

Nghiên cứu phối trộn và khảo sát hiệu quả ứng dụng của nước hoa tinh dầu

Nguyễn Thị Thúy Hồng¹, Đỗ Chiếm Tài¹, Nguyễn Lê Vũ²,
Hồ Thị Thạch Thúy¹ và Nguyễn Trần Xuân Phương^{1*}

¹Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng

²Trường Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh

TÓM TẮT

Ngày nay, tinh dầu được sử dụng rộng rãi trong công nghệ thực phẩm, dược mỹ phẩm, nước hoa, chất tẩy rửa; trong đó, nước hoa đang trở nên phổ biến. Trong nghiên cứu này, ba loại nước hoa được điều chế từ bốn loại tinh dầu là sả chanh, cam, hoa nhài và quế với các tỷ lệ khác nhau (% v/v) theo quy tắc nốt hương, cụ thể: (1) Cilejas (30:0:60:10), (2) Cileora (30:60:0:10) và (3) Mix (30:30:30:10). Các loại nước hoa điều chế được tiến hành khảo sát mùi hương yêu thích, đánh giá hoạt tính kháng khuẩn trên ba chủng *Escherichia coli*, *Salmonella enteritidis*, *Staphylococcus aureus*. Kết quả cho thấy, chế phẩm nước hoa Cilejas được ưa chuộng nhất và tất cả các chế phẩm nước hoa có tính kháng khuẩn cao. Nước hoa hỗn hợp tinh dầu có tiềm năng ứng dụng cao trong ngành mỹ phẩm và dược phẩm.

Từ khóa: nước hoa tinh dầu, tinh dầu, hoạt tính kháng khuẩn

1. TỔNG QUAN

Hiện nay, nước hoa trở nên phổ biến trên toàn cầu, dành cho mọi giới tính, lứa tuổi, ngành nghề. Kể từ khi ra đời, khoảng gần 6000 năm trước, nhiều nền văn minh cổ đại như Ai Cập, Trung Quốc và Ấn Độ đã sử dụng nước hoa rộng rãi trong mọi hoạt động, từ lễ nghi tôn giáo đến thủ tục chôn cất hoặc dùng hàng ngày cho cơ thể [1, 2]. Ngành công nghiệp sản xuất nước hoa phát triển mạnh mẽ trên toàn thế giới với nhiều nhãn hiệu nổi tiếng như Chanel, Dior, Gucci... với sự đa dạng về mùi hương, màu sắc cũng như giá thành sản phẩm [3].

Nước hoa là sự kết hợp của mùi hương, còn được gọi là "nốt hương". Nốt hương đầu là mùi hương đầu tiên ngửi thấy, mau phai nhạt trong khoảng 10 - 15 phút. Nốt hương giữa xuất hiện khi tầng hương đầu biến mất và đây là trung tâm của nước hoa. Nốt hương cuối sẽ nhấn mạnh và điều chỉnh nốt hương giữa, nên còn được gọi là nền của nước hoa. Nốt hương cuối dài trong khoảng từ 4 - 5 giờ tùy thuộc vào làn da [4, 5].

Trong thời gian gần đây, tiêu chí "tự nhiên" của các sản phẩm làm đẹp và chăm sóc sức khỏe được quan tâm đặc biệt. Tinh dầu chiết xuất từ các loại thảo dược có mùi hương dễ chịu, mang lại nhiều lợi ích sức khỏe và an toàn khi sử dụng nên rất được ưa chuộng. Một số loại tinh dầu có thể có tác dụng sinh lý trên cơ thể như thay đổi nhịp tim hoặc huyết áp, thay đổi hoạt động của sóng não, chuyển động mắt, ... Một số nghiên cứu đã chỉ ra rằng mùi thơm của tinh dầu có tác dụng tâm lý, sinh lý và có thể làm giảm căng thẳng nhanh chóng, chống mất ngủ, tăng cường tính miễn dịch [6]. Nhiều loại tinh dầu được sử dụng phổ biến hiện nay như tinh dầu sả chanh, cam, hoa nhài, quế.

Một trong những đặc tính ưu Việt của tinh dầu sả chanh là có khả năng kháng lại một số vi sinh vật, đặc biệt là vi khuẩn như *Escherichia coli* (*E. coli*), *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*), *Shigella flexneri* (*S. flexneri*) do sự hiện diện của nhiều hoạt chất như citral (chiếm khoảng 70 - 85%), neral, geraniol, nerol, citronellol, 1,8-

Tác giả liên hệ: ThS. Nguyễn Trần Xuân Phương
Email: phuongntx@hiu.vn

cineole (eucalyptol), α -terpineol, linalool, geranyl acetate [7, 8]. Sả chanh có hương thơm nhẹ nhàng, sắc khoáng, chứa nhiều hoạt chất có tính kháng khuẩn cao nhưng mau phai mùi nên thường được chọn làm nốt hương đầu.

Tinh dầu cam có hoạt tính kháng khuẩn với nhiều loại khuẩn *Bacillus subtilis* (*B. subtilis*), *Shigella*, *S. aureus*, *E. coli*, *Salmonella*, ... kháng nấm *Penicillium digitatum*, *Cladosporium cucumerinum*, *Candida albicans*, ký sinh trùng *Plasmodium* (sốt rét), *Trypanosoma brucei* [9]. Với hương thơm ngọt ngào, ít bay hơi, tinh dầu cam thường giữ vị trí nốt hương giữa trong các dòng sản phẩm nước hoa. Thích hợp làm nốt hương giữa còn kể đến hoa nhài. Tinh dầu hoa nhài có tác dụng kháng khuẩn, kháng nấm, điều trị đau bụng kinh, vô kinh, nấm ngoài da, bệnh phong, bệnh ngoài da và cũng như một loại thuốc giảm đau, chống trầm cảm, chống viêm, sát trùng, kích thích tình dục, an thần, long đờm, diệt côn trùng, giảm đau, hạ sốt, chống oxy hóa, hỗ trợ điều trị đái tháo đường [10, 11].

Tinh dầu quế được chiết xuất từ vỏ cây gồm 3 thành phần chính là trans-cinnamaldehyde (66.28 - 81.97%), benzyl alcohol (12.5%) và eugenol (6.57%) [12]. Các hợp chất này có nhiều tác động dược lý: kháng oxy hóa, kháng khuẩn, ung thư, hỗ trợ điều trị đái tháo đường, giúp chống lo âu và trầm cảm, phục hồi vết thương nhanh chóng, ... Sở hữu nhiều gốc kỵ nước nên tinh dầu quế dễ dàng xâm nhập vào màng sinh học, kết quả là ức chế tế bào vi khuẩn tăng trưởng, giảm sự trao đổi chất và làm đông tụ tế bào. Tinh dầu quế có tác dụng lên nhiều chủng vi khuẩn khác nhau như *Salmonella*, *E. coli*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus subtilis* và *Pseudomonas fluorescens* [13]. Tinh dầu quế có vị cay nồng, khó bay hơi nên được chọn làm nốt hương cuối, vừa tăng cường khả năng kháng khuẩn, vừa kéo dài thời gian lưu hương sản phẩm nước hoa.

Bề mặt da trên cơ thể người là nơi "cư ngụ" của hơn 500 loài vi khuẩn và nấm khác nhau, đây là những "kẻ cơ hội" nhất là khi da bị tổn thương [14, 15]. Ngày nay, thói quen của con người là sử

dụng nước hoa tổng hợp vào mỗi buổi sáng. Tuy nhiên, nước hoa tổng hợp có những tác động khác nhau trên từng cá thể riêng biệt. Thay vào đó, để an toàn, con người có thể sử dụng nước hoa tinh dầu tự nhiên vừa có tác dụng thư giãn, vừa có thể kháng được nhiều loại vi khuẩn gây bệnh trên da [16]. Nước hoa tinh dầu là hỗn hợp dung dịch có chứa hàm lượng tinh dầu từ 20 - 25% [4, 5]. Tại Việt Nam, sả chanh, cam, hoa nhài và quế là những loại thực vật nhiệt đới có chứa hàm lượng tinh dầu cao, sản lượng tiêu thụ hàng năm lớn. Các loại tinh dầu này được sử dụng rộng rãi trong đời sống hàng ngày nhưng các loại tinh dầu trên nếu được sử dụng đơn lẻ dễ gây nhàm chán. Trong khi tinh dầu sả chanh, cam và hoa nhài có mùi hương dễ chịu thì quế có mùi nồng, gây nóng nhưng hoạt tính kháng khuẩn cao. Việc kết hợp các loại tinh dầu với nhau tạo nên sự đa dạng về mùi hương và có thể tăng cường khả năng kháng khuẩn. Trong nghiên cứu này, nước hoa tinh dầu được điều chế theo nguyên tắc nốt hương với sự kết hợp của bốn loại tinh dầu sả chanh, cam, hoa nhài và quế. Sản phẩm nước hoa được khảo sát về mức độ yêu thích của một số tình nguyện viên và đánh giá khả năng kháng khuẩn.

2. THỰC NGHIỆM

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu trong đề tài này là bốn loại tinh dầu sả chanh, quế, cam, hoa nhài được mua tại Công ty Trách nhiệm hữu hạn tinh dầu thiên nhiên Mê Kông (Việt Nam).

Để chế tạo nước hoa, chất nền cyclomethicone, chất nhũ hóa PEG-40 được cung cấp bởi Công ty cổ phần hóa chất mỹ phẩm 3C (Việt Nam).

Chủng vi khuẩn *E. coli* (ATCC 25922), *Salmonella enterica* (*S. enterica*) (ATCC 13076) và *S. aureus* (ATCC 13709): được nuôi cấy trong môi trường Mueller-Hinton Agar (MHA).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Chế tạo nước hoa

Tinh dầu được phối trộn theo tỷ lệ (% v/v) như thể hiện ở Bảng 1 [4].

Bảng 1. Tỷ lệ hỗn hợp tinh dầu

Tên nước hoa	Sả chanh (%)	Cam (%)	Hoa nhài (%)	Quế (%)
Cilejas	30	0	60	10
Cileora	30	60	0	10
Mix	30	30	30	10

Cho từng hỗn hợp tinh dầu trên vào dung dịch nền (cyclomethicone và PEG-40) thu được nước hoa Cilejas, Cileora, Mix có nồng độ tinh dầu 20% v/v (so với dung dịch nền).

Lắc đều các loại nước hoa trên, lưu giữ trong chai tối màu và đặt chỗ tối 07 ngày trước khi thực hiện khảo sát nhu cầu sử dụng, khả năng lưu hương và hoạt tính kháng khuẩn.

2.2.2. Khảo sát nhu cầu sử dụng nước hoa

Khảo sát nhu cầu sử dụng nước hoa và mức độ yêu thích của các chế phẩm nước hoa nghiên cứu được thực hiện. Cỡ mẫu tối thiểu cần có của nghiên cứu được tính theo công thức sau:

$$n = \frac{N}{(1 + N \times \varepsilon^2)}$$

với n là kích thước mẫu cần xác định, N là quy mô tổng thể, ε là sai số cho phép [17]. Như vậy, cỡ mẫu tối thiểu cần có của nghiên cứu là 36, với $N = 40$ và $\varepsilon = \pm 0.05$.

Trong nghiên cứu này, 40 tình nguyện viên nữ ở Quận 6, Thành phố Hồ Chí Minh được khảo sát bằng công cụ Google forms (biểu mẫu) với các câu hỏi được liệt kê như sau:

Câu 1. Bạn đang trong độ tuổi:

- ☐ Thanh thiếu niên (15 - 25 tuổi)
☐ Độ tuổi lao động (25 - 45 tuổi)

Nghề nghiệp:

Câu 2. Xu hướng lựa chọn hương nước hoa (có thể chọn nhiều đáp án):

- ☐ Hương dịu nhẹ
☐ Hương mùi đặc trưng
☐ Hương nồng nàn
☐ Lưu hương lâu
☐ Không thích mùi nước hoa

Câu 3. Nhu cầu về thời gian lưu hương của nước hoa:

- ☐ 2 - 4 giờ ☐ 4 - 5 giờ ☐ 8 giờ

Câu 4. Giá thành một sản phẩm nước hoa (sử dụng trong 1 tháng)?

- ☐ Dưới 200,000 VNĐ
☐ Từ 200,000 - 500,000 VNĐ
☐ Trên 500,000 VNĐ

Câu 5. Bạn thích loại nước hoa nào trong 3 sản phẩm của nhóm nghiên cứu:

- ☐ Cilejas ☐ Cileora ☐ Mix

2.2.3. Khảo sát tính kháng khuẩn

Khảo sát hoạt tính kháng khuẩn được thực hiện bằng phương pháp đục lỗ với ba chủng vi khuẩn *E. coli*, *S. enterica* và *S. aureus* [18]. Chuẩn bị dịch huyền phù vi khuẩn có chứa khoảng 1.10^8 CFU/mL (so sánh với ống chuẩn). Cấy vi khuẩn lên mặt thạch MHA có đục lỗ ($\Phi = 0.5$ cm). Hút lần lượt 100 μ L nước hoa cho vào các lỗ trên rồi ủ 37°C để vi sinh vật phát triển. Các mẫu nước hoa thử nghiệm bao gồm Cilejas, Cileora, Mix, nước hoa chỉ chứa đơn tinh dầu sả chanh, cam, hoa nhài, quế có nồng độ tinh dầu 20%. Tiến hành đo đường kính vòng vô khuẩn bằng thước sau 24 giờ. Đường kính vòng vô khuẩn càng lớn thì tác dụng của mẫu thử càng mạnh. Thí nghiệm được lặp lại ba lần.

3. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

3.1. Nhu cầu sử dụng nước hoa

Nhu cầu sử dụng nước hoa đối với nữ giới là cần thiết, ở các độ tuổi khác nhau. Các tiêu chí quyết định sử dụng nước hoa của nữ giới là giá thành, mùi hương, độ lưu hương, độ an toàn. Dựa vào các tiêu chí trên, nghiên cứu tiến hành khảo sát trên 40 người nữ sử dụng, thu được kết quả như Bảng 2.

Bảng 2. Kết quả khảo sát nhu cầu sử dụng nước hoa

Các tiêu chí	Nội dung đánh giá	Kết quả (tỷ lệ %)
Độ tuổi	Thanh thiếu niên (15 - 25 tuổi)	15.0
	Độ tuổi lao động (25 - 45 tuổi)	85.0
Xu hướng mùi yêu thích	Hương dịu nhẹ	35
	Hương nồng nàn	12.5
	Hương mùi đặc trưng	17.5
	Lưu hương lâu	32.5
	Không thích mùi nước hoa	2.5
Thời gian lưu hương	2 - 4 giờ	12.5
	4 - 5 giờ	47.5
	8 giờ	40.0
Giá thành sản phẩm	Dưới 200,000 VNĐ	42.5
	200,000 - 500,000 VNĐ	30.0
	Trên 500,000 VNĐ	27.5
Mùi yêu thích	Cilejas	60.0
	Cileora	10.0
	Mix	30.0

Từ Bảng 2 cho thấy, độ tuổi người được khảo sát nghiêng về độ tuổi lao động từ 25 - 45 tuổi, độ tuổi thanh thiếu niên ít hơn. Nguyên nhân chủ yếu là do người được khảo sát nằm trong độ tuổi thanh thiếu niên là độ tuổi đi học, chưa đủ tự lập về kinh tế và một số quy định của trường học. Ngược lại, nữ giới trong độ tuổi lao động có nhu cầu giao tiếp cao và có điều kiện tài chính nên sử dụng nước hoa nhiều hơn. Do ảnh hưởng của khí hậu Việt Nam nóng ẩm nên xu hướng mùi dịu nhẹ được yêu thích. Từ các sản phẩm nước hoa điều chế, mùi Cilejas được yêu thích hơn cả, bởi mùi thơm dịu nhẹ của hoa nhài, lưu hương lâu hơn so với cam (Cileora) ở cùng tỷ lệ phối trộn.

Hương thơm khó phai cũng là một yếu tố quan trọng trong các tiêu chí lựa chọn nước hoa. Hương thơm lưu giữ 4 - 5 giờ (tương đương với 1 ca làm việc buổi sáng/chiều) hoặc 8 giờ (tương đương với 1 ngày làm việc) được yêu

thích và sử dụng nhiều. Thời gian lưu hương trung bình của các sản phẩm trong nghiên cứu này khoảng 3.5 - 4 giờ, trong đó, Cilejas tồn tại mùi hương lâu nhất. Tuy nhiên, điều này còn phụ thuộc vào loại da, tính chất và vị trí công việc. Với cùng một lượng nước hoa, nhân viên văn phòng sử dụng thì có thời gian lưu hương lâu hơn so với người làm việc ngoài trời; điều này có thể giải thích là do nhiệt độ môi trường bên ngoài nóng đã làm bay hơi nhanh hơn các phân tử hữu cơ tạo mùi trong nước hoa tinh dầu.

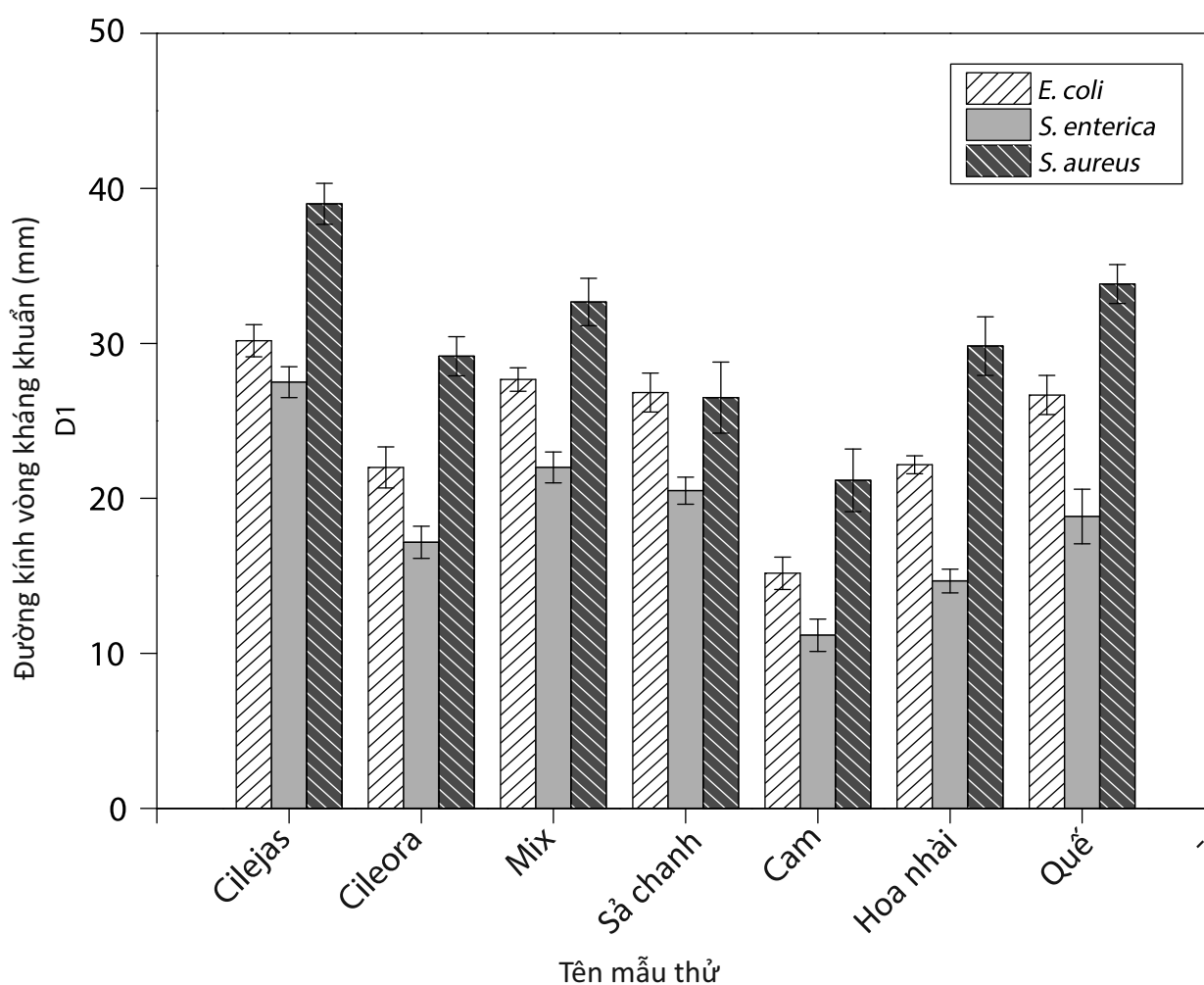
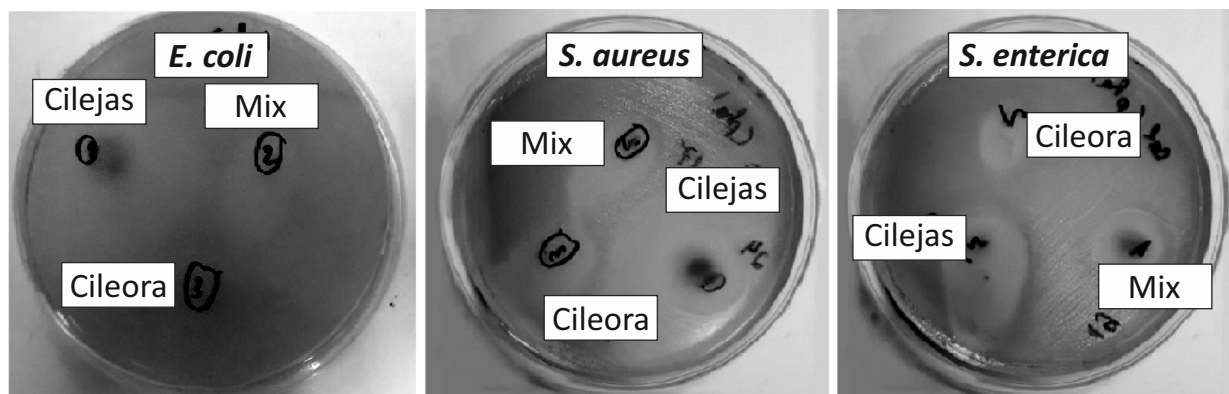
Ngoài ra, giá thành cũng là tiêu chí ảnh hưởng tới nhu cầu sử dụng nước hoa. Nước hoa có giá thành thấp, dưới 200,000 VNĐ được sử dụng nhiều hơn. Giá thành để điều chế nước hoa tinh dầu trung bình từ 140,000 đến 180,000 VNĐ, lượng nước hoa đủ sử dụng trong một tháng, liều dùng 2 lần/ngày (do thời gian lưu hương của sản phẩm khoảng 4 giờ) và phù hợp với số tiền

mà 42.5% người khảo sát mong muốn. Tất cả các thanh thiếu niên trong khảo sát này đều lựa chọn giá thành sử dụng dưới 200,000 VNĐ nên nước hoa tinh dầu là lựa chọn rất phù hợp với họ. Ngược lại, nhân viên văn phòng do có sự ổn định về kinh tế cũng như tính chất công việc nên đa số người khảo sát đều có thể chi hơn 500,000 VNĐ cho việc chọn mua nước hoa. Từ những yếu tố khảo sát cho thấy, nước hoa tinh dầu thu được có

các tiêu chí như chi phí thấp, thời gian lưu hương tốt, mùi thơm dịu nhẹ đáp ứng được nhu cầu sử dụng của người dùng.

3.2. Khả năng kháng khuẩn của nước hoa

Kết quả thử nghiệm khả năng kháng khuẩn của các loại nước hoa trên ba chủng vi khuẩn *E. coli*, *S. enterica* và *S. aureus* được thể hiện ở đồ thị của Hình 1.



Hình 1. Khả năng kháng khuẩn của các loại nước hoa

Theo Hình 1, các loại nước hoa tinh dầu đơn hay hỗn hợp chế tạo được đều có khả năng kháng khuẩn trên ba chủng thử nghiệm với đường kính vòng kháng khuẩn từ 12 - 40 mm. Nhìn chung, nước hoa tác động lên vi khuẩn Gram dương *S. aureus* mạnh hơn so với Gram âm là *E. coli* và *S. enterica*. Thành tế bào *S. aureus* gồm một lớp peptidoglycan dày bao bên ngoài màng sinh chất. Trong khi đó, thành tế bào Gram âm có nhiều lớp, bao gồm lớp màng ngoài (porins và lipopolysaccharide), khoảng không gian periplasmic và peptidoglycan mỏng nên đã bảo vệ được *E. coli* và *S. enterica* ít bị ảnh hưởng hơn [19].

Kết quả thử nghiệm cũng cho thấy, khi các loại tinh dầu được phối trộn với nhau có khả năng kháng khuẩn cao hơn so với đơn tinh dầu. Khả năng kháng khuẩn cao hơn này có thể là do việc phối trộn tinh dầu làm tăng cường tương tác π - π giữa các vòng thơm, lực Vander Waals và liên kết hydro. Sự cộng hưởng giữa các hợp chất hữu cơ, các lực liên kết nội/liên phân tử đã làm tăng cường hoạt tính kháng khuẩn của tinh dầu [20]. Nước hoa Cilejas tác động mạnh mẽ nhất đến cả

ba chủng vi khuẩn và đây cũng là dòng nước hoa được nhiều người yêu thích nhất trong cuộc khảo sát. Điều này cho thấy, Cilejas có tiềm năng để sản xuất quy mô lớn và đưa ra thị trường.

4. KẾT LUẬN

Ba loại nước hoa hỗn hợp tinh dầu Cilejas, Cileora, và Mix được điều chế theo quy tắc nốt hương, mang lại những mùi thơm đặc trưng, nhẹ nhàng. Nước hoa Cilejas được yêu thích nhất, có mùi hương là sự kết hợp của bốn loại tinh dầu là sả chanh:cam:hoa nhài:quế với tỷ lệ 30:0:60:10. Tất cả các loại nước hoa khi pha chế bằng tinh dầu riêng lẻ hay kết hợp nhiều loại khác nhau đều cho được khả năng kháng khuẩn cao, đặc biệt đối với chủng tụ cầu vàng *S. aureus* sống kí sinh và gây bệnh trên da. Kết quả nghiên cứu góp phần nâng cao giá trị tinh dầu và các loại nước hoa điều chế được có tiềm năng ứng dụng cao trong các ngành mỹ phẩm và dược phẩm.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng cấp kinh phí thực hiện dưới mã số đề tài GVTC14.2.13.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Rebecca Frisk Bengtsson, "3 Điều Bạn chưa biết về lịch sử nước hoa," Oriflame Sweden, 04 2018. [Online]. Available: <https://www.oriflame.vn/beautyedit/health-beauty/three-things-you-didnt-know-about-the-history-of-perfume>. [Accessed 30 07 2021].
- [2] Babar Ali, Naser Ali Al-Wabel, Saiba Shams, Aftab Ahamad, Shah Alam Khan and Firoz Anwar, "Essential oils used in aromatherapy: A systemic review," *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, vol. 5(8), pp. 601-611, 2015.
- [3] Thế giới son môi, "Top 10 loại nước hoa nữ được ưa chuộng nhất," 10 10 2018. [Online]. Available: <https://thegioisonmoi.com/blogs/giup-ban-lam-dep/top-10-loai-nuoc-hoa-nu-duc-ua-chuong-nhat>. [Accessed 31 07 2021].
- [4] Louis H. T. Tài, *Chất tẩy rửa và các sản phẩm*

chăm sóc cá nhân, Unilever, 2003.

- [5] V. N. Chính, *Hương liệu - Mỹ Phẩm*. NXB. ĐHQG HCM, 2005.
- [6] N. V. Lợi, N. T. M. Tú và H. Đ. Hòa, "Nghiên cứu tách chiết và xác định hoạt tính sinh học của các thành phần tạo hương trong tinh dầu vỏ bưởi và vỏ cam của Việt Nam," *Tạp chí Khoa học và Công nghệ*, vol. 51(2), pp. 153-162,, 2013.
- [7] Đ. T. Lợi, *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*. Hà Nội: NXB. Y học, 2006.
- [8] G. D. Mogoşanu, A. M. Grumezescu, C. Bejenaru and L. E. Bejenaru, "11 - Natural products used for food preservation," *Food Preservation*, Vols. Nanotechnology in the Agri-Food Industry, pp. 365-411, 2017.
- [9] Juan Manuel J. Favela-Hernández, Omar

González-Santiago, Mónica A. Ramírez-Cabrera, Patricia C. Esquivel-Ferriño and María del Rayo Camacho-Corona, "Chemistry and Pharmacology of *Citrus sinensis*," *Molecules*, vol. 21(2), pp. 247, 2016.

[10] Ali Esmail Al-Snafi, "Pharmacological and therapeutic effects of *Jasminum sambac*- A review," *Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences*, vol. 5(3), pp. 1766-1778, 2018.

[11] Neeraj Mourya, Devendra Bhopte and Rakesh Sagar, "A review on *Jasminum sambac*: A potential medicinal plant," *International Journal Indigenous Herbs Drugs*, vol. 2(5), pp. 13-16, 2017.

[12] L. T. Linh, N. N. Hà và L. M. Đông, "Khảo sát ảnh hưởng của tinh dầu quế, sả chanh, húng quế, bạc hà và tác dụng kết hợp của chúng tới *Saccharomyces cerevisiae* và *Asperigillus niger*," *Kỷ yếu hội thảo khoa học phân ban Công nghệ thực phẩm*, pp. 277-286, 2017.

[13] Neetu Singh, Abhishek Nandal, Amrender Singh Rao and Sanjiv Kumar, "Phytochemical and pharmacological review of *Cinnamomum verum* J. Presl-a versatile spice used in food and nutrition," *Food Chemistry*, vol. 338(11), pp. 127773, 2020.

[14] L. T. T. Hằng, "Hệ thống vi sinh vật trên da có gì đặc biệt?," Vinmec, [Online]. Available:

<https://www.vinmec.com/vi/tin-tuc/thong-tin-suc-khoe/he-thong-vi-sinh-vat-tren-da-co-gi-dac-biet?/> [Accessed 24 10 2021].

[15] Paula Begoun và P. T. M. Phượng, "Làn da đẹp nhất trong cuộc đời của bạn bắt đầu từ đây," *Dân Trí*, 2021.

[16] Jugreet B. Sharmeen , Fawzi M. Mahomoodally, Gokhan Zengin and Filippo Maggi , "Essential Oils as Natural Sources of Fragrance Compounds for Cosmetics and Cosmeceuticals," *Molecules*, vol. 26(3), p. 666, 2021.

[17] Taro Yamane, *Statistics An Introductory Analysis*, 2nd Edition, New York: Harper and Row, 1967.

[18] T. M. Phụng, L. T. T. Hằng, P. T. Hảo, N. T. H. My và N. H. Chương, "Nghiên cứu hoạt tính kháng khuẩn của các chủng xạ khuẩn nội sinh trong cây Trinh nữ hoàng cung (*Crinum latifolium*)," *Tạp chí phát triển Khoa học & Công nghệ*, vol. 20, pp. 69-77, 2017.

[19] N. T. H. Lan, B. Q. Thuật, L. D. Tuyên và N. T. N. Duyên, "Khả năng kháng khuẩn của tinh dầu lá tía tô," *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, vol. 13(2), pp. 245-250, 2015.

[20] Imaël Henri Nestor Bassolé and H. Rodolfo Juliani, "Essential Oils in Combination and Their Antimicrobial Properties," *Molecules*, vol. 17, pp. 3989-4006, 2012.

Combination and efficient application on perfumes with essential oil

Nguyen Thi Thuy Hong, Do Chiem Tai, Nguyen Le Vu, Ho Thi Thach Thuy and Nguyen Tran Xuan Phuong*

ABSTRACT

Nowaday, essential oils are extensively applied in the food technology, pharma-cosmetics, perfumes, detergents; including perfumes is becoming popular. In this research, three perfumes were fabricated from four essential oils such as *Cymbopogon citratus*, *Citrus reticulata X sinensis*, *Jasminum sambac*, and *Cinnamomum verum* with different ratios, namely (1) Cilejas (30:0:60:10), (2) Cileora (30:60:0:10), and (3) Mix (30:30:30:10). The combination of essential oils perfumes were investigated the favorite smell, evaluated antibacterial ability on *Escherichia coli*, *Salmonella enteritidis*,

Staphylococcus aureus. As the results, Cilejas perfume was the best enjoyable and all perfumes showed significant antimicrobial activity against. The perfumes with essential oil could be potentially applied for cosmetics and pharmaceutical.

Keywords: *essential oils perfume, essential oils, antibacterial activity*

Received: 28/08/2021

Revised: 29/10/2021

Accepted for publication: 11/11/2021