ĐÁNH GIÁ HIỆU LỰC CỦA HÓA CHẤT DIỆT MUỖI ĐỐI VỚI LOÀI AEDES AEGYPTI TẠI MỘT SỐ TỈNH MIỀN TRUNG

Thông tin về tác giả: Đinh Quang Nhựt
Đơn vị công tác: Viện Pasteur Nha Trang
Thông tin liên hệ: Email: nhutpasteur@gmail.com Số điện thoại: 0977.289.106 Địa chỉ: Số 08 Trần Phú, phường Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

TÓM TẮT / ABSTRACT

TÓM TẮT:
Nghiên cứu thực nghiệm thực địa hẹp có đối chứng được thực hiện nhằm đánh giá hiệu lực hạ gục sau 1 giờ và hiệu lực diệt sau 24 giờ của các chế phẩm permethrin 50EC phun ULV đối với muỗi cái Aedes aegypti F1 tại 4 địa phương miền Trung năm 2025. Thử nghiệm được lặp lại 3 lần tại mỗi địa phương, với tổng cộng 12 lần thử nghiệm, 240 lồng, 4.800 muỗi thử nghiệm và 1.200 muỗi đối chứng. Tỷ lệ hạ gục sau 1 giờ chung đạt 76,19%, trong khi tỷ lệ chết sau 24 giờ đạt 93,21% (KTC 95%: 92,46–93,89); tỷ lệ chết tại Huế, Đà Nẵng, Quảng Ngãi và Khánh Hòa lần lượt là 97,58%, 98,17%, 98,00% và 79,08%, với tỷ lệ chết ở nhóm chứng là 0%. Các chế phẩm tại Huế, Đà Nẵng và Quảng Ngãi đạt hiệu lực diệt tốt, trong khi chế phẩm tại Khánh Hòa đạt hiệu lực trung bình. Kết quả cho thấy cần tiếp tục giám sát hiệu lực thực địa và độ nhạy cảm với hóa chất tại từng địa phương để hỗ trợ lựa chọn chế phẩm phù hợp trong phòng, chống sốt xuất huyết Dengue.
ABSTRACT:
Objectives: This study aimed to evaluate the 1-hour knockdown and 24-hour mortality efficacy of ULV-applied permethrin 50EC formulations against female F1 Aedes aegypti mosquitoes in four localities of Central Viet Nam in 2025. Methods: A controlled small-scale field trial was conducted in December 2025, with three trial rounds at each locality. Overall, 12 trial rounds included 240 cages, 4,800 e posed mosquitoes, and 1,200 control mosquitoes. Results: The overall 1-hour knockdown rate was 76.19%, while the 24-hour mortality rate was 93.21% (95% CI: 92.46–93.89). The 24-hour mortality rates were 97.58% in Hue, 98.17% in Da Nang, 98.00% in Quang Ngai, and 79.08% in Khanh Hoa; control mortality was 0%. The formulations in Hue, Da Nang, and Quang Ngai showed good efficacy, whereas the formulation in Khanh Hoa showed moderate efficacy. Conclusion: Continued monitoring of field efficacy and insecticide susceptibility in each locality is needed to support appropriate insecticide selection for dengue prevention and control.

ĐẶT VẤN ĐỀ / MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU

Sốt xuất huyết Dengue vẫn là vấn đề y tế công cộng quan trọng tại Việt Nam; kiểm soát muỗi trưởng thành, đặc biệt Aedes aegypti, là một thành phần thiết yếu trong phòng, chống dịch. Phun ULV được sử dụng để làm giảm nhanh mật độ muỗi, nhưng hiệu lực thực địa có thể thay đổi theo chế phẩm, kỹ thuật phun, điều kiện nhà ở và đặc điểm quần thể muỗi. Việc sử dụng kéo dài pyrethroid có thể tạo áp lực chọn lọc, làm giảm độ nhạy cảm của muỗi; trong khi dữ liệu về hiệu lực thực địa của các chế phẩm permethrin 50EC tại miền Trung còn hạn chế. Nghiên cứu nhằm đánh giá hiệu lực hạ gục sau 1 giờ và hiệu lực diệt sau 24 giờ của các chế phẩm permethrin 50EC phun ULV đối với muỗi cái Aedes a gypti thế hệ F1 tại thành phố Huế, thành phố Đà Nẵng, tỉnh Quảng Ngãi và tỉnh Khánh Hòa năm 2025.

ĐỐI TƯỢNG – PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu là muỗi cái Aedes aegypti F1, 2–5 ngày tuổi, khỏe mạnh, chưa hút máu, được nhân nuôi từ bọ gậy/lăng quăng thu thập tại 4 địa phương nghiên cứu. Nghiên cứu thực nghiệm thực địa hẹp có đối chứng được thực hiện tại Huế, Đà Nẵng, Quảng Ngãi và Khánh Hòa trong tháng 12/2025. Mỗi địa phương khảo nghiệm một chế phẩm thương mại chứa hoạt chất permethrin 50EC đang được sử dụng tại địa bàn và được lặp lại 3 lần; mỗi lần gồm 5 nhà phun hóa chất và 1 nhà đối chứng. Tổng cộng có 12 lần thử nghiệm, 240 lồng, 4.800 muỗi tiếp xúc hóa chất và 1.200 muỗi đối chứng. Các nhà thử nghiệm có kích thước tương đồng, khoảng 25 m2 (≈50 m3) và được thay đổi sau mỗi lần thử; lồng và màn đã tiếp xúc hóa chất được làm sạch, tách riêng và kiểm soát nguy cơ tồn lưu trước khi tái sử dụng. Muỗi được bố trí trong lồng ở các độ cao 0,5; 1,0; 1,5 và 1,8 m. Hóa chất được phun bằng máy Stihl SR420, theo tỷ lệ pha và liều sử dụng của nhà sản xuất. Ghi nhận tỷ lệ hạ gục sau 1 giờ và tỷ lệ chết sau 24 giờ; tỷ lệ chết được phân loại theo Quyết định số 4730/QĐ-BYT: 90–100% tốt, 70–<90% trung bình, <70% kém. Số liệu được tổng hợp bằng tỷ lệ phần trăm, KTC 95% (phương pháp Wilson) và kiểm định Chi-square/Fisher exact, với ngưỡng ý nghĩa p<0,05.

KẾT QUẢ

3.1. ĐẶC ĐIỂM CHUNG

Nghiên cứu được thực hiện tại 4 địa phương: Huế, Đà Nẵng, Quảng Ngãi và Khánh Hòa. Mỗi địa phương khảo nghiệm 1 chế phẩm permethrin 50EC, lặp lại 3 lần; mỗi lần gồm 5 nhà phun hóa chất và 1 nhà đối chứng. Tổng cộng có 12 lần thử nghiệm, 240 lồng, 4.800 muỗi thử nghiệm và 1.200 muỗi đối chứng. Nhiệt độ trong quá trình thử nghiệm dao động 23,9–27,7°C, độ ẩm 78–92%. Không ghi nhận muỗi chết ở nhóm chứng.

Địa phương	Lần 1 n/N (%)	Lần 2 n/N (%)	Lần 3 n/N (%)	p-value
Thành phố Huế	395/400 (98,75)	390/400 (97,50)	386/400 (96,50)	0,116
Thành phố Đà Nẵng	398/400 (99,50)	390/400 (97,50)	390/400 (97,50)	0,052
Tỉnh Quảng Ngãi	391/400 (97,75)	396/400 (99,00)	389/400 (97,25)	0,190
Tỉnh Khánh Hòa	321/400 (80,25)	315/400 (78,75)	313/400 (78,25)	0,770

3.2. HIỆU LỰC HẠ GỤC SAU 1 GIỜ VÀ CHẾT SAU 24 GIỜ

Địa phương	Chế phẩm	Số muỗi	Hạ gục sau 1 giờ n (%; KTC95%)	Chết sau 24 giờ n (%; KTC95%)	Phân loại hiệu lực
Thành phố Huế	Viaper 50EC	1.200	839 (69,92%; 67,26-72,44)	1.171 (97,58%; 96,55- 98,31)	Tốt
Thành phố Đà Nẵng	Han-Pec 50EC	1.200	991 (82,58%; 80,33 -84,62)	1.178 (98,17%; 97,24-98,79)	Tốt
Tỉnh Quảng Ngãi	Perado 50EC	1.200	1.032 (86,00%; 83,92-87,85)	1.176 (98,00%; 97,04-98,65)	Tốt
Tỉnh Khánh Hòa	Boxer Permethrin 50EC	1.200	795 (66,25%; 63,53-68,87)	949 (79,08%; 76,69-81,29)	Trung bình
Tổng	-	4.800	3.657 (76,19%; 74,96-77,37)	4.474 (93,21%; 92,46-93,89)	Tốt

Tỷ lệ hạ gục sau 1 giờ chung đạt 76,19% (KTC 95%: 74,96–77,37); tỷ lệ chết sau 24 giờ đạt 93,21% (KTC 95%: 92,46–93,89).
Tỷ lệ chết nhóm chứng 0%. Các chế phẩm tại Huế, Đà Nẵng và Quảng Ngãi đạt hiệu lực diệt tốt; tại Khánh Hòa đạt hiệu lực trung bình.

3.3. HIỆU LỰC QUA 3 LẦN THỬ NGHIỆM

Địa phương	Lần 1 n/N (%)	Lần 2 n/N (%)	Lần 3 n/N (%)	p-value
Thành phố Huế	395/400 (98,75)	390/400 (97,50)	386/400 (96,50)	0,116
Thành phố Đà Nẵng	398/400 (99,50)	390/400 (97,50)	390/400 (97,50)	0,052
Tỉnh Quảng Ngãi	391/400 (97,75)	396/400 (99,00)	389/400 (97,25)	0,190
Tỉnh Khánh Hòa	321/400 (80,25)	315/400 (78,75)	313/400 (78,25)	0,770

Tỷ lệ chết sau 24 giờ tại Huế, Đà Nẵng và Quảng Ngãi đều >96% qua 3 lần thử nghiệm; tại Khánh Hòa dao động 78,25–80,25%. Không ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các lần thử nghiệm tại từng địa phương (p>0,05).

3.4. HIỆU LỰC THEO ĐỘ CAO TREO LỒNG

Độ cao	Số muỗi	Hạ gục sau 1 giờ n (%; KTC95%)	Chết sau 24 giờ n (%; KTC95%)
0,5 m	1.200	831 (69,25%; 66,58-71,80)	1.095 (91,25%; 89,52-92,72)
1,0 m	1.200	910 (75,83%; 73,33 -78,17)	1.114 (92,83%; 91,23-94,16)
1,5 m	1.200	941 (78,42%; 76,00- 80,65)	1.130 (94,17%; 92,69 -95,36)
1,8 m	1.200	975 (81,25%; 78,94 -83,36)	1.135 (94,58%; 93,15-95,73)
Tổng	4.800	3.657 (76,19%; 74,96-77,37)	4.474 (93,21%; 92,46-93,89)

Tỷ lệ hạ gục sau 1 giờ tăng từ 69,25% lên 81,25%; tỷ lệ chết sau 24 giờ tăng từ 91,25% lên 94,58% theo độ cao treo lồng. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p<0,001 và p=0,005); kết quả được diễn giải mang tính mô tả theo vị trí lồng.

KẾT LUẬN & ĐỀ XUẤT

KẾT LUẬN

Nghiên cứu ghi nhận tỷ lệ hạ gục sau 1 giờ là 76,19% và tỷ lệ chết sau 24 giờ là 93,21% đối với các chế phẩm permethrin 50EC phun ULV. Tỷ lệ chết sau 24 giờ đạt 97,58% tại Huế, 98,17% tại Đà Nẵng, 98,00% tại Quảng Ngãi và 79,08% tại Khánh Hòa. Theo tiêu chuẩn đánh giá, các chế phẩm tại Huế, Đà Nẵng và Quảng Ngãi đạt hiệu lực diệt tốt, trong khi chế phẩm tại Khánh Hòa đạt hiệu lực trung bình. Tỷ lệ chết sau 24 giờ duy trì tương đối ổn định qua 3 lần thử nghiệm tại từng địa phương; tỷ lệ chết nhóm chứng là 0%.
Kết quả cho thấy hiệu lực thực địa của các chế phẩm permethrin 50EC có thể khác nhau trong các điều kiện khảo nghiệm cụ thể. Tuy nhiên, do mỗi địa phương chỉ khảo nghiệm một chế phẩm, nghiên cứu không nhằm so sánh trực tiếp giữa các chế phẩm hoặc giữa các địa phương, cũng như chưa đủ cơ sở để kết luận về tình trạng kháng permethrin.

ĐỀ XUẤT

Cần duy trì giám sát định kỳ hiệu lực thực địa của hóa chất tại từng địa phương, đồng thời kết hợp giám sát độ nhạy cảm/kháng hóa chất của muỗi *Aedes aegypti* để phát hiện sớm dấu hiệu giảm hiệu lực.
Đối với những địa bàn có hiệu lực chưa đạt mức tốt, đặc biệt tại Khánh Hòa, cần đánh giá bổ sung độ nhạy/kháng permethrin, rà soát chất lượng chế phẩm, liều lượng và kỹ thuật phun, trước khi quyết định tiếp tục sử dụng, luân phiên hoặc thay thế hóa chất. Việc lựa chọn hóa chất cần dựa trên bằng chứng giám sát thực địa và hướng dẫn chuyên môn, nhằm nâng cao hiệu quả phòng, chống sốt xuất huyết Dengue.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. World Health Organization. Dengue: guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control: new edition. Geneva: World Health Organization; 2009.
2. World Health Organization. Global strategic preparedness, readiness and response plan for dengue and other *Aedes*-borne arboviruses. Geneva: World Health Organization; 2024.
3. World Health Organization. Guidelines for efficacy testing of insecticides for indoor and outdoor ground-applied space spray applications. Geneva: World Health Organization; 2009.
4. Bộ Y tế. Quyết định số 4730/QĐ-BYT ngày 07/12/2010 về việc ban hành hướng dẫn quy trình thử nghiệm hiệu lực của hóa chất diệt muỗi phun ULV trong phòng chống sốt xuất huyết Dengue ở thực địa hẹp. Hà Nội: Bộ Y tế; 2010.
5. Hassan MR, Azit NA, Fadzil SM, Ghani SRA, Ahmad N, Nawi AM. Insecticide resistance of dengue vectors in South East Asia: a systematic review. Afr Health Sci. 2021;21(3):1124–1140.
6. Zulfa R, Lo WC, Cheng PC, Martini M, Chuang TW. Updating the insecticide resistance status of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* in Asia: a systematic review and meta-analysis. Trop Med Infect Dis. 2022;7(10):306.
7. Malijan RPB, Angeles JR, Apilado AMA, Ammugauan MAT, Salazar FV. Insecticide resistance in *Aedes aegypti* from the National Capital Region of the Philippines. Insects. 2024;15(10):782.
8. Nguyễn Quang Thiều, Hoàng Đình Cảnh, Nguyễn Văn Dũng. Chỉ số muỗi, bọ gậy và mức độ nhạy cảm của *Aedes aegypti* và *Aedes albopictus* với hóa chất diệt côn trùng tại 12 tỉnh miền Bắc, năm 2022. Tạp chí Phòng chống bệnh Sốt rét và các bệnh Ký sinh trùng. 2023;134(2):3-14. doi:10.59253/tcpcsr.v134i2.112.
9. Chung Thanh Nhã, Đoàn Bình Minh, Lê Tấn Kiệt, Phan Văn Ý, Phạm Thị Nhung và cộng sự. Đánh giá mức độ nhạy cảm và hiệu lực diệt sinh học của hóa chất với muỗi *Aedes aegypti* ở một số điểm tại khu vực Nam Bộ năm 2019. Tạp chí Phòng chống bệnh Sốt rét và các bệnh Ký sinh trùng. 2023;124(4):51-54. doi:10.59253/tcpcsr.v124i4.71.