt như nhau khi trồng với 2 loại giá thể. Giống cúc màu đỏ có sinh trưởng tốt và chu vi phát hoa lớn khi trồng với giá thể 1 (phân rom, tro trấu, trấu, mụn dừa theo tỷ lệ 1:1:1:1) và ngược lại đối với giống cúc màu tím với giá thể 2 (phân rom, tro trấu, trấu, mụn dừa theo tỷ lệ 1:1:1:2) tốt hơn.

**3.2. Đánh giá ảnh hưởng của phân hữu cơ và số lần tưới đến sinh trưởng và ra hoa cúc đồng tiền trên nền cát**

### 3.2.1 Số lá, chiều dài lá, chiều dài phiến lá và chiều rộng lá

Kết quả Bảng 5 cho thấy giữa 2 chế độ tưới nước không ảnh hưởng đến số lá của cúc đồng tiền, nhưng chiều dài lá, chiều dài phiến lá và chiều rộng lá có kích thước lớn hơn khi tưới 4 lần/ngày qua phân tích thống kê. Việc sử dụng phân hữu cơ có ảnh hưởng đến chiều dài lá và chiều dài phiến lá, cụ thể là khi sử dụng dịch trùn quế làm giảm chiều dài lá, sử dụng humic làm tăng chiều dài phiến lá, sự khác biệt này có ý nghĩa qua phân tích thống kê. Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của Lưu Huỳnh Đức (2021).

**Bảng 5. Ảnh hưởng của chế độ nước và phân hữu cơ đến số lá (lá) và kích thước lá (cm) các đồng tiền trồng trên nền cát dưới tấm pin năng lượng mặt trời**

| Nhân tố                |                      | Số lá | Chiều dài lá | Chiều dài phiến lá | Chiều rộng lá |
|------------------------|----------------------|-------|--------------|--------------------|---------------|
| <b>Chế độ nước (A)</b> | <b>2 lần/ngày</b>    | 1,2   | 21,1b        | 16,3b              | 9,6b          |
|                        | <b>4 lần/ngày</b>    | 1,2   | 22,5a        | 17,7a              | 10,2a         |
| <b>Phân hữu cơ (B)</b> | <b>Đối chứng</b>     | 1,1   | 22,2a        | 16,3b              | 10,0          |
|                        | <b>Dịch trùn quế</b> | 1,2   | 20,2c        | 16,2b              | 9,7           |
|                        | <b>Humic</b>         | 1,3   | 23,0a        | 18,5a              | 10,1          |
| <b>F(A)</b>            |                      | ns    | *            | *                  | **            |
| <b>F(B)</b>            |                      | ns    | **           | **                 | ns            |
| <b>F(A*B)</b>          |                      | ns    | ns           | ns                 | *             |
| <b>CV%</b>             |                      | 13,4  | 8,4          | 9,8                | 6,1           |

Trong cùng một cột, các số trung bình theo sau bởi cùng một chữ cái không khác biệt thống kê. ns: không khác biệt, \*: khác biệt ở mức ý nghĩa 5%, \*\*: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

Kết quả trên thể hiện có sự tương tác giữa chế độ nước tưới và phân hữu cơ đối với chiều rộng lá ở mức ý nghĩa thống kê 5%, điều này thể hiện cụ thể ở Bảng 6.

**Bảng 6. Sự tương tác giữa phân hữu cơ và chế độ tưới đến chiều rộng lá (cm) các đồng tiền**

| Nhân tố              | Chế độ nước            | Chiều rộng lá |
|----------------------|------------------------|---------------|
| <b>Đối chứng</b>     | <b>Tưới 2 lần/ngày</b> | 9,9a          |
| <b>Dịch trùn quế</b> |                        | 9,0b          |
| <b>Humic</b>         |                        | 10,0a         |
| <b>Đối chứng</b>     | <b>Tưới 4 lần/ngày</b> | 10,1a         |
| <b>Dịch trùn quế</b> |                        | 10,3a         |
| <b>Humic</b>         |                        | 10,2a         |
| <b>Mức ý nghĩa</b>   |                        | *             |
| <b>CV %</b>          |                        | 6,1           |

Trong cùng một cột, các số trung bình theo sau bởi cùng một chữ cái không khác biệt thống kê. \*: khác biệt ở mức ý nghĩa 5%.

Chiều rộng lá của các đồng tiền giữa các nghiệm thức bón phân hữu cơ với chế độ tưới nhưng với chế độ tưới nước 2 lần/ngày thì 4 lần/ngày khác biệt không ý nghĩa thống kê, nghiệm thức tưới dịch trùn quế làm chiều rộng của lá phát triển chậm.

### 3.2.2. Số hoa, đường kính hoa, chu vi phát hoa và chiều dài phát hoa

Kết quả Bảng 7 cho thấy các cây cúc đồng tiền khi được tưới 4 lần/ngày có số hoa (2,5 hoa), chu vi phát hoa (2,0 cm) và chiều

dài phát hoa (34,5 cm) cao hơn ở chế độ tưới chỉ 2 lần/ngày khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Tuy nhiên, các chế độ tưới nước này chưa thấy ảnh hưởng đến đường kính hoa cúc đồng tiền.

**Bảng 7. Ảnh hưởng của phân hữu cơ kết hợp chế độ tưới đến số hoa, đường kính hoa (cm), chu vi phát hoa (cm) và chiều dài phát hoa (cm) cúc đồng tiền**

| Nhân tố         |               | Số hoa | Đường kính hoa | Chu vi phát hoa | Chiều dài phát hoa |
|-----------------|---------------|--------|----------------|-----------------|--------------------|
| Chế độ nước (A) | 2 lần/ngày    | 2,0b   | 8,5            | 1,8b            | 33,8b              |
|                 | 4 lần/ngày    | 2,5a   | 8,6            | 2,0a            | 34,5a              |
| Phân hữu cơ (B) | Đối chứng     | 1,7b   | 8,1b           | 1,7c            | 29,4c              |
|                 | Dịch trùn quế | 2,3a   | 8,7a           | 2,1a            | 38,1a              |
|                 | Humic         | 2,8a   | 8,8a           | 1,9b            | 34,9b              |
| F(A)            |               | **     | ns             | **              | *                  |
| F(B)            |               | **     | **             | **              | **                 |
| F(A*B)          |               | ns     | *              | ns              | **                 |
| CV(%)           |               | 23,8   | 2,7            | 7,7             | 2,7                |

Trong cùng một cột, các số trung bình theo sau bởi cùng một chữ cái không khác biệt thống kê. ns: không khác biệt, \*: khác biệt ở mức ý nghĩa 5%, \*\*: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

Việc bón phân hữu cơ thể hiện chưa rõ rệt đối với sự sinh trưởng của cúc đồng tiền nhưng thể hiện rõ đối với hoa. Kết quả trên cho thấy việc sử dụng dịch trùn quế và humic làm tăng số lượng hoa, đường kính hoa, chu vi phát hoa và chiều dài phát hoa qua phân tích thống kê ở mức ý nghĩa 1%. Khi tưới dịch trùn quế sẽ làm tăng chu vi phát hoa và chiều dài phát hoa hơn so với humic, điều này có thể do dịch

trùn quế là dạng hữu cơ tác dụng chậm nhưng bền còn đối với humic là dạng hữu cơ khoáng tác dụng nhanh hơn nên có hiệu quả tốt hơn đối với sinh trưởng như kết quả Bảng 5 ở trên.

Sự tương tác giữa chế độ nước và phân hữu cơ có ảnh hưởng đối với đường kính hoa và chiều dài phát hoa có ý nghĩa thống kê thể hiện qua Bảng 8.



**Bảng 8. Sự tương tác của phân hữu cơ kết hợp với chế độ tưới đến đường kính hoa (cm) cúc đồng tiền**

| Nhân tố              | Chế độ nước            | Đường kính hoa | Chiều dài phát hoa |
|----------------------|------------------------|----------------|--------------------|
| <b>Đối chứng</b>     | <b>Tưới 2 lần/ngày</b> | 8,0b           | 29,8e              |
| <b>Dịch trùn quế</b> |                        | 8,7a           | 37,4b              |
| <b>Humic</b>         |                        | 9,0a           | 34,1d              |
| <b>Đối chứng</b>     | <b>Tưới 4 lần/ngày</b> | 8,3b           | 29,0e              |
| <b>Dịch trùn quế</b> |                        | 8,8a           | 38,8a              |
| <b>Humic</b>         |                        | 8,7a           | 35,7c              |
| <b>Mức ý nghĩa</b>   |                        | **             | **                 |
| <b>CV %</b>          |                        | 2,7            | 2,7                |

Trong cùng một cột, các số trung bình theo sau bởi cùng một chữ cái không khác biệt thống kê. \*\*: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

Kết quả cho thấy chế độ tưới nước 2 và 4 lần/ngày không ảnh hưởng đến đường kính hoa, nhưng đường kính hoa của các nghiệm thức có tưới phân hữu cơ dịch trùn quế và humic không khác biệt nhau và đều cao hơn nghiệm thức đối chứng qua phân tích thống kê.

Tuy nhiên, với kết quả về chiều dài phát hoa thể hiện rõ sự tương tác giữa việc tưới phân hữu cơ và chế độ tưới nước. Tưới dịch trùn quế làm tăng chiều dài phát hoa hơn việc tưới humic và cả hai đều có chiều dài phát hoa dài hơn đối chứng. Kết quả trên cũng cho thấy chế độ tưới nước 4 lần/ngày phát huy tác dụng của phân hữu cơ cao hơn so với chế độ tưới nước 2 lần/ngày.

Chế độ tưới nước 4 lần/ngày làm tăng sinh trưởng và ra hoa của cúc đồng tiền. Tưới phân humic làm tăng sinh trưởng của cây cúc đồng tiền. Tưới dịch trùn và humic làm tăng số hoa, đường kính hoa, chu vi phát hoa và chiều dài phát hoa.

## 4. Kết luận và đề nghị

### 4.1. Kết luận

Giống cúc màu vàng, hồng và song hỷ có sinh trưởng và ra hoa tốt như nhau khi trồng với 2 loại gia thể. Giống cúc màu đỏ có sinh trưởng tốt và chu vi phát hoa lớn khi trồng với giá thể 1 (phân rơm, tro trấu, trấu, mụn dừa theo tỷ lệ 1:1:1:1) và giống cúc màu tím trồng với giá thể 2 (phân rơm, tro trấu, trấu, mụn dừa theo tỷ lệ 1:1:1:2) tốt hơn.

Chế độ tưới nước 4 lần/ngày làm tăng sinh trưởng và ra hoa của cúc đồng tiền. Tưới phân humic làm tăng sinh trưởng của cây cúc đồng tiền. Tưới dịch trùn và humic làm tăng số hoa, đường kính hoa, chu vi phát hoa và chiều dài phát hoa.

### 4.2. Đề nghị

Nghiên cứu ứng dụng này để trồng cúc đồng tiền dưới tấm pin năng lượng với diện tích lớn hơn.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- [1] Đặng Văn Đông và Đinh Thế Lộc (2003), *Hoa Đồng tiền*, NXB Lao Động-Xã Hội;
- [2] Đặng Văn Đông và Đinh Thế Lộc (2004), *Công nghệ mới trồng hoa cho thu nhập cao - Hoa Đồng tiền*, NXB Lao động, Hà Nội, quý 2/2004;
- [3] Đặng Văn Đông và Nguyễn Xuân Linh (2000), *Hiện trạng và các giải pháp phát triển hoa cây cảnh ngoại thành Hà Nội*, Kết quả nghiên cứu về rau quả 1998-2000, NXB Nông nghiệp, Hà Nội;
- [4] Linwick T. (2007), “Crop culture report: Gerbera Royal”, Greenhouse Product New 17 (1), Culture Connection;
- [5] Tija B. and R.J. Black (2003), Gerbera for Florida, University of Florida, IFAS Extension.

*Ngày nhận bài: 30/08/2021*

*Ngày gửi phản biện: 30/08/2021*

*Ngày duyệt đăng: 09/09/2021*