



# Nghiên cứu tác dụng xua muỗi của tinh dầu húng quế *Ocimum Basilicum* L. Lamiaceae trên thực nghiệm

STUDY ON MOSQUITOES REPELLENT EFFECT OF BASIL OIL  
(*OCIMUM BASILICUM* L. LAMIACEAE)  
IN EXPERIMENTAL ANIMALS

Nguyễn Thị Minh Thu<sup>1</sup>, Nguyễn Đức Thành<sup>1</sup>, Đoàn Minh Khiết<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Học viện Y Dược học cổ truyền Việt Nam,

<sup>2</sup> Viện Sốt rét – Ký sinh trùng – Côn trùng Trung ương

## TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành từ tháng 6 - 8 năm 2021, tại Viện Sốt rét - Ký sinh trùng - Côn trùng Trung ương.

**Mục tiêu:** Đánh giá tác dụng xua muỗi *Aedes aegypti*, *Anopheles minimus* và *Culex tritaeniorhynchus* của tinh dầu Húng quế (*Ocimum basilicum* L. Lamiaceae) trên động vật thí nghiệm.

**Phương pháp:** Tiến hành theo phương pháp của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) với mồi là chuột lang. Mỗi thử nghiệm được tiến hành 3 lần. Chín trăm (900) muỗi mỗi loài được chia thành 9 lô, mỗi lô 100 con; trong đó có 3 lô chứng (muỗi được nhốt trong ống tunnel với màn không tẩm mẫu thử), 3 lô thử với tinh dầu húng quế nguyên chất và 3 lô thử với hỗn hợp tinh dầu húng quế - ethanol 70<sup>0</sup> (7:3). Đánh giá tỷ lệ muỗi chết và tỷ lệ muỗi bị ức chế hút máu ở các lô chứng và lô thử nghiệm sau 15 giờ tiếp xúc với màn tẩm mẫu thử.

**Kết quả:** Tinh dầu húng quế nguyên chất và hỗn hợp tinh dầu-ethanol 70<sup>0</sup> có tác dụng xua muỗi tốt với cả 3 loài muỗi với tác dụng xua trung bình lần lượt là: 99,99% và 99,98% muỗi *Aedes aegypti*, 99,33% và 99,35% muỗi *Anopheles minimus*, 99,96% và 99,90% muỗi *Culex tritaeniorhynchus*.

**Từ khóa:** Húng quế, *Ocimum basilicum* L. Lamiaceae, *Aedes aegypti*, *Anopheles minimus*, *Culex tritaeniorhynchus*, tác dụng xua, tỷ lệ chết, tỷ lệ ức chế hút máu.

Ngày nhận bài: 6/9/2021

Ngày phản biện: 9/9/2021

Ngày chấp nhận đăng: 20/9/2021



## ABSTRACT

*This study was conducted between June and August, 2021 at Institute of Natural Products Chemistry and National Institute of Malariaology, Parasitology and Entomology, Hanoi, Vietnam.*

**Objective:** *To test repellent effect of basil oil (*Ocimum basilicum* L. Lamiaceae) on *Aedes aegypti*, *Anopheles minimus* and *Culex tritaeniorhynchus* mosquitoes in experimental animals..*

**Methods:** *Repellent effect of basil oil on three different mosquito species were assessed according to WHO method in Guinea pigs. Total of 900 mosquitoes of each species were selected and divided in 9 groups, in which each group had 100 mosquitoes. Three groups were considered as the control ones that were kept respectively in a tunnel with blank nets. Three others were caged in turn at the same tunnel with the net which had been soaked in the pure basil oil while the rest were confined in the tunnel in succession with the net dipped into the combination of basil oil – ethanol 70<sup>o</sup> (7:3). Then, the rates of dead mosquitoes and sucking blood inhibition were evaluated after exposing 15 hours to basil oil-sample nets.*

**Results:** *The pure basil oil and the combination of basil oil - ethanol 70<sup>o</sup> (7:3) revealed high repellent effects on three tested mosquito species with the average repellent rates of 99.99% and 99.98% on *Aedes aegypti*, 99.33% and 99.35% on *Anopheles minimus*, 99.96% and 99.90% on *Culex tritaeniorhynchus*, respectively.*

**Key words:** *Basil, *Ocimum basilicum* L. Lamiaceae, *Aedes aegypti*, *Anopheles minimus*, *Culex tritaeniorhynchus*, mosquito, water extract, repellent effect, rate of dead mosquitoes, rate of sucking blood inhibition.*

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Húng quế từ lâu đã nổi tiếng là một loài cây có giá trị trong Y học cổ truyền của nhiều nước. Mỗi bộ phận của húng quế đều có tác dụng chữa bệnh khác nhau. Lá húng quế dùng làm thuốc bổ và thuốc trị giun. Trà húng quế uống nóng có tác dụng tốt trong trị nôn, đầy chướng, và ỉa. Hoa của cây cũng có tác dụng kích thích tiêu hóa, chống đầy hơi, lợi tiểu và giảm viêm. Tinh dầu húng quế có tác dụng giảm bớt mệt mỏi về tinh thần, trị chứng cảm lạnh, co cơ, viêm mũi dị ứng, kháng khuẩn, kháng nấm, diệt côn trùng và được ưu tiên dùng để trị côn trùng đốt hoặc rần cắn. [5]

Hướng nghiên cứu về tác dụng xua và diệt côn trùng của húng quế đã được một số tác giả trong và ngoài nước quan tâm. Một số nghiên cứu thực địa tại Kenya cho thấy, cây húng quế trồng trong chậu

có thể xua 40% muỗi *Anopheles*; tinh dầu húng quế có tác dụng bảo vệ 100% khỏi muỗi *Aedes* trong vòng 6 giờ [5]. Kiplang'at K.P. và cộng sự (2013) đã công bố tinh dầu húng quế pha trong dầu khoáng tự nhiên với tỷ lệ 3% có tác dụng bảo vệ da thô khỏi 100% muỗi *Aedes aegypti* [2]. Nguyễn Thị Minh Thu và cộng sự (2020) đã công bố về tác dụng xua muỗi của dịch chiết húng quế [1]. Rất ít nghiên cứu trong nước tiến hành thử tác dụng xua muỗi của tinh dầu húng quế; thậm chí các nghiên cứu về tác dụng xua muỗi của tinh dầu húng quế trên thế giới cũng chỉ giới hạn với một số loài muỗi lưu hành phổ biến tại địa phương và với một số dung môi nhất định.

Do đó, để phát triển thuốc từ nguồn gốc húng quế sẵn có, dễ trồng tại Việt Nam và tạo ra các dạng chế phẩm có tác dụng phòng chống muỗi,



ngăn ngừa bệnh do muỗi truyền, nghiên cứu này được tiến hành với mục tiêu đánh giá tác dụng xua muỗi *Aedes aegypti*, *Anopheles minimus* và *Culex tritaeniorhynchus* của tinh dầu húng quế (*Ocimum basilicum* L. *Lamiaceae*) trên thực nghiệm.

## **VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP**

### **Thời gian và địa điểm nghiên cứu**

Nghiên cứu được tiến hành từ tháng 6-8 năm 2021, tại Viện Hóa học các hợp chất thiên nhiên và Viện Sốt rét - Ký sinh trùng - Côn trùng Trung ương.

### **Đối tượng và vật liệu nghiên cứu**

#### **Mẫu nghiên cứu**

Phần trên mặt đất của cây húng quế còn tươi được thu hái tại Yên Xá, Tân Triều, Thanh Trì, Hà Nội vào tháng 6/2021.

Dược liệu được rửa sạch, thái nhỏ, và cho vào bình chiết xuất bằng thép không gỉ, có chứa hơi nước ở bên trong. Thông qua một cửa vào, hơi nước được bơm qua dược liệu, cuốn theo các phân tử chất thơm và biến chúng thành hơi. Hơi này gặp lạnh ở phần bình chứa nước lạnh sẽ ngưng tụ và chảy vào bình ngưng. Khi đó, tinh dầu sẽ nổi trên mặt nước. Tinh chế tinh dầu húng quế bằng cách cất kéo hơi nước. Quá trình chưng sẽ kết thúc khi giọt chất lỏng cất ra không còn đục mà trở nên trong suốt.

Tiến hành tách tinh dầu thu được ra khỏi nước bằng cách làm nguội dung dịch, cho muối NaCl sạch vào hỗn hợp nước – tinh dầu đến bão hòa. Sau đó chuyển hỗn hợp vào phễu chiết, để yên cho tách lớp và chiết tinh dầu ra khỏi hỗn hợp. Cho tinh dầu vào bình tam giác 50 ml sạch có sinh hàn không khí, cho  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  khan vào bình và đun nóng nhẹ trên bếp cách thủy ở 60 - 70 °C cho đến khi dịch trở nên trong suốt. Rót tinh dầu đã được làm khan qua phễu có giấy lọc. Tinh dầu này được dùng để thử nghiệm.

### **Muỗi dùng trong nghiên cứu**

Muỗi cái *Aedes aegypti* và *Anopheles minimus* và *Culex tritaeniorhynchus*: 900 con mỗi loại, 5 - 8 ngày tuổi, khỏe mạnh, đủ 6 chân, đủ 2 cánh, có tu thể đậu bình thường, chưa hút máu.

Muỗi được nuôi tại Viện Sốt rét - Ký sinh trùng - Côn trùng Trung ương trong điều kiện thí nghiệm, được nuôi bằng dung dịch glucose 10%. Chọn những con được nuôi ăn vừa phải, không quá no hoặc quá đói.

### **Động vật môi dùng trong nghiên cứu**

Chuột hamster, 10 con, 110,0 ± 10 g, trưởng thành, khỏe mạnh, không phân biệt giống, do Học viện Nông nghiệp Việt Nam cung cấp, được nuôi trong điều kiện thí nghiệm từ 5-7 ngày trước khi tiến hành nghiên cứu.

### **Nguyên liệu, dụng cụ dùng trong nghiên cứu**

- Ống tunnel hình hộp chữ nhật bằng thủy tinh dài 60 cm, chiều rộng 25 cm, chiều cao 25cm: 04 ống.

- Khung nhựa, kích thước trong 20cm x 20cm để giữ màn thử nghiệm đặt ở vị trí 1/3 chiều dài của ống tunnel.

- Mảnh vải thử nghiệm và mảnh vải đối chứng kích thước 21cm x 21cm. Mỗi mảnh cất 9 lỗ đường kính 1cm, một lỗ ở tâm mảnh màn, 8 lỗ còn lại cách viền màn 6cm và cách đều nhau 5cm theo hàng ngang và hàng dọc.

- Kẹp để kẹp chuột.

- Lồng màn kích thước 30cm x 30cm.

- Ống hút bằng thủy tinh, đường kính ngoài 1 - 1,2 cm, một đầu ống uốn cong giúp cho việc bắt chuyên muỗi từ phễu nhựa vào cốc nghi một cách dễ dàng. Ống hút này được nối với một ống cao su hoặc một ống nhựa mềm có chiều dài 60 cm có gắn đầu ngậm hút.



- Tuýp bắt muỗi bằng thủy tinh thùng hai đầu, đường kính 1,2 cm; dài 18 cm - 20cm.

**Phòng thử nghiệm**

Hai phòng riêng biệt, có diện tích tối thiểu 12m<sup>2</sup>/ phòng, duy trì điều kiện nhiệt độ 27 °C ± 2 °C và độ ẩm 75% ± 10%, đủ tối khi tiến hành thử nghiệm.

**Phương pháp tiến hành**

**Chuẩn bị muỗi thử**

Chuẩn bị mỗi lô thử nghiệm và lô chứng 100 muỗi cái 5-8 ngày tuổi, chưa hút máu, chia thành các lô như sau:

- Lô 1: 100 muỗi cái *Aedes aegypti* được nhốt trong ống tunnel, màn không tẩm tinh dầu;

- Lô 2: 100 muỗi cái *Aedes aegypti* được nhốt trong ống tunnel với màn tẩm tinh dầu nguyên chất;

- Lô 3: 100 muỗi cái *Aedes aegypti* được nhốt trong ống tunnel với màn tẩm tinh dầu pha với ethanol 70<sup>0</sup> (7:3);

- Lô 4: 100 muỗi cái *Anopheles minimus* được nhốt trong ống tunnel, màn không tẩm tinh dầu;

- Lô 5: 100 muỗi cái *Anopheles minimus* được nhốt trong ống tunnel với màn tinh dầu nguyên chất;

- Lô 6: 100 muỗi cái *Anopheles minimus* được nhốt trong ống tunnel với màn tẩm tinh dầu pha với ethanol 70<sup>0</sup> (7:3);

- Lô 7: 100 muỗi cái *Culex tritaeniorhynchus* được nhốt trong ống tunnel với màn không tẩm tinh dầu;

- Lô 8: 100 muỗi cái *Culex tritaeniorhynchus* được nhốt trong ống tunnel với màn tẩm tinh dầu nguyên chất;

- Lô 9: 100 muỗi cái *Culex tritaeniorhynchus* được nhốt trong ống tunnel với màn tẩm tinh dầu pha với ethanol 70<sup>0</sup> (7:3).

Dùng tuýp bắt muỗi, mỗi tuýp bắt 5 muỗi / lần. Mỗi thí nghiệm trên mỗi loài muỗi được tiến hành 3 lần, mỗi lần chia thành 9 lô như trên.

**Tiến hành (theo phương pháp của WHO [7])**

- Dùng băng dính cố định miếng vải vào khung nhựa, đặt vào khe ở vị trí 1/3 chiều dài của ống tunnel (hình 2). Với các lô chứng: Miếng vải không được tẩm dịch chiết húng quế. Với các lô thử nghiệm còn lại, miếng vải sẽ được tẩm dịch chiết với các nồng độ khác nhau ở mỗi lần.

- Cố định 1 con chuột vào tunnel bằng kẹp chuột, sau đó đưa vào phần ngắn hơn của tunnel, buộc đầu màn ở phần ngắn hơn của ống tunnel lại.

- Mỗi lần, thả 100 muỗi cái đã chuẩn bị ở trên vào phần dài hơn của ống tunnel, buộc đầu màn ở phần dài hơn của ống tunnel lại.

- Sau thời gian tiếp xúc 15 giờ, muỗi được hút từ mỗi phần của tunnel vào các lồng muỗi khác nhau bằng ống hút muỗi, ghi lại tỷ lệ muỗi chết (nếu có) và tỷ lệ muỗi bị ức chế hút máu, tỷ lệ muỗi no máu.

Những con muỗi được đánh giá là chết khi chúng không bay lên được.

**Chỉ tiêu đánh giá**

**Đánh giá tỷ lệ muỗi chết và muỗi bị ức chế hút máu theo các tình huống sau (bảng 1).**

**Bảng 1.** Một số tình huống nghiên cứu và xử trí

STT	Tình huống	Xử lý
1	- Nếu tỷ lệ muỗi chết trong lô chứng > 10%.	- Hủy bỏ kết quả và làm lại thí nghiệm (TN).
2	- Nếu tỷ lệ muỗi đối chứng chết trong khoảng 0 - 10%	- Tỷ lệ muỗi chết được điều chỉnh theo công thức Abbott.
3	- Nếu tỷ lệ muỗi chết trong lô đối chứng 0%	- Giữ nguyên tỷ lệ chết quan sát mà không cần điều chỉnh.



Công thức Abbott:

$$\text{Tỷ lệ \% muỗi chết} = \frac{(\text{Số muỗi chết ở lô thí nghiệm} - \text{số muỗi chết ở lô chứng}) \times 100}{100 - \text{số muỗi chết ở lô đối chứng}}$$

$$\% \text{ muỗi bị ức chế hút máu} = \frac{(\text{Số muỗi bị ức chế ở lô TN} - \text{số muỗi bị ức chế ở lô chứng}) \times 100}{100 - \text{số muỗi bị ức chế ở lô chứng}}$$

### Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý theo phương pháp thống kê y học. Tỷ lệ muỗi chết và bị ức chế hút máu được tính trung bình của 3 lần thí nghiệm.

### KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Tinh dầu húng quế nguyên chất và tinh dầu pha loãng với ethanol 70<sup>0</sup> (7:3) đã được thử nghiệm với ba loài muỗi *Aedes aegypti*, *Anopheles minimus* và *Culex tritaeniorhynchus* (900 con mỗi loại). Thử nghiệm được tiến hành 3 lần để lấy giá trị trung bình. Kết quả được thể hiện ở bảng 2-4.

**Bảng 2.** Ảnh hưởng của tinh dầu húng quế với *Aedes aegypti* (trung bình của 3 lần thử, n = 300 muỗi/lô)

Lô	Tỷ lệ trung bình muỗi chết (%) (Abbott)	Tỷ lệ trung bình muỗi ngã/bị ức chế hút máu (%) (Abbott)	Tỷ lệ trung bình muỗi no máu (%)	Tỷ lệ trung bình muỗi chết + ức chế hút máu (%)
(1)-chứng (TB)	0,33	0	99,67%	<b>0,33</b>
(2)- Tinh dầu nguyên chất (TB)	94,32	5,67	-	<b>99,99</b>
(3)- Hỗn hợp tinh dầu-ethanol 70 <sup>0</sup> tỷ lệ 7:3 (TB)	90,31	9,67	-	<b>99,98</b>
p (2-1), p (3-1)	< 0,001	< 0,01	-	< 0,001

Bảng 2 cho thấy, tinh dầu húng quế nguyên chất và hỗn hợp tinh dầu-ethanol 70<sup>0</sup> (7:3) có tác dụng xua *Aedes aegypti* lần lượt là 99,99% và 99,98%, cao hơn có ý nghĩa thống kê so với lô chứng (p < 0,001).

**Bảng 3.8.** Ảnh hưởng của tinh dầu húng quế với *Anopheles minimus* (trung bình của 3 lần thử nghiệm, n = 300 muỗi/lô)

Lô	Tỷ lệ trung bình muỗi chết (%) (Abbott)	Tỷ lệ trung bình muỗi bị ức chế hút máu (%) (Abbott)	Tỷ lệ trung bình muỗi no máu (%)	Tỷ lệ trung bình muỗi chết + ức chế hút máu (%)
(4)-chứng (TB)	0,33	0,67	99,0	<b>1,0</b>
(5)- Tinh dầu nguyên chất (TB)	96,99	2,34	-	<b>99,33</b>
(6)- Hỗn hợp tinh dầu-ethanol 70 <sup>0</sup> tỷ lệ 7:3 (TB)	93,31	6,04	-	<b>99,35</b>
p (5-4), p (6-4)	< 0,001	< 0,05		< 0,001



Kết quả ở bảng 3.8 cho thấy, lô chứng (4) có tỷ lệ muỗi chết trung bình là 0,33%, tỷ lệ muỗi bị ức chế hút máu/ngã trung bình là 0,67%. Do đó tỷ lệ muỗi chết + ức chế hút máu trung bình là 1% . Lô 5 và 6 có tỷ lệ xua muỗi *Anopheles minimus* tương ứng là 99,33% và 99,35%, cao hơn có ý nghĩa thống kê so với lô chứng (các giá trị  $p < 0,001$ ).

**Bảng 3.12.** Ảnh hưởng của tinh dầu húng quế với *Culex tritaeniorhynchus* (trung bình của 3 lần thử nghiệm, n = 300 muỗi/lô)

Lô	Tỷ lệ trung bình muỗi chết (%) (Abbott)	Tỷ lệ trung bình muỗi bị ức chế hút máu (%)	Tỷ lệ trung bình muỗi no máu (%)	Tỷ lệ trung bình muỗi chết + ức chế hút máu (%)
(7)-chứng (TB)	1	0	99,0	1
(8)- Tinh dầu nguyên chất (TB)	96,29	3,67	-	99,96
(9)- Hỗn hợp tinh dầu-ethanol 70 <sup>0</sup> tỷ lệ 7:3 (TB)	91,57	8,33		99,90
p (8-7), p (9-7)	< 0,001	< 0,05		< 0,001

Ở lần 1 và lần 3, số muỗi ở lô chứng chết tự nhiên là 1 và 2 con. Tỷ lệ muỗi chết + bị ức chế hút máu trung bình của lô chứng và lô 8, 9 lần lượt là 1%, 99,96% và 99,90%. Sự khác biệt giữa lô thí nghiệm với lô chứng có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,001$ .

## BÀN LUẬN

*Aedes*, *Anopheles* và *Culex* là 3 loài muỗi chính lan truyền bệnh ở người trong số hơn 2700 loài muỗi. Trong đó, *Aedes aegypti* là vector truyền rất nhiều bệnh nguy hiểm sang người như: sốt xuất huyết, sốt vàng da, Chikungunya và virus Zika,...[4]. Việt Nam là nước nhiệt đới, có khí hậu nóng ẩm gió mùa, rất thích hợp cho các loài muỗi trên phát triển và lan truyền bệnh. Vì thế, bên cạnh việc phát triển các thuốc chữa bệnh do muỗi truyền, nghiên cứu các thuốc có tác dụng xua hay diệt muỗi cũng rất cần thiết và cấp bách.

### Tác dụng của tinh dầu húng quế với loài *Aedes aegypti*

Trong nghiên cứu này, tinh dầu húng quế và hỗn hợp tinh dầu – ethanol 70<sup>0</sup> (7:3) đã được thử nghiệm 3 lần trên 900 muỗi *Aedes aegypti*. Kết quả cho thấy, các mẫu thử trên có tác dụng xua muỗi *Aedes*

*aegypti* trung bình lần lượt là 99,99% và 99,98%, cao hơn có ý nghĩa thống kê so với lô chứng ( $p < 0,001$ ). Ở lần thí nghiệm 1 và 3, lô chứng không có muỗi nào chết hoặc ngã, tất cả muỗi ở lô chứng (100%) đều no máu. Nhưng ở lần thử nghiệm thứ hai, lô chứng có 01 muỗi chết, chưa hút máu, tỷ lệ 1%; còn lại 99/100 muỗi (99%) no máu.

Ở cả ba lần thử, muỗi được chọn vào nghiên cứu đều đạt tiêu chuẩn thí nghiệm. Việc có 01 muỗi ở lô chứng chết là hoàn toàn ngẫu nhiên, mang tính sinh học và không ảnh hưởng đến kết quả nghiên cứu. Tinh dầu nguyên chất và tinh dầu 70% (pha trong ethanol 70<sup>0</sup>) có tác dụng diệt muỗi gần tương đương nhau, mặc dù tinh dầu nguyên chất có xu hướng tác dụng tốt hơn, nhưng sự khác biệt giữa hai lô 2 và 3 không có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ). Như vậy, theo quy định của WHO [7], cả hai mẫu thử đều có tác dụng xua muỗi tốt.



Kết quả nghiên cứu này cũng phù hợp với một số nghiên cứu của các tác giả khác, tuy nhiên tinh dầu húng quế được pha trong các dung môi khác nhau. Một nghiên cứu ở Kenya cho thấy, tinh dầu húng quế có tác dụng bảo vệ 100% khỏi muỗi *Aedes aegypti* [5] cho thấy tinh dầu có tác dụng xua muỗi rất tốt. Năm 2013, Kiplang'at K.P. và cộng sự đã công bố tinh dầu húng quế pha trong dầu khoáng tự nhiên (Vaseline Pure Petroleum Jelly) với tỷ lệ 3% có tác dụng bảo vệ da thô khỏi 100% muỗi *Aedes aegypti* [2].

Sritabutra D. và cộng sự (2013) [6] đã nghiên cứu tác dụng xua *Aedes aegypti* (Linn.) của hỗn hợp tinh dầu húng quế - dầu oliu (1:9) và tinh dầu húng quế - dầu dừa (1:9) trên lâm sàng. Kết quả cho thấy hỗn hợp tinh dầu húng quế - dầu oliu (1:9) có tác dụng bảo vệ khỏi *Aedes aegypti* trong  $41.25 \pm 23.67$  phút với tỷ lệ xua là 98,6%. Hỗn hợp tinh dầu húng quế - dầu dừa (1:9) có tác dụng bảo vệ khỏi *Aedes aegypti* trong  $73.50 \pm 12.37$  phút và tỷ lệ xua là 98,87%.

#### **Tác dụng của tinh dầu húng quế với muỗi *Anopheles minimus***

Ở lần thử nghiệm thứ nhất, lô chứng không có muỗi ngã hoặc bị ức chế hút máu, số muỗi no máu là 100%. Trong lần thử nghiệm thứ hai, lô chứng có 1 (1%) muỗi chết và số muỗi no máu là 99%. Lần thử thứ ba, lô chứng có 1 muỗi chết và 1 (1%) muỗi và 1 (1%) muỗi bị ngã nên không sang được buồng nhốt động vật và không hút được máu, tỷ lệ muỗi no máu là 98%. Các trường hợp muỗi chết hoặc ngã này là tự nhiên, trong giới hạn cho phép và số liệu của các lô còn lại được hiệu chỉnh theo Abbott. Kết quả trung bình của 3 lần thử nghiệm cho thấy, tinh dầu húng quế và hỗn hợp tinh dầu - ethanol 70<sup>0</sup> (7:3) có tác dụng xua muỗi tốt, với tỷ lệ xua trung bình lần lượt là 99,33 và 99,35%, cao hơn có ý nghĩa thống kê so với lô chứng (1,0%,  $p < 0,001$ ).

Hỗn hợp tinh dầu pha trong ethanol 70<sup>0</sup> (tỷ lệ 7:3) dường như có tác dụng xua cao hơn tinh dầu

nguyên chất, nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê

Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của Arthi và cộng sự khi đánh giá tác dụng của tinh dầu húng quế và spinosad (hỗn hợp thuốc diệt côn trùng spinosad A – spinosad D tỷ lệ 5:1) cho thấy có tác dụng diệt 85% muỗi *Anopheles stephensi* [5]. Điều này cho thấy có thể loài *Anopheles stephensi* không nhạy cảm với tinh dầu húng quế so với loài *Anopheles minimus*.

#### **Tác dụng của tinh dầu húng quế với loài *Culex tritaeniorhynchus***

Ở lần 1 và lần 3, lô chứng có lần lượt 1 (1%) và 2 (2%) muỗi *Culex tritaeniorhynchus* chết tự nhiên, số muỗi no máu là 99% và 98%, đạt yêu cầu về giới hạn của lô chứng (< 10%). Lô chứng ở lần 2 không có muỗi nào chết, tỷ lệ muỗi no máu là 100%.

Ở cả ba lần thử nghiệm, tỷ lệ muỗi chết ở lô tinh dầu nguyên chất cao hơn so với lô tinh dầu pha trong ethanol 70<sup>0</sup>, nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê và tỷ lệ trung bình muỗi chết + ức chế hút máu của hai lô cũng khác nhau không có ý nghĩa thống kê (99,96% so với 99,90%,  $p > 0,05$ ).

Kết quả nghiên cứu này cũng phù hợp với nghiên cứu của Sritabutra D. và cộng sự (2013) [8] khi đánh giá tác dụng xua *Culex quinquefasciatus* (Say.) của hỗn hợp tinh dầu húng quế - dầu oliu (1:9) và tinh dầu húng quế - dầu dừa (1:9) trên lâm sàng. Hỗn hợp tinh dầu húng quế - dầu oliu (1:9) có tác dụng bảo vệ khỏi *Culex quinquefasciatus* trong  $97.50 \pm 9.00$  phút với tỷ lệ xua là 98,6%. Hỗn hợp tinh dầu húng quế - dầu dừa (1:9) có tác dụng bảo vệ khỏi *Culex quinquefasciatus*  $84.00 \pm 10.39$  phút và tỷ lệ xua là 98,97%.

Nguyễn Thị Minh Thu và cộng sự (2020) đã nghiên cứu tác dụng xua muỗi của dịch chiết húng quế trên một số loài muỗi lưu hành ở Việt Nam cho thấy dịch chiết húng quế ở các nồng độ 100 g/100 mL và 200 g/100 mL có tác dụng xua trung bình lần lượt với các loài muỗi là: 62,71% và



76,12% muỗi *Aedes aegypti*, 55,25% và 60,05% muỗi *Anopheles minimus*, 51,85% và 60,49% muỗi *Culex tritaeniorhynchus*. Dịch chiết húng quế có xu hướng xua *Aedes aegypti* tốt hơn so với *Anopheles minimus* và *Culex tritaeniorhynchus*. Tuy nhiên, sự khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ). [1]

Rất ít nghiên cứu trên thế giới tiến hành đánh giá tác dụng xua muỗi của húng quế, đặc biệt chưa có nghiên cứu nào công bố tác dụng của tinh dầu húng quế với loài *Anopheles minimus* và *Culex tritaeniorhynchus*.

## KẾT QUẢ

Đã nghiên cứu tác dụng xua muỗi của tinh dầu húng quế nguyên chất và hỗn hợp tinh dầu - ethanol 70<sup>0</sup> (7:3). Kết quả cho thấy, hai mẫu thử trên có tác dụng xua trung bình lần lượt là: 99,99% và 99,98% muỗi *Aedes aegypti*, 99,33% và 99,35% muỗi *Anopheles minimus*, 99,96% và 99,90% muỗi *Culex tritaeniorhynchus*. Tinh dầu húng quế có tác dụng xua tốt với cả ba loài *Aedes aegypti*, *Anopheles minimus* và *Culex tritaeniorhynchus*.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Thị Minh Thu, Đoàn Minh Khiết, Nguyễn Thị Loan (2020), “Tác dụng xua muỗi của dịch chiết húng quế *Ocimum basilicum* L. *Lamiaceae* trên thực nghiệm”, Đề tài nghiên cứu khoa học cấp cơ sở.
2. Kiplang’at K.P., Mwangi R.W (2013), “Repellent activities of *Ocimum basilicum*, *Azadirachta indica* and *Eucalyptus citriodora* extracts on rabbit skin against *Aedes aegypti*”, *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 1 (5): 84-91.
3. Opalchenova G., Obreshkova D. (2003), “Comparative studies on the activity of basil - an essential oil from *Ocimum basilicum* L. - against multidrug resistant clinical isolates of the of genera *Staphylococcus*, *Enterococcus*, and *Pseudomonas* by using different test methods”, *Journal of Microbiological methods*, Volume 54, Issue 1, p. 105-110.
4. Science direct (2019), “Mosquito – an overview”, *Science direct*, 12 pages.
5. Science direct (2019), “Basil – an overview”, *Science direct*, 14 pages.
6. Sritabutra D., Soonwera M. (2013), “Repellent activity of herbal essential oils against *Aedes aegypti* (Linn.) and *Culex quinquefasciatus* (Say.)”, *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*, 3(4): 271-276.
7. WHO (2013), Guidelines for testing mosquito adulticides for indoor residual spraying and treatment of mosquito nets. WHO/CDS/NTD/WHOPES/ GCDPP/2013.1.