

EFFECTS OF DIFFERENT CONCENTRATIONS OF *Nicotiana tabacum* EXTRACT ON THE TERMITICIDAL EFFICACY AGAINST *Odontotermes formosanus* INFESTING ANCIENT SHAN TEA TREES IN VAN CHAN COMMUNE, LAO CAI PROVINCE

Nguyen Viet Hung¹, Nguyen Thi Tuyen¹

¹ Thai Nguyen University of Agriculture and Forestry, Thai Nguyen Province, Vietnam

Email address: nguyenviethungln@tuaf.edu.vn

*Corresponding author: Nguyen Viet Hung

<https://doi.org/10.51453/3093-3076/2026/1459>

ARTICLE INFO		ABSTRACT
Received:	21/4/2026	Research on the termiticidal efficacy against termites (<i>Isoptera</i>) of plant-derived formulations is of both scientific significance and high practical value. This study was conducted to determine the appropriate concentrations under laboratory conditions for controlling the major termite species damaging ancient Shan tea trees in Van Chan Commune. The findings provide a scientific basis for the practical application of termite control using the termite nest saturation method in effective pest management and production practices. In this study, the formulations were evaluated at three concentrations: 1%, 3%, and 5%. The results indicated that, for extracts derived from <i>Nicotiana tabacum</i> leaves, increasing the extract concentration resulted in higher termite mortality and shorter lethal time. Using the direct spraying method, the most suitable concentration was 5%, achieving a termite mortality rate of 98.7% after 6 hours of experimentation. Under the fumigation method, termite mortality increased and the time to death decreased as the formulation concentration increased. The most effective concentration was also 5%, resulting in a termite mortality rate of 83.0% after 11 hours of observation.
Revised:	9/6/2026	
Published:	28/6/2026	
KEYWORDS		
Ancient Shan tea trees;		
Concentration;		
<i>Nicotiana tabacum</i> ;		
Termite pests of tea;		
Van Chan Commune;		

ẢNH HƯỞNG CỦA NỒNG ĐỘ DỊCH CHIẾT TỪ CÂY THUỐC LÁ (*NICOTIANA TABACUM*) ĐẾN HIỆU QUẢ DIỆT LOÀI MỐI *ODONTOTERMES FORMOSANUS* HẠI CÂY CHÈ SHAN TUYẾT CỔ THỤ TẠI XÃ VĂN CHẤN, TỈNH LÀO CAI

Nguyễn Việt Hưng¹, Nguyễn Thị Tuyền¹

¹ Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên, tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam

Địa chỉ email: nguyenviethungln@tuaf.edu.vn

*Tác giả liên hệ: Nguyễn Việt Hưng

<https://doi.org/10.51453/3093-3076/2026/1459>

THÔNG TIN BÀI BÁO	TÓM TẮT
Ngày nhận bài:	Nghiên cứu hiệu quả diệt loài mối <i>Odontotermes formosanus</i> của các dịch chiết có nguồn gốc từ thực vật không chỉ có ý nghĩa khoa học mà còn mang giá trị thực tiễn cao. Nghiên cứu này được tiến hành nhằm xác định nồng độ phù hợp trong điều kiện phòng thí nghiệm đối với loài mối gây hại chính cho cây chè Shan cổ thụ tại xã Văn Chấn, tỉnh Lào Cai. Kết quả nghiên
Ngày hoàn thiện:	
Ngày đăng:	
TỪ KHOÁ	
Cây Thuốc lá;	
chè Shan cổ thụ;	

mối hại chè;
nồng độ;
xã Văn Chấn;

cứu sẽ là cơ sở khoa học phục vụ cho việc ứng dụng thực tế diệt mối bằng phương pháp bảo hòa tổ mối trong sản xuất và quản lý dịch hại hiệu quả. Trong nghiên cứu này, dịch chiết được khảo nghiệm ở 3 mức nồng độ gồm: 1%, 3% và 5%, kết quả nghiên cứu đã chỉ ra rằng với dịch chiết từ lá cây Thuốc lá (*Nicotiana tabacum*) khi nồng độ dịch chiết tăng, tỷ lệ mối chết tăng và thời gian gây chết mối giảm, nồng độ phù hợp khi dùng phương pháp phun trực tiếp là 5% (tỷ lệ mối chết: 98,7% sau 6 giờ thí nghiệm), dùng phương pháp xông hơi: tỷ lệ mối chết tăng lên, thời gian mối chết giảm khi nồng độ dịch chiết tăng lên. Nồng độ phù hợp là 5% (tỷ lệ mối chết: 83,0% sau 11 giờ quan sát thí nghiệm).

1. MỞ ĐẦU

Tại xã Văn Chấn, tỉnh Lào Cai, cây chè Shan tuyết cổ thụ là cây có giá trị về văn hóa, kinh tế đối với người dân nơi đây. Cây chè Shan tuyết được công nhận là cây di sản, năm 2016 và 2019 chủ tịch Hội Bảo vệ thiên nhiên và Môi trường Việt Nam ký quyết định công nhận Quần thể chè cổ thụ nơi đây là “Cây di sản Việt Nam” Việc công nhận cây di sản góp phần bảo tồn tài nguyên sinh học và phát huy giá trị văn hóa địa phương. Sự kiện đem lại lợi ích kinh tế to lớn của địa phương, đặc biệt trong phát triển du lịch cộng đồng [1], [2].

Trong những năm gần đây, qua khảo sát thực tế cho thấy số lượng cây chè cổ thụ tại xã Văn Chấn bị mối gây hại, dẫn đến giảm năng suất và làm chết cây. Do đó, việc nghiên cứu các biện pháp phòng trừ mối hiệu quả và phù hợp là cần thiết. Tuy nhiên, việc sử dụng các loại thuốc hóa học để diệt mối không được khuyến khích do có thể ảnh hưởng tiêu cực đến chất lượng chè và an toàn thực phẩm đối với sản phẩm chè. Vì vậy, việc nghiên cứu sử dụng các dịch chiết sinh học từ các loài thảo mộc để phòng chống mối gây hại cho cây chè Shan cổ thụ là cấp thiết.

Nhiều nghiên cứu trong và ngoài nước đã chứng minh tiềm năng sử dụng các loài cây thảo mộc để phòng chống mối hại theo hướng thân thiện với môi trường bằng các phương pháp và cho các loài mối khác nhau. Một số loài thực vật như Xoan ta (*Melia azedarach* L.) [3], [4], Trúc đào (*Nerium oleander* L.) [3], [5], [6], Cỏ xước (*Achyranthes aspera* L.) [3], Thuốc lá (*Nicotiana tabacum*) [6], [7], [8], [9] [10], Xoan Ấn Độ (*Azadirachta indica* A.) [9], [11], [12], Bông ôi (*Lantana camara* L.) [13] và Tỏi (*Allium sativum*) [8] đã được khảo sát về khả năng phòng, chống mối gây hại.

Các công bố trên đã góp phần định hướng phát triển các dịch chiết diệt mối có nguồn gốc thực vật theo hướng sinh học và thân thiện với môi trường. Tuy nhiên, các dịch chiết trên được áp dụng cho các loài mối gây hại khác nhau, với phương pháp chiết và phương pháp tác động đến mối khác nhau. Đối với loài mối (*Odontotermes formosanus*) là tác nhân chính đang gây hại nghiêm trọng cho cây chè Shan cổ thụ tại xã Văn Chấn, tỉnh Lào Cai [6]. Hiện nay, chưa có nhiều nghiên cứu sử dụng dịch chiết sinh học có nguồn gốc từ thảo mộc để nghiên cứu phòng trừ loài mối này. Việc xây dựng một giải pháp diệt mối hiệu quả, bền vững và phù hợp với điều kiện địa phương là hết sức cần thiết. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm cung cấp cơ sở khoa học và thực tiễn cho việc phát triển dịch chiết sinh học có khả năng kiểm soát hiệu quả loài mối *Odontotermes formosanus* gây hại cho cây chè Shan cổ thụ.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu sử dụng trong nghiên cứu này là lá cây Thuốc lá (*Nicotiana tabacum*) được trồng tại Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên.

Dịch chiết từ lá cây Thuốc lá được chiết bằng ethanol 96% theo phương pháp sau: Mẫu nghiên cứu sau khi thu hái phơi trong bóng mát, sấy khô ở nhiệt độ 60° C đến khối lượng không đổi, sau đó đem đi nghiền nhỏ. Mẫu được ngâm chiết 3 lần bằng ethanol 98%, tỷ lệ ngâm: lá cây thuốc lá : Ethanol = 3:5 trong thiết bị siêu âm (tần số 28 khz, 6000w) ở nhiệt độ phòng. Dịch tổng thu được cất kiệt dung môi dưới áp suất giảm, nhiệt độ < 50° C thu được cặn cô ethanol.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

a. Phương pháp thu thập mẫu mỗi thí nghiệm

Mẫu mỗi thí nghiệm được thu thập là loài mối hại chính cây chè Shan cổ thụ (*Odontotermes formosanus*) tại thôn Bản Mới, xã Văn Chấn, tỉnh Lào Cai. Mẫu mỗi được thu thập là mối thợ và mối lính bằng phương pháp đào tổ mối kết hợp với phương pháp nhử (Sử dụng các loại mồi nhử có nguồn gốc từ loại gỗ mối thích ăn như gỗ Bò đề khô, ải hoặc từ các loại thực vật sẵn có tại địa phương như cành chè khô, ải).

Mỗi sau khi mang về phòng thí nghiệm được tiến hành thí nghiệm ngay để đảm bảo mối vẫn khoẻ khi thực hiện thí nghiệm. Bổ sung thức ăn cho mối tiếp tục ăn và sống (thức ăn ưa thích của mối bột gỗ từ cành chè mục, bột cellulose).

b. Phương pháp nghiên cứu ảnh hưởng của nồng độ dịch chiết đến hiệu quả diệt mối bằng phương pháp phun trực tiếp

Thí nghiệm gồm 4 công thức, mỗi công thức được thực hiện nhắc lại 3 lần

Công thức 1 (đ/c): Sử dụng nước lã

Công thức 2: Nồng độ 1%

Công thức 3: Nồng độ 3%

Công thức 4: Nồng độ 5%

- Địa điểm thực hiện: Phòng thí nghiệm trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên

- Tiêu chí đánh giá: Đánh giá tỷ lệ mối chết sau thời gian 6 giờ theo dõi.

- Các bước thực hiện: Mỗi công thức thí nghiệm được bố trí 100 cá thể mối, trong đó 80 mối thợ, 20 mối lính được để vào một đĩa Petri. Sử dụng phương pháp phun dịch chiết dạng sương mù lên cơ thể mối, sau 30 phút chuyển mối sang khay có thức ăn và bông thấm nước cất chống khát cho mối và ghi nhận số mối sống, mối chết theo thời gian 30 phút/ 1 lần theo dõi (có thể dừng thí nghiệm khi tỷ lệ mối chết đạt trên 80%)

c. Phương pháp Nghiên cứu ảnh hưởng của nồng độ dịch chiết đến hiệu quả diệt mối bằng phương pháp xông hơi

Thí nghiệm gồm 4 công thức, mỗi công thức được thực hiện nhắc lại 3 lần

Công thức 1 (đ/c): Sử dụng nước lã

Công thức 2: Nồng độ 1%

Công thức 3: Nồng độ 3%

Công thức 4: Nồng độ 5%

- Địa điểm thực hiện: Phòng thí nghiệm trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên

- Tiêu chí đánh giá: Đánh giá tỷ lệ mối chết sau thời gian 11 giờ theo dõi

- Các bước thực hiện: Phương pháp thí nghiệm thử xông hơi: Dùng một bình nhựa trong suốt có dung tích 10 lít, miệng đậy nút kín với thành bình, giữa phần nắp đậy có hai khoá xuyên qua (hình 1). Cho 100 con mối (80% mối thợ, 20% mối lính) mối vào đĩa petri, bổ sung bông thấm nước vào đĩa, đặt vào trong bình rồi đậy nắp kín lại. Mở khoá A và dùng bơm hút bớt không khí trong bình ra, sau đó đóng khoá A và mở khoá B để đổ 20ml dịch chiết tương ứng với từng nồng độ theo công thức thí nghiệm vào bình (chú ý không để cho thuốc rơi vào đĩa Petri). Cuối cùng đóng khoá B lại để ngăn hơi độc thoát ra ngoài. Quan sát và ghi nhận số mối sống, mối chết theo thời gian 30 phút/1 lần theo dõi (có thể dừng thí nghiệm khi tỷ lệ mối chết đạt trên 80%) [14].



Hình 1. Bình thí nghiệm diệt mối bằng phương pháp xông hơi

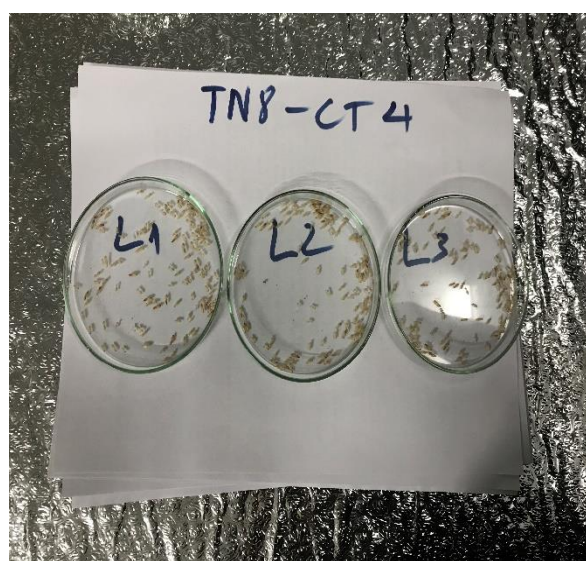
d. Phương pháp xử lý thống kê

Kết quả nghiên cứu được tổng hợp bằng ứng dụng excel và phân tích phương sai một nhân tố bằng ứng dụng SPSS 20.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của nồng độ dịch chiết đến hiệu quả diệt mối bằng phương pháp phun trực tiếp

Việc đánh giá hiệu quả diệt mối bằng phương pháp phun trực tiếp sẽ là cơ sở cho việc áp dụng các biện pháp phòng trừ mối trong thực tiễn, như phun trực tiếp lên cây bị mối để phòng trừ, diệt mối bằng phương pháp bảo hòa tổ mối.



Hình 2. Hình ảnh thực hiện thí nghiệm diệt mối bằng phương pháp phun trực tiếp

Qua bảng 1 cho thấy, sau 6 giờ quan sát tính từ khi mối bị phun dịch chiết, tỷ lệ mối chết đạt trên 80% ở các công thức: CT3 (87,3%) và CT4 (98,7%). Trong khi đó, CT1 đối chứng số tỷ lệ mối chết là rất ít (5,3%). Ngoài ra, khi thực hiện thí nghiệm, nhóm nghiên cứu đã quan sát thêm thời gian cho đến khi mối chết 100% ở CT 3 sau 8 giờ quan sát, CT 4 là sau 7 giờ quan sát. Kết quả này có thể được giải thích là do dịch chiết từ lá cây thuốc lá (*Nicotiana tabacum*) đã được chứng minh có tiềm năng diệt mối, mối tiếp xúc với dịch chiết từ lá cây thuốc lá dẫn đến bị ngộ độc do tiếp xúc, chủ yếu nhờ vào alkaloid nicotin và các chất chuyển hóa thứ cấp khác. Khi mối dính dịch chiết, các dịch chiết này làm rối loạn hệ thần kinh trung ương của mối, gây tê liệt nhanh chóng và tỷ lệ chết cao [15].

Bảng 1. Tỷ lệ mối chết sau 6 giờ quan sát khi thử nghiệm phun trực tiếp dịch chiết

STT	Công thức thí nghiệm	Tỷ lệ mối chết (%)
1	CT 1 (Đ/C): Sử dụng nước cất	5,3±0,57
2	CT 2: Nồng độ 1%;	73,0±1,73
3	CT 3: Nồng độ 3%	87,3±3,21
4	CT 4: Nồng độ 5%	98,7±2,00

Kết quả này tương đồng với các nghiên cứu trước đây, Ahmed và cộng sự đã chỉ ra rằng đối với cây Thuốc lá, nồng độ tăng lên tỷ lệ mối chết cũng tăng lên: Ở nồng độ 20%, 10% và 5% dịch chiết từ lá Thuốc lá bằng nước nóng tỷ lệ mối chết trên tăng dần khi nồng độ tăng lên, ở 20% tỷ lệ mối chết 80% sau 4 ngày [9]. Hiệu quả diệt mối bằng hoạt chất trong lá cây Thuốc lá đạt 100% mối chết sau 12 giờ quan sát, lượng hoạt chất từ Thuốc lá khác nhau, tỷ lệ mối chết khác nhau [10].

Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng, mối chết do tiếp xúc trực tiếp với dịch chiết từ dịch chiết lá cây Thuốc lá trong phòng thí nghiệm đạt hiệu quả tốt nhất ở nồng độ 5%. Kết quả phân tích phương sai bằng phần mềm SPSS cho thấy sự khác biệt về tỷ lệ mối chết giữa các nồng độ dịch chiết là có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$), cho thấy nồng độ dịch chiết có ảnh hưởng đáng kể đến hiệu quả diệt loài mối *Odontotermes formosanus*.

3.2. Ảnh hưởng của nồng độ dịch chiết đến hiệu quả diệt mối bằng phương pháp xông hơi

Đánh giá hiệu quả của diệt mối bằng phương pháp xông hơi là một trong những cơ chế diệt mối bằng phương pháp bảo hòa tổ mối trong thực tiễn. Do đó, kết quả nghiên cứu này là cơ sở để áp dụng dịch chiết từ lá cây Thuốc lá tại vườn chè Shan cổ thụ.

**Hình 3. Hình ảnh thực hiện thí nghiệm diệt mối bằng phương pháp xông hơi****Bảng 2. Tỷ lệ mối chết khi thử nghiệm bằng phương pháp xông hơi**

Stt	Công thức thí nghiệm	Sau 7 giờ quan sát (%)	Sau 11 giờ quan sát (%)
1	CT 1 (Đ/C): Sử dụng nước cất	4,7±0,57	5,7±0,57
2	CT 2: Nồng độ 1%;	13,0±1,00	15,7±0,57
3	CT 3: Nồng độ 3%	47,0±2,64	65,0±3,00
4	CT 4: Nồng độ 5%	58,0±2,64	83,0±1,00

Qua bảng 2 cho thấy, tỷ lệ mỗi chết có sự biến động tăng lên theo nồng độ dịch chiết tăng lên. Tuy nhiên, sau 7 giờ quan sát không có công thức nào tỷ lệ mỗi chết đạt trên 80%. Mức độ mỗi chết cao nhất nồng độ 5% là 58%.

Để đánh giá khả năng mỗi chết ở các công thức, thí nghiệm tiếp tục quan sát ở các giờ tiếp theo. Kết quả cho thấy, sau 11 giờ quan sát ở nồng độ 5% dịch chiết từ lá cây Thuốc lá tỷ lệ mỗi chết cũng chiếm tới trên 80%. Qua quá trình quan sát thí nghiệm cho thấy, số mỗi còn sống chủ yếu là mỗi lính. Điều đó có thể cho thấy được, ở nồng độ 5% của dịch chiết từ lá cây Thuốc lá cũng đạt hiệu quả diệt mỗi, nhưng cần thời gian dài hơn so với phương pháp phun trực tiếp.

Kết quả phân tích thống kê bằng phần mềm SPSS cho thấy tỷ lệ mỗi chết giữa các nồng độ dịch chiết trong phương pháp xông hơi có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Điều này chứng tỏ nồng độ dịch chiết có ảnh hưởng đáng kể đến hiệu quả diệt loài mỗi *Odontotermes formosanus* bằng phương pháp xông hơi.

4. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu cho thấy hiệu quả diệt loài mỗi *Odontotermes formosanus* của dịch chiết từ lá cây Thuốc lá (*Nicotiana tabacum*) tăng theo nồng độ dịch chiết ở cả hai phương pháp thí nghiệm.

Đối với phương pháp phun trực tiếp, nồng độ dịch chiết 5% cho hiệu quả diệt mỗi cao nhất với tỷ lệ mỗi chết đạt 98,7% sau 6 giờ theo dõi. Trong khi đó, ở phương pháp xông hơi, nồng độ 5% cũng cho hiệu quả cao nhất với tỷ lệ mỗi chết đạt 83,0% sau 11 giờ quan sát. Kết quả phân tích thống kê cho thấy sự khác biệt về tỷ lệ mỗi chết giữa các nồng độ dịch chiết có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Nghiên cứu bước đầu khẳng định tiềm năng ứng dụng của dịch chiết từ cây Thuốc lá trong phòng trừ mối hại chè Shan tuyết cổ thụ theo hướng sinh học, thân thiện với môi trường và góp phần hạn chế sử dụng thuốc bảo vệ thực vật hóa học trong sản xuất chè. Tuy nhiên, cần có nghiên cứu ứng dụng kết quả tại phòng thí nghiệm vào thực tiễn tại vườn chè Shan cổ thụ.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả xin trân trọng cảm ơn Bộ Khoa học và Công nghệ đã tài trợ kinh phí thực hiện thông qua Đề tài khoa học và công nghệ cấp Nhà nước “Nghiên cứu quản lý mối hại chè và biện pháp kỹ thuật canh tác tổng hợp cây chè Shan cổ thụ tại Yên Bái và một số tỉnh phía Bắc Việt Nam” - mã số ĐTĐL.CN-31/22.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Yen Bai Provincial Party Committee (2023). *Yen Bai Conserves and Promotes the Value of Shan Tuyet Tea*. <https://baoyenbai.com.vn/226/301932/yen-bai-bao-ton-phat-huy-gia-tri-che-shan-tuyet.aspx> [Accessed October 9, 2023].
- [2] Vu, M. (2022). The Population of Ancient Shan Snow Tea Trees (Vietnam Heritage Trees) in Yen Bai, *Nature and Environment Electronic Magazine*. <https://thiennhienmoitruong.vn/quan-the-che-shan-tuyet-co-thu-cay-di-san-viet-nam-o-yen-bai.html>.
- [3] Vasanthi, E. A. P., Nelson, S. J., & Muthukrishnan, N. (2017). Effect of some tropical plant extracts against subterranean termite, *Odontotermes wallonensis* Wasmann. (Termitidae: Isoptera), *Journal of Entomological Research*, 41 (04): 377–382.
- [4] Prayogo, Y. H., Putra, R. I., Hadiyanto, I. F., Nihayah, E., Syafii, W., Sari, R. K., & Batubara, I. (2022). Anti-Termite Activity of Melia azedarach Extracts, *Jurnal Sylva Lestari*, 10 (01): 1-11.

-
- [5] Nguyen, T. T., & Nguyen, V. H. (2018). The use of biological products from *Nerium oleander* for wood preservation, *TNU Journal of Science and Technology*, 180 (04): 153-157.
- [6] Nguyen, T. T., Nguyen, V. H., & Nguyen, T. H. T. (2025). Termite control trial using poison bait from nerium oleander and tobacco extracts in ancient shan tea gardens in Van Chan district, Yen Bai province, *TNU Journal of Science and Technology*, 231 (01): 130-135.
- [7] Ajayi, O. E. O., Oyeniyi, E. A., & Elijah, O. A. (2020). Synergism of three botanical termiticides as wood protectants against subterranean termites, *Macrotermes subhyalinus* (Rambur, 1842), *The Journal of Basic and Applied Zoology*, 81 (01): 1-12.
- [8] Acda, M. N., & Cabangon, R. J. (2013). Termite resistance and physico-mechanical properties of particleboard using waste tobacco stalk and wood particles, *International Biodeterioration & Biodegradation*, 85: 354–358.
- [9] Ahmed, N., Huma, Z., Haq, M. U., Rehman, S.-U., Ullah, M., & Ahmed, S. (2016). Effect of Different Plant Extracts on Termite Species (*Heterotermis indicola*), *Journal of Bioresource Management*, 3 (02): 9–16.
- [10] Syifa, A., Sulhadi, & Darsono, T. (2019). The Effectiveness of Cigarette Butts as Liquid Anti-Termite. Semarang, Indonesia, *Proceedings of the 5th International Conference on Science, Education and Technology, ISET 2019*.
- [11] Jeya, S., & Quraiza, M. T. F. (2024). Efficacy of Neem Oil against Termite [*Odontotermes obesus* (Rambur)] (Blattodea: Termitidae), *Uttar Pradesh Journal of Zoology*, 45 (15): 541–547.
- [12] Coulibaly, A., Minhobo, M. Y., Kouakou, C. K., Tra, S. B., Sanogo, D., Fondio, L., & Barnabas, M. (2024). Evaluation of the Efficacy of Essential Oil Extracts in the Control of Termites (Isoptera: Termitidae) in Cashew Orchards in Badikaha (Côte d'Ivoire), *Scientific Research*, 12 (02): 93-104.
- [13] Alshehry, A. Z., Zaitoun, A. A., & Abo-Hassan, R. A. (2014). Insecticidal activities of some plant extracts against subterranean termites, *International Journal of Agriculture Sciences*, 4 (9): 257-260.
- [14] Tran, V. H. (2009). *Plant Protection Textbook*, Can Tho University Press
- [15] Gecain, J. B. (2025). Dried Tobacco Leaves (*Nicotania Tabacum*) Kalachuchi Flower (*Plumeria Acuminata*) and *Cymbopogon* Decoction as Termite Exterminator, *International Journal of Research and Scientific Innovation*, 506-509.