

SO SÁNH HIỆU QUẢ CỦA DỊCH CHIẾT LÁ KÈO NÈO VÀ LÁ SẦU ĐÀU LÊN ĐỘ BỀN HOA CẮT CÀNH Ở HOA HỒNG (*Rosa hybrida* L.) VÀ HOA CÚC (*Chrysanthemum morifolium* Ramat)

Trịnh Ngọc Ái^{1*}, Nguyễn Hoàng Lâm¹, Lê Văn Thức²,
Nguyễn Minh Hiệp², Trần Thị Thúy Liễu³, Trần Thị Kim Như³

TÓM TẮT

Độ bền hoa cắt cành là một trong các đặc điểm quan trọng của hoa và cũng là yếu tố thách thức chính của ngành công nghiệp hoa tươi. Các loài hoa cắt cành khác nhau sẽ có độ bền hoa khác nhau. Trong nghiên cứu này, độ bền của hoa cắt cành ở hoa Hồng vàng và hoa Cúc vàng được điều tra thông qua việc sử dụng hai loại dịch chiết lá Kèo nèo (*Limnocharis flava*) và lá Sầu đầu (*Azadirachta indica*). Các nhánh hoa được ngâm trong dung dịch có 200 mL chứa 1% dịch chiết lá Kèo nèo hoặc 1% dịch chiết lá Sầu đầu hoặc đối chứng (nước) và được đặt ở nhiệt độ phòng. Các đặc điểm như độ bền hoa cắt cành, khối lượng tươi tương đối, hàm lượng anthocyanin và mật số vi khuẩn được ghi nhận lại. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng, dịch chiết lá Kèo nèo và lá Sầu đầu giúp cho độ bền hoa cắt cành tăng lên 1 ngày đến 2 ngày. Mật số vi khuẩn ở nghiệm thức đối chứng ($1,6 \cdot 10^3$ CFU/mL đối với hoa Cúc vàng và $0,8 \cdot 10^3$ CFU/mL ở hoa Hồng vàng) cao nhất so với nghiệm thức có chứa 1% lá Kèo nèo ($0,4 \cdot 10^3$ CFU/mL ở hoa Hồng vàng và $0,8 \cdot 10^3$ CFU/mL ở hoa Cúc vàng) và nghiệm thức có chứa 1% lá Sầu đầu ($0,1 \cdot 10^3$ CFU/mL ở hoa Hồng vàng và $0,4 \cdot 10^3$ CFU/mL ở hoa Cúc vàng). Ngược lại, hàm lượng anthocyanin ở nghiệm thức 1% dịch chiết lá Kèo nèo (0,019 g.FW ở hoa Cúc vàng và 0,02 g.FW ở hoa Hồng vàng) cao nhất so với nghiệm thức đối chứng (0,012 g.FW ở hoa Cúc vàng và 0,016 g.FW ở hoa Hồng vàng) và nghiệm thức chứa 1% dịch chiết lá Sầu đầu (0,033 g.FW ở hoa Hồng vàng và 0,025 g.FW ở hoa Cúc vàng).

Từ khóa: Dịch chiết lá Kèo nèo, dịch chiết lá Sầu đầu, độ bền hoa cắt cành, hoa cắt cành, hoa cúc, hoa hồng.

1. BẬT VẤN ĐỀ

Hoa hồng (*Rosa hybrida* L.) thuộc họ Rosaceae, có hơn 150 loài và 1.400 giống [8]. Hoa hồng không chỉ được xem là nữ hoàng của các loài hoa mà còn là loài hoa có giá trị kinh tế cao bởi là nguồn nguyên liệu để sản xuất mỹ phẩm và nước hoa, bên cạnh đó còn có vai trò quan trọng trong lĩnh vực y tế và sức khỏe.

Hoa cúc (*Chrysanthemum morifolium* Ramat), thuộc họ Asteraceae là một trong các loại hoa cắt cành hàng đầu ở thị trường thế giới, có nguồn gốc ở Đông Nam Á và Trung Quốc, phổ biến ở châu Âu, Bắc Phi và châu Mỹ [13]. Hoa cúc cũng là một trong những loài hoa cắt cành toàn cầu với giá trị kinh tế cao nhất để trang trí và làm cảnh trong ngành nông nghiệp và giao dịch trên thị trường thế giới [13]. Hơn

nữa, hoa cúc được nhiều người tiêu dùng ưa chuộng trên thị trường hoa vì sự đa dạng về hình dáng và kích thước.

Trong những năm gần đây, các chiết suất hữu cơ được ứng dụng trong ngành nông nghiệp, y khoa và bảo quản thực phẩm khá phổ biến. Có nhiều nghiên cứu đưa ra tầm quan trọng của các hợp chất hữu cơ hoặc các hợp chất tự nhiên vì sự an toàn của chúng và thân thiện với hệ sinh thái. Ngày nay, các chất phụ gia không có hoạt chất hóa học như chiết xuất thực vật đang được áp dụng nhiều trong ngành công nghiệp bảo quản hoa tươi cắt cành [6]. Các hợp chất hữu cơ tự nhiên này an toàn với môi trường vì có chứa các hợp chất phenolic và terpene cao, chính các hợp chất này có khả năng kháng khuẩn và được ứng dụng nhiều cho việc kiểm soát dịch bệnh sau thu hoạch [5].

Dịch chiết lá Sầu đầu (*Azadirachta indica*) được sử dụng rộng rãi trong lĩnh vực nông nghiệp như thuốc trừ sâu, kiểm soát ấu trùng muỗi, rệp và ruồi trắng [15]. Thêm vào đó, dịch chiết từ lá Sầu đầu có

¹ Trường Đại học Trà Vinh

*Email: ngocai@tvu.edu.vn

² Viện Nghiên cứu Công nghệ hạt nhân Đà Lạt

³ Sinh viên ngành CNSH, Trường Đại học Trà Vinh

chứa các thành phần khác nhau, bao gồm: nimbin, nimbidin, nimbolide và limonoids, có vai trò trong quản lý dịch bệnh thông qua sự điều khiển các con đường tổng hợp di truyền khác nhau [3]. Hơn nữa, dịch chiết lá Sầu đầu còn có chứa hợp chất quercetin và $d\beta$ -sitosterol hoạt tính kháng khuẩn, kháng các loại vi khuẩn và nấm như: *Xanthomonas vesicatoria*, *Ralstonia solanacearum*, *Pythium aphanidermatum*, *Alternaria alternata*, *Bipolaris sorokiniana*, *Fusarium oxysporum*, *Helminthosporium* sp., *Thielaviopsis* sp. [2]. Theo Helen và cs (2016) [10], dịch chiết lá Kèo nèo (*Limnocharis flava*) cũng có khả năng kháng các loại vi khuẩn *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis* và *Staphylococcus aureus*. Tuy nhiên, hiệu quả của chiết xuất thực vật lên quá trình bảo quản hoa vẫn còn hạn chế. Chính vì vậy nghiên cứu “So sánh hiệu quả của dịch chiết lá Kèo nèo và lá Sầu đầu lên độ bền hoa hoa cúc và hoa hồng cắt cành” là rất cần thiết nhằm tìm ra được dịch chiết tối ưu cho quá trình kéo dài độ bền các loại hoa cắt cành.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

2.1.1. Chuẩn bị dịch chiết lá Kèo nèo và lá Sầu đầu

Mẫu lá Kèo nèo và lá Sầu đầu được thu gom tại thành phố Trà Vinh và phơi khô, sau đó mẫu được nghiền nhỏ để tiến hành chiết xuất. Cân 140 g mẫu khô ngâm vào 260 mL dung môi methanol trong 1 ngày. Sau đó mẫu được lọc, cô quay thu được cao MeOH. Cao được pha loãng với nước để được nồng độ thích hợp trong nghiên cứu này

2.1.2. Vật liệu

Hai giống hoa Cúc vàng (dạng cúc chùm, mỗi nhánh hoa có từ 5 bông đến 6 bông) và hoa Hồng vàng cắt cành được thu hoạch tại nông trại hoa Đà Lạt (nông trại Lê Đức Yến, số 571 Tự Phước, phường 11, thành phố Đà Lạt). Nhánh hoa được cắt cành vào buổi sáng và vận chuyển bằng xe khách về Phòng thí nghiệm, Trường Đại học Trà Vinh. Các nhánh cành hoa được đóng gói cẩn thận trong thùng giấy để tránh làm hư hỏng các cánh hoa. Các nhánh hoa được cân khối lượng ban đầu trước khi tiến hành thí nghiệm

Các nhánh hoa được ngâm trong 200 mL dung dịch có chứa 1% dịch chiết lá Sầu đầu hoặc 1% dịch chiết lá Kèo nèo hoặc trong nước (đối chứng). Mỗi thí nghiệm được bố trí 3 nhánh hoa với 3 lần lặp lại.

Số liệu được ghi nhận vào thời điểm: 0 ngày, 3 ngày và 6 ngày.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Độ bền hoa cắt cành

Thời gian nở hoa được xác định ở mẫu đối chứng và mẫu được ngâm trong dung dịch có chứa dịch chiết ở nhiệt độ 25°C. Độ bền hoa cắt cành được tính khi toàn bộ cánh hoa bị héo vàng và một phần cánh hoa bị rụng (đối với hoa cúc chùm).

2.2.2. Xác định khối lượng tươi tương đối (RFW)

Nhánh hoa cắt cành được cân khối lượng ban đầu trước khi bắt đầu thí nghiệm và được cân lại sau 3 ngày và 6 ngày thí nghiệm. Khối lượng tươi tương đối (RFW) được tính theo công thức: $\%RFW = (W_t/W_t^0) \times 100$. Trong đó: W_t : khối lượng của hoa tại thời điểm $t =$ ngày 0, ngày 3 và ngày 6; W_t^0 : khối lượng của hoa tại thời điểm $t =$ ngày 0 [9].

2.2.3. Phân tích hàm lượng anthocyanin

Cân 0,5 g mẫu cánh hoa của mỗi thí nghiệm được nghiền nhỏ trong 5 mL dung dịch (99:1 v/v ethanol: HCl), hỗn hợp được ủ trong 24 giờ ở 4°C. Tiếp theo dung dịch được đem ly tâm tại 13.000 vòng trong 20 phút ở 4°C, dung dịch được chuyển qua ống tube mới. Hàm lượng anthocyanin được xác định theo phương pháp của Chu và cs (2013) [7].

2.2.4. Kiểm tra mật số vi khuẩn

Mật số vi khuẩn trong thân cây hoa ở thí nghiệm thức đối chứng và các thí nghiệm thức được xác định sau 6 ngày khi mà hầu hết các cánh hoa bị héo. Một đoạn khoảng 2 cm được cắt ra từ cuối thân được ngâm vào nước cất khử trùng, mẫu dung dịch được trải lên môi trường nuôi cấy (môi trường Nutrient agar) và được nuôi cấy ở 37°C trong 24 giờ. Để xác định số lượng vi khuẩn, số lượng khuẩn lạc được đếm bằng phương pháp đếm trên đĩa petri của Van Doorn và cs (1994) [17].

2.2.5. Phân tích thống kê

Số liệu được ghi nhận trên các yếu tố thí nghiệm khác nhau, số liệu được xử lý thống kê bằng phần mềm SAS 9.4. Giá trị trung bình \pm độ lệch chuẩn của các yếu tố được tính toán và phân tích ANOVA cho tất cả các yếu tố thí nghiệm.

2.2.6. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Địa điểm: thí nghiệm được thực hiện tại Phòng thí nghiệm Sinh lý thực vật, Khoa Nông nghiệp - Thủy sản, Trường Đại học Trà Vinh.

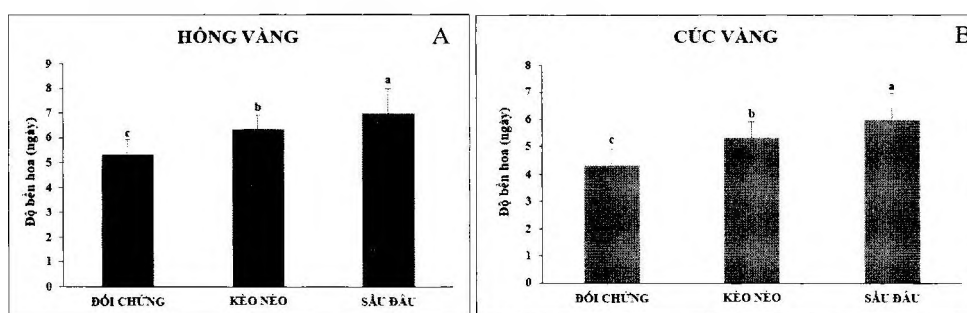
Thời gian: tháng 10 năm 2020.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của dịch chiết lá Kèo nèo và lá Sầu đầu đến độ bền hoa cắt cành

Số liệu ghi nhận về ảnh hưởng của dịch chiết lá Kèo nèo và lá Sầu đầu đến độ bền hoa ở hoa cúc và hoa hồng cắt cành được xác định. Hình 1 và 2 cho thấy, cả dịch chiết lá Kèo nèo và lá Sầu đầu đều có tác dụng kéo dài độ bền hoa cắt cành. Nghiệm thức có chứa dịch chiết lá Sầu đầu cho kết quả tốt nhất so với nghiệm thức có chứa dịch chiết lá Kèo nèo và

nghiệm thức đối chứng. Cụ thể, hoa Hồng vàng kéo dài độ bền hoa cắt cành lên đến 7,0 ngày, hoa Cúc vàng là 6,0 ngày khi các nhánh hoa được ngâm trong dung dịch có chứa 1% dịch chiết lá Sầu đầu. Trong khi đó, nghiệm thức có chứa 1% dịch chiết lá Kèo nèo cho kết quả thấp hơn (6,3 ngày đối với Hồng vàng và 5,3 ngày đối với Cúc vàng), được so sánh với nghiệm thức đối chứng (5,3 ngày đối với hoa Hồng vàng và 4,3 ngày đối với hoa Cúc vàng).



Hình 1. Ảnh hưởng của dịch chiết lá Kèo nèo (1%) và lá Sầu đầu (1%) lên độ bền hoa cắt cành

Ghi chú: A. hoa Hồng vàng; B. hoa Cúc vàng cắt cành. Mỗi giá trị là giá trị trung bình ± độ lệch chuẩn với 3 lần lặp lại. Các chữ thể hiện sự khác nhau có ý nghĩa thống kê.



Hình 2. Ảnh hưởng của dịch chiết lá Kèo nèo và lá Sầu đầu lên độ bền hoa cắt cành của hoa Hồng vàng và hoa Cúc vàng cắt cành sau 6 ngày

Ghi chú: A, D: nghiệm thức đối chứng; B, E: nghiệm thức có chứa 1% dịch chiết lá Kèo nèo; C, F: nghiệm thức có chứa 1% dịch chiết lá Sầu đầu.

Khi mẫu nhánh hoa được ngâm trong dung dịch có chứa dịch chiết đã làm gia tăng đáng kể độ bền hoa cắt cành, kết quả này cũng phù hợp với các nghiên cứu của Liao và cs (2001) [14] đưa ra kết luận rằng các hợp chất kháng khuẩn có tác dụng kéo dài thời gian nở hoa của hoa Cát tường (*Eustoma*

grandiflora L). Solgi và cs (2009) [16] cho rằng dịch chiết cỏ Xạ hương có thể làm gia tăng thời gian bảo quản của hoa cúc đồng tiền cắt cành bằng cách làm giảm sự nhiễm vi khuẩn ở phần cuối của nhánh hoa. Tương tự, Bazaz và Tehranifar (2011) [6] cũng đề cập đến việc sử dụng dịch chiết Bạch đàn, Quế, Sả, Bạc hà (1%) và dầu Đinh hương (0,1%) kéo dài thời gian bảo quản ở hoa hồng cắt cành. Nguyên nhân là do các dịch chiết có khả năng ngăn chặn quá trình phát triển của vi sinh vật và làm cho độ bền hoa được kéo dài hơn.

3.2. Ảnh hưởng của dịch chiết lá Kèo nèo và lá Sầu đầu đến hàm lượng nước tương đối của hoa

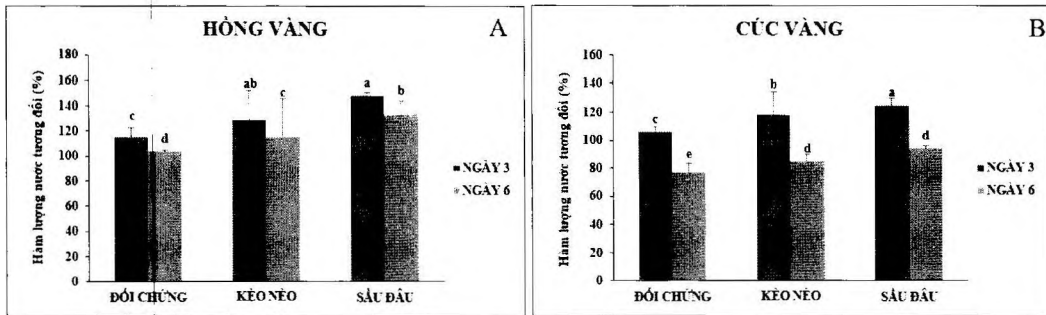
Hình 3 cho thấy, hầu hết các nghiệm thức có chứa dịch chiết lá Kèo nèo và lá Sầu đầu dùng để kéo dài độ bền hoa cắt cành có hàm lượng nước tương đối cao nhất ở ngày thứ 3 và ngày thứ 6, được so sánh với nghiệm thức đối chứng.

Ở hoa Hồng vàng, giai đoạn 3 ngày đầu thí nghiệm, hàm lượng nước tương đối của hoa cắt cành là 114,97% ở nghiệm thức có chứa dịch chiết lá Sầu đầu, tiếp theo là 129,09% ở nghiệm thức có chứa dịch chiết lá Kèo nèo, cuối cùng nghiệm thức đối chứng là 115,37%. Vào ngày thứ 6 của thí nghiệm, hàm lượng nước tương đối có giảm, tuy nhiên, hầu hết các

nghiệm thức đều có hàm lượng nước tương đối vượt hơn 100%.

Hàm lượng nước tương đối của hoa Cúc vàng cắt cành cũng có xu hướng tăng nhẹ ở giai đoạn 3 ngày đầu của thí nghiệm. Tuy nhiên, hàm lượng nước tương đối có xu hướng giảm mạnh, xuống thấp hơn so với khối lượng ban đầu (dưới 100%) vào ngày thứ 6

của thí nghiệm. Cụ thể, hàm lượng nước tương đối của hoa Cúc vàng đạt 94,45% ở nghiệm thức có chứa dịch chiết lá Sầu đâu, tiếp theo là 84,86% cho nghiệm thức có chứa dịch chiết lá Kèo nèo. Hàm lượng nước tương đối của hoa ở nghiệm thức đối chứng đạt 77,13%.



Hình 3. Ảnh hưởng của dịch chiết lá Kèo nèo và lá Sầu đâu lên hàm lượng nước tương đối của hai giống hoa cắt cành

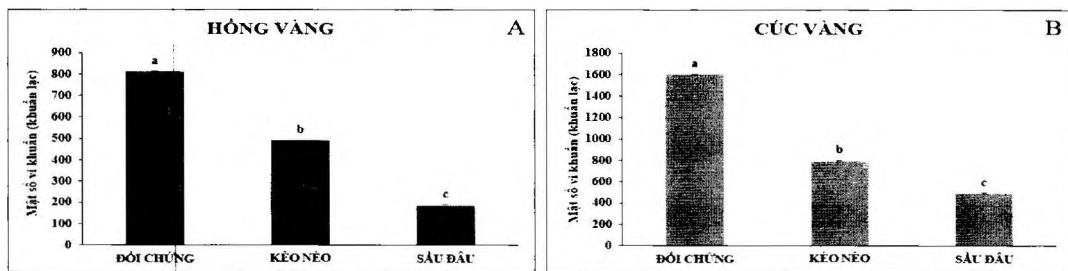
Ghi chú: A. Hoa Hồng vàng; B. Hoa Cúc vàng. Mỗi giá trị là giá trị trung bình ± độ lệch chuẩn với 3 lần lặp lại. Các chữ thể hiện sự khác nhau có ý nghĩa thống kê.

Kết quả nghiên cứu cũng phù hợp với nghiên cứu của Solgi và cs (2009) [16] cho rằng tinh dầu cỏ Xạ hương như là chất kháng khuẩn làm tăng khối lượng tươi của hoa cắt cành ở cây hoa Cúc đồng tiền. Quá trình giảm khối lượng tươi của hoa là một trong các giai đoạn héo úa của hoa, khả năng hấp thụ nước của hoa giảm đi vì có nhiều hoa bị héo úa. Vì vậy, việc xác định khả năng hấp thụ nước của hoa sau thu hoạch là một trong các yếu tố quan trọng nhất để đánh giá độ bền của hoa [12]. Quá trình giảm khối lượng tươi của hoa xảy ra do sự hấp thụ dung dịch không đủ hoặc gia tăng quá trình mất nước.

3.3. Ảnh hưởng của dịch chiết lá Kèo nèo và lá Sầu đâu lên mật số vi khuẩn

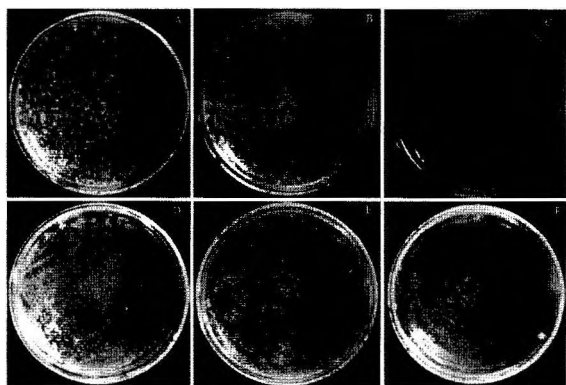
Ảnh hưởng của dịch chiết lá Kèo nèo và lá Sầu đầu lên mật số vi khuẩn được trình bày ở hình 4 và 5.

Kết quả cho thấy, mật số vi khuẩn giảm đáng kể khi các hoa được ngâm trong dung dịch có chứa 1% dịch chiết lá Kèo nèo và 1% dịch chiết lá Sầu đầu, khi được so sánh với nghiệm thức đối chứng ($1,6 \cdot 10^3$ CFU/mL đối với hoa Cúc vàng và $0,8 \cdot 10^3$ CFU/mL ở hoa Hồng vàng). Có sự khác nhau rõ rệt khi mẫu hoa được ngâm trong dung dịch có chứa 1% dịch chiết lá Sầu đầu thì cho kết quả là mật số vi khuẩn thấp nhất $0,1 \cdot 10^3$ CFU/mL ở hoa Hồng vàng và $0,4 \cdot 10^3$ CFU/mL ở hoa Cúc vàng. Ngược lại, có sự gia tăng mật số vi khuẩn khi các mẫu nhánh hoa ngâm trong dung dịch có chứa dịch chiết 1% lá Kèo nèo ($0,4 \cdot 10^3$ CFU/mL ở hoa Hồng vàng và $0,8 \cdot 10^3$ CFU/mL ở hoa Cúc vàng). Tuy nhiên, kết quả này cũng cho thấy nghiệm thức có chứa dịch chiết lá Kèo nèo có mật số vi khuẩn thấp hơn so với nghiệm thức đối chứng.



Hình 4. Ảnh hưởng của dịch chiết lá Kèo nèo và lá Sầu đầu lên mật số vi khuẩn của hai giống hoa cắt cành

Ghi chú: A. Hoa Hồng vàng; B. Hoa Cúc vàng. Mỗi giá trị là giá trị trung bình ± độ lệch chuẩn với 3 lần lặp lại. Các chữ thể hiện sự khác nhau có ý nghĩa thống kê.



Hình 5. Ảnh hưởng của dịch chiết lá Kèo nèo và lá Sầu đầu lên mật số vi khuẩn của hoa Hồng vàng và hoa Cúc vàng cắt cành

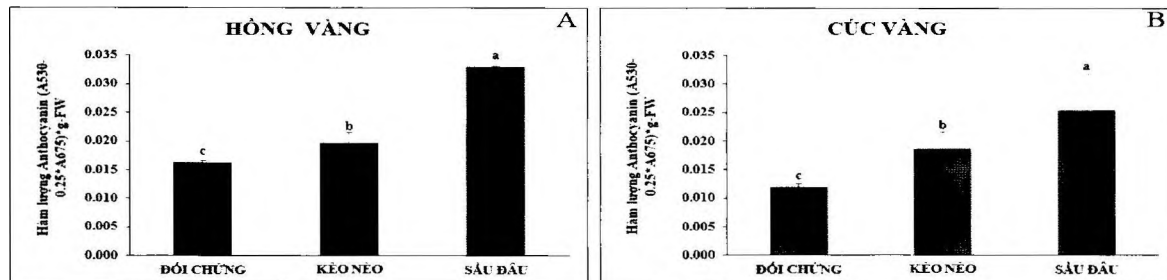
Ghi chú: A, D: nghiệm thức đối chứng; B, E: nghiệm thức có chứa 1% dịch chiết lá Kèo nèo; C, F: nghiệm thức có chứa 1% dịch chiết lá Sầu đầu.

Nhiều nghiên cứu cũng chỉ ra rằng, các tinh dầu chiết xuất từ các phần của cây có đặc tính kháng khuẩn mạnh, chống lại nhiều mầm bệnh. Nguyên nhân là chúng có các hàm lượng phenolic, aldehyde, terpens, alcohols và hợp chất flavonoids như methyl cinnamate, eugenol, e - cinnaldehyde, alpha - pinene và karanjin [1]. Thêm vào đó, có rất nhiều các nghiên

cứu về hoa cắt cành chỉ ra rằng sự tắc nghẽn các mạch xảy ra là do vi khuẩn và các vi sinh vật khác làm giảm sự hấp thụ nước là nguyên nhân dẫn đến gây thân và héo cánh hoa [17].

3.4. Ảnh hưởng của dịch chiết lá Kèo nèo và lá Sầu đầu lên hàm lượng anthocyanin

Hàm lượng anthocyanin trong mẫu cánh hoa Cúc vàng và Hồng vàng được xác định vào ngày thứ 6 của thí nghiệm. Anthocyanins là sắc tố màu hòa tan trong nước, được tích lũy trong không bào của tế bào biểu bì mô cánh hoa và có màu sắc từ cam đến tím. Dấu hiệu nhận biết quá trình héo ở hoa sau khi thu hoạch thông qua quá trình giảm hàm lượng anthocyanin. Kết quả nghiên cứu này đưa ra rằng, hàm lượng sắc tố anthocyanin thấp nhất được tìm thấy ở nghiệm thức có chứa 1% dịch chiết lá Kèo nèo (0,019 g.FW ở hoa Cúc vàng và 0,02 g.FW ở hoa Hồng vàng) và nghiệm thức đối chứng (0,012 g.FW ở hoa Cúc vàng và 0,016 g.FW ở hoa Hồng vàng) (Hình 6). Hàm lượng anthocyanin cao nhất được quan sát vào ngày thứ 6 của thí nghiệm ở nghiệm thức có chứa 1% dịch chiết lá Sầu đầu là 0,033 g.FW hoa Hồng vàng và 0,025 g.FW đối với hoa Cúc vàng.



Hình 6. Ảnh hưởng của dịch chiết lá Kèo nèo và lá Sầu đầu lên hàm lượng anthocyanin của hai giống hoa cắt cành

Ghi chú: A. Hoa Hồng vàng; B. Hoa Cúc vàng. Mỗi giá trị là giá trị trung bình ± độ lệch chuẩn với 3 lần lặp lại. Các chữ thể hiện sự khác nhau có ý nghĩa thống kê.

Kết quả nghiên cứu của Ikani và cs (2013) [11] cho thấy, khi hàm lượng anthocyanin ở hoa đồng tiền cắt cành gia tăng khi được xử lý với 75 mg.l⁻¹ tinh dầu bạch đàn. Nghiên cứu của Babarabie và cs (2015) [4] cũng cho kết quả tương tự khi xử lý hoa Thủy tiên cắt cành ở nồng độ 4.000 mg.l⁻¹ - 6.000 mg.l⁻¹ tinh dầu Xạ hương sẽ kéo dài độ bền hoa và quá trình giảm sắc tố anthocyanin cũng bị trì hoãn.

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Dịch chiết lá Kèo nèo và lá Sầu đầu có vai trò trong việc kéo dài độ bền cánh hoa ở hoa Hồng vàng và hoa Cúc vàng cắt cành bằng cách thông qua cơ

chế ngăn cản quá trình xâm nhập của vi khuẩn giúp cho quá trình hấp thụ nước được diễn ra. Tuy nhiên, kết quả cũng cho thấy rằng dịch chiết lá Sầu đầu có tác dụng kéo dài độ bền hoa cắt cành cao hơn dịch chiết lá Kèo nèo 1 ngày đến 2 ngày. Tuy hiệu quả chưa cao, nhưng việc thương mại hóa các hợp chất này cũng cần xem xét khi các nghiên cứu tiếp theo về các nồng độ khác nhau được tiến hành trong tương lai.

Để đạt hiệu quả cao, việc thương mại hóa các hợp chất hữu cơ tự nhiên cần có thêm các nghiên cứu về nồng độ dịch chiết cao hơn cũng như cho các

loại hoa cắt cành khác nhằm tăng chất lượng bảo quản hoa sau thu hoạch và an toàn với môi trường sinh thái.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm nghiên cứu xin chân thành cảm ơn Trường Đại học Trà Vinh đã tạo điều kiện về trang thiết bị và cơ sở vật chất để hoàn thành đề tài này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Abo El - Maati, M. F., Mahgoub, S. A., Labib, S. M., Al - Gaby, A. M. A., Ramadan, M. F. (2016). Phenolic extracts of clove (*Syzygium aromaticum*) with novel antioxidant and antibacterial activities. *Eur. J. Integrative Med.*, 8 (4): 494 - 504.

2. Al - Hazmi, R. H. M. (2013). Effect of neem (*Azadirachta indica*) leaves and seeds extract on the growth of six of the plant disease causing fungi. *Glo. Adv. Res. J. Microbiol.*, 2: 89 - 98.

3. Alzohairy, M. A. (2016). Therapeutics role of *Azadirachta indica* (Neem) and their active constituents in diseases prevention and treatment. *Evidence - Based Complementary and Alternative Medicine*.

4. Babarabie, M., Zarei, H., Varasteh, F. (2015). The effect of Rosemary essential oils and thymol on vase life and some physiological characteristics of Alstroemeria cut flowers. *International Journal of Agriculture and Biosciences.*, 4 (3): 122 - 126.

5. Basiri, Y., Zarei, H., Kambiz, M., Pahlavany, M. H. (2011). Effect of rosemary extract on vase life and some qualitative characteristics of cut carnation flowers (*Dianthus caryophyllus* cv. White liberty). *Journal of Stored Products and Postharvest Research* 2.14: 261 - 265.

6. Bazaz, A. M., Tehranifar, A. (2011). Effect of ethanol, methanol and essential oils as novel agents to improve vase-life of Alstroemeria flowers. *J. Biol. Environ. Sci.*, 5 (14): 41 - 46.

7. Chu, H., Jeong, J. C., Kim, W. J., Chung, D. M., Jeon, H. K., Ahn, Y. O., Kim, S. H., Lee, H. S., Kwak, S. S., Kim, Y. (2013). Expression of the sweet potato R2R3 - type IbMYB1a gene induces anthocyanin accumulation in Arabidopsis, *Physiol. Plant.* 148: 189 - 199.

8. Elgimabi, M. E. (2011). Vase life extension of rose cut flower (*Rosa hybrida*) as influenced by silver

nitrate and sucrose pulsing. *American Journal of Agricultural and Biological Sciences.*, 6 (1): 128 - 133.

9. Enab N. R. (2013). Effects of edible and non edible coating materials on shelf life of banana. Master's Thesis, Bangladesh Agricultural University, Mymensingh, Bangladesh.

10. Helen, Teha., Fazura, M., Azhary, Y., Azizah, M. (2016). Phytochemical Screening, Total Phenolic Content and Antimicrobial Properties of Selected Malaysian Plants. *International Conference on Engineering and Applied Sciences* at Hongkong.

11. Ikani, N., Kalateh, J. S., Abdoosi, V., Hasanzadeh, A., Goseinzadeh, S. (2013). Effect of nanosilver and plant essences on some of postharvest morphological and physiological characteristics of cut Gerbera. *Plant ecophysiological researches of Iran.*, 8: 47 - 57.

12. Jowkar, M. M. (2006). Water relations and microbial proliferation in vase solutions of *Narcissus tazetta* L. cv. 'Shahala-e-shiraz' as affected by biocide compounds. *J. Hort. Sci. Biotechnol.*, 81: 656 - 660.

13. Khaligi A. (2010). Floriculture. *Rouzbehan Press., In Persian.*, 392.

14. Liao, L. J., Lin, Y. H., Huang, K. L., Chen, W. S. (2001). Vase life of *Eustoma grandiflorum* as affected by aluminum sulfate. *Bot Bull Acad Sin.*, 42: 35 - 38.

15. Nzanza, B., Mashela, P. W. (2012). Control of whiteflies and aphids in tomato (*Solanum lycopersicum* L.) by fermented plant extracts of neem leaf and wild garlic. *Afr. J. Biotechnol.* 11, 16077 - 16082.

16. Solgi, M., Kafi, M., Taghavi, T. S., Naderi, R. (2009). Essential oils and silver nanoparticles (SNP) as novel agents to extend vase - life of gerbera (*Gerbera jamesonii* cv. 'Dune') flowers. *Postharvest biology and technology.*, 53 (3): 155 - 158.

17. Van Doorn, W. G., de Witte, Y. (1994). Effect of bacteria on scape bending in cut *Gerbera jamesonii* flowers. *Journal of the American Society for Horticultural Science.*, 119 (3): 568 - 571.

COMPARISON EFFECTIVENESS OF KEO NEO AND NEEM EXTRACT ON VASE LIFE OF ROSE (*Rosa hybrida* L.) AND CHRYSANTHEMUM (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) CUT FLOWERS

Trinh Ngoc Ai, Nguyen Hoang Lam, Le Van Thuc,
Nguyen Minh Hiep, Tran Thi Thuy Lieu, Tran Thi Kim Nhu

Summary

The longevity of cut flowers is considered as one of most important the characteristics and also the main challenged factors of floricultural industry. The vase life depends on different cultivars. In this study, the longevity and quality of chrysanthemum (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) and rose (*Rosa hybrida* L.) cut - flowers were investigated by two kind of leaf extracts (Neem and Keo neo). The flowers were held into 200 mL solution, containing 1% leaf extracts from Neem extract or Keo neo extract or water (control) at room temperature. Traits such as vase life, relative fresh weight, anthocyanin content, and stem bacteria counting were measured. The results indicated that Keo neo and Neem extracts increased vase life duration upto 1 days - 2 days. For control, the number of bacteria was $1.6 \cdot 10^3$ CFU/mL in chrysanthemum and $0.8 \cdot 10^3$ CFU/mL in rose, comparing to 1% Keo neo extraction ($0.4 \cdot 10^3$ CFU/mL in rose and $0.8 \cdot 10^3$ CFU/mL in chrysanthemum) and 1% Neem extraction ($0.1 \cdot 10^3$ CFU/mL in rose and $0.4 \cdot 10^3$ CFU/mL in chrysanthemum). In the construct, anthocyanin content was 0.019 g.FW in chrysanthemim and 0.02 g.FW in rose) for 1% Keo neo extracts, comparing to control (0.012 g.FW in chrysanthemum and 0.016 g.FW in rose) and 1% Neem extract (0.033 g.FW in rose and 0.025 g.FW in chrysanthemum).

Keywords: *Chrysanthemum morifolium*, cut flowers, Keo neo extract, Neem extract, Rose hybrid, vase life.

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Thị Kim Lý

Ngày nhận bài: 5/7/2021

Ngày thông qua phản biện: 6/8/2021

Ngày duyệt đăng: 13/8/2021