

**HOẠT TÍNH TRỪ SÂU KHOANG (*SPODOPTERA LITURA* FABRICIUS)
CỦA TINH DẦU TỪ CÂY CÚC BÒ (*WEDELIA TRILOBATA* (L.) HITCHC.)
Ở BÌNH DƯƠNG**

Trần Thanh Hùng, Nguyễn Thị Thanh Thảo
Trường Đại học Thủ Dầu Một

Cúc bò (*Wedelia trilobata* (L.) Hitchc.) được xếp vào danh sách 100 loài ngoại lai xâm lấn nguy hiểm nhất thế giới (Lowe *et al.*, 2000). Ở Việt Nam, Bộ Tài nguyên và Môi trường và Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2013) đã xếp loài thực vật này vào danh mục các loài có nguy cơ xâm hại. Tuy nhiên, Cúc bò là một loài cây cảnh được ưa chuộng và được trồng ở nhiều nơi. Điều này đã tạo điều kiện cho Cúc bò xuất hiện trong môi trường tự nhiên (Lê Huy Bá, 2010; Trần Thanh Hùng, 2014).

Một trong những giải pháp kiểm soát các loài thực vật ngoại lai xâm lấn là khai thác giá trị sử dụng của chúng phục vụ cho đời sống con người “biến nguy cơ thành tài nguyên”. Những nghiên cứu trước cho thấy Cúc bò (*Wedelia trilobata* (L.) Hitchc.) là loài thực vật chứa tinh dầu với những thành phần có hoạt tính sinh học cao (Li *et al.*, 2012; Khater & El-Shafiey, 2015). Tinh dầu của loài thực vật này biểu hiện độc tính cao đối với ấu trùng của loài Mọt lúa mì (*Tribolium castaneum*) (Khater & El-Shafiey, 2015). Điều này cho thấy tiềm năng của việc sử dụng tinh dầu Cúc bò trong việc quản lý côn trùng gây hại.

Trong nghiên cứu này, chúng tôi tiến hành khảo sát hoạt tính trừ sâu của tinh dầu Cúc bò (*Wedelia trilobata* (L.) Hitchc.) đối với loài sâu khoang (*Spodoptera litura* Fabricius) từ đó góp phần vào việc làm giảm tổn thất do sâu khoang mang lại cho cây trồng và ngăn chặn sự xâm lấn của Cúc bò đối với các hệ sinh thái tự nhiên.

I. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Vật liệu

Cúc bò (*Wedelia trilobata* (L.) Hitchc.) thuộc chi *Wedelia*, họ Cúc (Asteraceae), bộ Cúc (Asterales), lớp Hai lá mầm (Dicotyledonae).

Sâu khoang (*Spodoptera litura* Fabricius) thuộc giống *Spodoptera*, họ Bướm đục thân (Noctuidae), bộ Cánh vảy (Lepidoptera).

2. Phương pháp nghiên cứu

Cúc bò (*Wedelia trilobata* (L.) Hitchc.) được thu mẫu ở thành phố Thủ Dầu Một, tỉnh Bình Dương. Nguyên liệu dùng để chiết xuất tinh dầu gồm thân và lá tươi của những cây Cúc bò trưởng thành. Tinh dầu được chiết xuất theo phương pháp lôi cuốn tinh dầu bằng hơi nước sử dụng bộ thiết bị chưng cất tinh dầu nhẹ hơn nước Clevenger Apparatus.

Sâu khoang (*Spodoptera litura* Fabricius) được thu thập từ các ruộng rau của người dân và được nuôi trong điều kiện phòng thí nghiệm với thức ăn là lá khoai lang (*Ipomoea batatas*). Sau khi ấu trùng hóa nhộng và phát triển thành bướm, chúng được chuyển vào trong lồng có sẵn các cây khoai lang và được nuôi bằng dung dịch đường 10% (Srisukchayakul *et al.*, 2005). Khi trứng nở, ấu trùng sẽ được chuyển vào nuôi trong hộp nuôi sâu cho tới khi đạt đến tuổi 3.

Các công thức khảo sát độc tính của tinh dầu đối với ấu trùng sâu khoang tuổi 3. Đối chứng sử dụng nước cất. Các công thức sử dụng tinh dầu pha trong acetone với nồng độ

tăng dần từ 0 - 40% (v/v). Dung dịch tinh dầu hoặc nước cất được xử lý trực tiếp lên da lưng của ấu trùng sâu khoang (Loh *et al.*, 2011). Sau khi xử lý, các ấu trùng của mỗi công thức và đối chứng được chuyển vào các hộp nhựa có đường kính 15 cm, được che bởi 1 lớp vải màn thay cho nắp hộp và được bổ sung thức ăn tự nhiên (lá khoai lang) (Loh *et al.*, 2011). Số cá thể ấu trùng được xử lý ở mỗi công thức là 10 con. Mỗi công thức được lặp lại 3 lần. Theo dõi và tính tỷ lệ sâu chết sau 4, 12, 24, 36 và 48 giờ. Hiệu lực diệt sâu được điều chỉnh theo công thức Abbott.

Sâu khoang còn sống sót ở các công thức khảo sát được tách ra nuôi riêng biệt. Thức ăn và bông giữ ẩm được thay hằng ngày. Tỷ lệ hóa nhộng và vũ hóa ở các nghiệm thức được ghi nhận.

Khảo sát hoạt tính gây ngán ăn của tinh dầu dựa theo phương pháp của Koul (1987), Loh *et al.* (2011), Baskar *et al.* (2011), Nguyễn Ngọc Bảo Châu và *cs.* (2016). Các đĩa lá đường kính 1,5cm được ngâm trong mỗi dung dịch với nồng độ tinh dầu khác nhau 0 - 2,5% pha trong nước cất chứa 0,5% Tween 20. Công thức đối chứng sử dụng nước cất. Thời gian ngâm mẫu trong các dung dịch khoảng 1 phút. Sau đó, các đĩa lá được để khô ở nhiệt độ phòng khoảng 5 phút và được đặt vào trong hộp nhựa đường kính 15 cm đã có lót miếng giấy lọc đã thấm ướt. Mỗi công thức được đặt vào 10 đĩa lá thấm dịch xử lý đối với thí nghiệm gây ngán ăn không chọn lọc. Đối với thí nghiệm ngán ăn có chọn lọc, 5 đĩa lá thấm dịch xử lý được xếp xen kẽ với 5 đĩa lá ngâm trong nước cất. Một ấu trùng tuổi 3 được đặt vào trong mỗi hộp. Hộp nhựa được che lại bởi 1 lớp vải màn. Thí nghiệm được lặp lại 3 lần. Khối lượng lá bị tiêu thụ ở các nghiệm thức được ghi nhận sau 24 giờ. Hiệu lực ngán ăn được đánh giá theo công thức Caasi (1983).

Sử dụng phương pháp phân tích phương sai ANOVA để xác định sự sai khác giữa các nghiệm thức. Số liệu được xử lý bằng phần mềm Excel 2010 và Statgraphics Plus.

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Tỷ lệ diệt ấu trùng sâu khoang (*Spodoptera litura* Fabricius) của tinh dầu Cúc bò (*Wedelia trilobata* (L.) Hitchc.)

Kết quả khảo sát hoạt tính tiêu diệt ấu trùng sâu khoang của tinh dầu chiết xuất từ cây Cúc bò được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1

Tỷ lệ sâu chết trung bình ở các công thức qua các khoảng thời gian thí nghiệm

| STT | Công thức | Tỷ lệ sâu chết (%) sau thời gian thử | | | | |
|-----|-----------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | 4 giờ | 12 giờ | 24 giờ | 36 giờ | 48 giờ |
| 1 | ĐC | 0,00 ^a | 0,00 ^a | 0,00 ^a | 0,00 ^a | 0,00 ^a |
| 2 | NT1 | 6,67 ^b | 13,33 ^b | 13,33 ^b | 13,33 ^b | 13,33 ^b |
| 3 | NT2 | 6,67 ^b | 16,67 ^b | 23,33 ^b | 26,67 ^c | 26,67 ^c |
| 4 | NT3 | 23,33 ^c | 26,67 ^c | 53,33 ^c | 53,33 ^d | 53,33 ^d |
| 5 | NT4 | 53,33 ^d | 56,67 ^d | 73,33 ^d | 76,67 ^e | 76,67 ^e |
| 6 | NT5 | 63,33 ^d | 70,00 ^e | 83,33 ^d | 83,33 ^e | 86,67 ^e |

Chú thích: ĐC: Đối chứng, xử lý bằng nước cất; NT1 – NT5: Các công thức với nồng độ tinh dầu là 0%, 10%, 20%, 30% và 40%. Các chữ cái a, b, c, d và e thể hiện sự sai khác giữa các công thức theo cột ($P > 0,05$) trong ANOVA.

Bảng 1 cho thấy, tỷ lệ (%) sâu chết có sự khác nhau ở các nồng độ tinh dầu khác nhau. Nồng độ càng tăng thì tỷ lệ chết càng tăng. Tỷ lệ sâu chết thấp nhất ở công thức 1 (xử lý với acetone

nguyên chất, tinh dầu 0%) với 13,33% sau 48 giờ và cao nhất ở công thức 5 (xử lí dung dịch tinh dầu Cúc bò 40%) với 86,67% sau 48 giờ. Kết quả phân tích ANOVA cho thấy, tỉ lệ sâu chết ở các công thức có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Khi so sánh sự khác biệt giữa tỉ lệ sâu chết của công thức 5 với tỉ lệ sâu chết ở từng công thức còn lại, kết quả cho thấy công thức 5 không có sự khác biệt thống kê so với công thức 4 (xử lí dung dịch tinh dầu Cúc bò 30%), nhưng có sự khác biệt có ý nghĩa với tất cả các công thức còn lại (xử lí dung dịch tinh dầu Cúc bò ở các nồng độ 0%, 10% và 20%).

Nhìn chung, ở hầu hết các công thức tỉ lệ chết của sâu khoang tập trung chủ yếu trong khoảng thời gian sau 24 giờ thử, sau đó có thể tăng thêm nhưng không đáng kể. Điều này chứng tỏ, hiệu lực tiêu diệt sâu khoang của tinh dầu Cúc bò khi xử lí qua da có hiệu quả cao sau thời gian 24 giờ.

2. Sự ức chế tăng trưởng của tinh dầu Cúc bò (*Wedelia trilobata* (L.) Hitchc.) đối với sâu khoang (*Spodoptera litura* Fabricius)

Theo dõi sự hình thành nhộng và sự hình thành bướm của những cá thể sâu khoang còn sống sau khi thử thuốc. Theo đó, tỉ lệ hóa nhộng và trưởng thành của sâu khoang được trình bày ở bảng 2.

Bảng 2

Tỉ lệ hóa nhộng và tỉ lệ vũ hóa của sâu khoang ở các công thức

| STT | Công thức | Tỉ lệ hóa nhộng (%) | Tỉ lệ vũ hóa (%) |
|-----|-----------|---------------------|---------------------|
| 1 | ĐC | 100,00 ^a | 100,00 ^a |
| 2 | NT1 | 86,67 ^b | 86,67 ^b |
| 3 | NT2 | 63,33 ^c | 63,33 ^c |
| 4 | NT3 | 36,67 ^d | 33,33 ^d |
| 5 | NT4 | 13,33 ^e | 6,67 ^e |
| 6 | NT5 | 3,33 ^f | 00,00 ^f |

Chú thích: ĐC: Đối chứng, xử lí bằng nước cất; NT1 – NT5: Các công thức với các nồng độ là 0%, 10%, 20%, 30% và 40%. Các chữ cái a, b, c, d, e và f thể hiện sự sai khác theo cột ($P > 0,05$) trong ANOVA.

Kết quả ở bảng 2 chỉ ra rằng, tinh dầu từ cây Cúc bò có tác dụng ức chế quá trình hóa nhộng của sâu khoang. Kết quả phân tích ANOVA cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tỉ lệ hóa nhộng ở các công thức khác nhau ($P < 0,05$). Công thức 5 (xử lí với dung dịch tinh dầu 40%) có tác dụng ức chế sự hóa nhộng mạnh nhất. Tỉ lệ hóa nhộng ở công thức này chỉ đạt 3,33% và có sự khác biệt đáng kể so với tất cả các công thức còn lại ($P < 0,05$). Ngược lại, công thức 1 (xử lí với acetone nguyên chất, tinh dầu 0%) có tác dụng ức chế thấp đối với quá trình hóa nhộng của sâu khoang. Do đó, tỉ lệ hóa nhộng ở công thức này cao nhất đạt tới 86,67%.

Trong số các công thức, công thức 5 (xử lí với dung dịch tinh dầu 40%) có ảnh hưởng lớn nhất đến sự vũ hóa của sâu khoang. Tỉ lệ vũ hóa ở công thức này là 0,00%, nghĩa là trưởng thành không vũ hóa. Trong khi đó, công thức 1 (xử lí với acetone nguyên chất, tinh dầu 0%) không có ảnh hưởng nhiều đến quá trình vũ hóa của sâu khoang. Vì vậy, tỉ lệ vũ hóa ở công thức này cao nhất đạt tới 86,67%.

3. Hoạt tính gây ngán ăn của tinh dầu Cúc bò (*Wedelia trilobata* (L.) Hitchc.) đối với ấu trùng sâu khoang (*Spodoptera litura* Fabricius)

Chúng tôi đã tiến hành khảo sát hoạt tính gây ngán ăn của tinh dầu Cúc bò đối với sâu khoang. Kết quả nghiên cứu được trình bày ở bảng 3.

Chỉ số ngán ăn của sâu khoang ở các công thức xử lý khác nhau

| STT | Công thức | Thí nghiệm có sự chọn lọc thức ăn | Thí nghiệm không có sự chọn lọc thức ăn |
|-----|-----------|-----------------------------------|---|
| 1 | NT1 | 4,12 ^a | 5,68 ^a |
| 2 | NT2 | 14,73 ^b | 20,20 ^b |
| 3 | NT3 | 38,96 ^c | 44,95 ^c |
| 4 | NT4 | 55,53 ^d | 63,58 ^d |
| 5 | NT5 | 71,64 ^e | 75,27 ^e |

Chú thích: NT1 – NT5: Các công thức với các nồng độ tinh dầu là 0%, 1,0%, 1,5%, 2,0% và 2,5%. Các chữ cái a, b, c, d, và e thể hiện sự sai khác trong cùng một cột ($P > 0,05$) trong ANOVA.

Kết quả ở bảng 3 cho thấy, tinh dầu Cúc bò có tác động gây ngán ăn rõ rệt đối với ấu trùng tuổi 3 của sâu khoang. Đối với thí nghiệm có sự chọn lọc thức ăn, chỉ số ngán ăn có chiều hướng tăng lên khi tăng nồng độ xử lý từ 0% ở công thức 1 đến 2,5% ở công thức 5. Kết quả phân tích ANOVA cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về chỉ số ngán ăn giữa các công thức xử lý ($P < 0,05$). Trong số các công thức, công thức 5 có chỉ số ngán ăn cao nhất với 71,64% và có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê đối với tất cả các công thức còn lại.

So với thí nghiệm có sự chọn lọc thức ăn, các công thức tương ứng ở thí nghiệm không có sự chọn lọc thức ăn đều có chỉ số ngán ăn cao hơn. Cũng giống như thí nghiệm có chọn lọc thức ăn, chỉ số ngán ăn trong thí nghiệm không có sự chọn lọc thức ăn có sự tỉ lệ thuận với nồng độ xử lý. Kết quả phân tích ANOVA cũng cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về chỉ số ngán ăn giữa các công thức xử lý ($P < 0,05$). Giữa 5 công thức xử lý, công thức 5 có chỉ số ngán ăn cao nhất (75,27%) và có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với các công thức còn lại.

Kết quả nghiên cứu cho thấy, tinh dầu Cúc bò (*Wedelia trilobata*) có hiệu lực tiêu diệt cao đối với ấu trùng sâu khoang (*Spodoptera litura*). Các thành phần chính của tinh dầu Cúc bò, là α -pinene, limonene, α -phellandrene và β -phellandrene (Khater & El-Shafiey, 2015). Hợp chất α -pinene đã từng được báo cáo là có độc tính đối với loài *Tribolium confusum* (Ojimelukwe & Adler, 1999). Choi *et al.* (2006) đã chứng tỏ α -pinene là hợp chất xông hơi độc nhất trong tinh dầu Thyme chống lại các cá thể trưởng thành của loài *Lycoriella mali*. Limonene là thành phần chính trong tinh dầu cam được xem là có tiềm năng kiểm soát hiệu quả loài *Coptotermes formosanus* (Raina *et al.*, 2007). Phellandrene cũng được chứng tỏ có độc tính cao đối với con trưởng thành của hai loài *Callosobruchus chinensis* and *Sitophilus oryzae* (Parket *et al.*, 2003). Nghiên cứu này cũng cho thấy tinh dầu Cúc bò (*Wedelia trilobata*) cũng có tác động ức chế tăng trưởng và gây ngán ăn mạnh đối với Sâu khoang (*Spodoptera litura*) phù hợp với một vài nghiên cứu về hoạt tính ức chế tăng trưởng và gây ngán ăn đối với ấu trùng Sâu khoang của tinh dầu từ một số loài thực vật (Koul, 1987; Loh *et al.*, 2011).

III. KẾT LUẬN

Tinh dầu Cúc bò (*Wedelia trilobata*) có hoạt tính tiêu diệt mạnh đối với ấu trùng tuổi 3 của Sâu khoang (*Spodoptera litura*) khi xử lý qua da. Tỷ lệ sâu chết đạt tới 86,67% sau 48 giờ khi xử lý dung dịch tinh dầu Cúc bò 40%.

Tinh dầu của cây Cúc bò (*Wedelia trilobata*) có ảnh hưởng rõ rệt đến sự tăng trưởng của Sâu khoang (*Spodoptera litura*). Tỷ lệ hóa nhộng và vũ hóa thấp nhất ở nồng độ tinh dầu 40% lần lượt là 3,33% và 0,00%.

Tinh dầu Cúc bò (*Wedelia trilobata*) thể hiện sự tác động gây ngán ăn mạnh đối với ấu trùng tuổi 3 của Sâu khoang (*Spodoptera litura*). Chỉ số ngán ăn lớn nhất ở thí nghiệm có sự chọn lọc thức ăn và không có sự chọn lọc thức ăn tương ứng là 71,64% và 75,27% khi thức ăn (lá khoai lang) được xử lý với dung dịch tinh dầu có nồng độ 2,5%.

Lời cảm ơn: Kết quả nghiên cứu là một phần của đề tài cơ sở được hỗ trợ nguồn kinh phí từ Trường Đại học Thủ Dầu Một, tỉnh Bình Dương.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Abbott W. S.**, 1925. A method of computing the effectiveness of an insecticide, *J. Econ. Entomol.*, 18: 265-267.
2. **Bakkali F., Averbeck S., Averbeck D., & Idaomar M.**, 2008. Biological effects of essential oils—a review. *Food and chemical toxicology*, 46(2): 446-475.
3. **Baskar K., Maheshwaran R., Kingsley S., & Ignacimuthu S.**, 2011. Bioefficacy of plant extracts against Asian army worm *Spodoptera litura* Fab. (Lepidoptera: Noctuidae). *Journal of Agricultural Technology*, 7(1): 123-131
4. **Bộ Tài nguyên và Môi trường, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn**, 2013. *Thông tư liên tịch số 27/2013/TTLT-BTNMT-BNNPTNT ngày 29 tháng 9 năm 2013 về việc quy định tiêu chí xác định loài ngoại lai xâm hại và ban hành danh mục loài ngoại lai xâm hại.*
5. **Caasi M. T.**, 1983. *Morphogenetic effects and antifeedant properties of Aristolochia tagala Cham. and A. elegans Motch on several lepidopterous insects.* Doctoral dissertation, BS Thesis, College of Agriculture, University of the Philippines.
6. **Carasi R. C., Telan I. F., & Pera B. V.**, 2014. Bioecology of common cutworm (*S. litura*) of Mulberry, *Int. J. Sci. Res*, 4: 1-8.
7. **Nguyễn Ngọc Bảo Châu, Đặng Thanh Nghĩa, Nguyễn Minh Hoàng, Nguyễn Bảo Quốc**, 2016. Khảo sát hiệu lực phòng trừ sinh học sâu tơ (*Plutella xylostella* L.) hại rau ăn lá từ dịch chiết thô lá cây ngũ sắc (*Lantana camara* L.), *Tạp chí Khoa học trường Đại học Cần Thơ*, 46: 54-60.
8. **Choi W. S., Park B. S., Lee Y. H., Yoon H. Y. & Lee S. E.**, 2006. Fumigant toxicities of essential oils and monoterpenes against *Lycoriella mali* adults. *Crop Protection*, 25(4): 398-401.
9. **Houghton P. J., Ren Y., & Howes M. J.**, 2006. Acetylcholinesterase inhibitors from plants and fungi. *Natural Product Reports*, 23(2): 181-199.
10. **Trần Thanh Hùng**, 2014. Thành phần loài thực vật Hai lá mầm ven bờ sông Sài Gòn qua khảo sát tại phường Chánh Nghĩa, thành phố Thủ Dầu Một, tỉnh Bình Dương, *Tạp chí Đại học Thủ Dầu Một*, 1(14): 3-9.
11. **Khater K. S., & El-Shafiey S. N.**, 2015. Insecticidal Effect of Essential Oils from Two Aromatic Plants Against *Tribolium castaneum* (Herbst), (Coleoptera: Tenebrionidae). *Egyptian Journal of Biological Pest Control*, 25(1): 129-134.
12. **Kostyukovsky M., Rafaeli A., Gileadi C., Demchenko N., & Shaaya E.**, 2002. Activation of octopaminergic receptors by essential oil constituents isolated from aromatic plants: possible mode of action against insect pests. *Pest management science*, 58(11): 1101-1106.
13. **Koul O.**, 1987. Antifeedant and growth inhibitory effects of calamus oil and neem oil on *Spodoptera litura* under laboratory conditions. *Phytoparasitica*, 15(3): 169-180.
14. **Kumrungsee N., Pluempanupat W., Koul O., & Bullangpoti V.**, 2014. Toxicity of essential oil compounds against diamondback moth, *Plutella xylostella*, and their impact on detoxification enzyme activities. *Journal of pest science*, 87(4): 721-729.

15. **Li D., Liang Z., Guo M., Zhou J., Yang X., & Xu J.**, 2012. Study on the chemical composition and extraction technology optimization of essential oil from *Wedelia trilobata* (L.) Hitchc. *African Journal of Biotechnology*, 11(20): 4513-4517.
16. **Loh F. S., Awang R. M., Omar D., & Rahmani M.**, 2011. Insecticidal properties of *Citrus hystrix* DC leaves essential oil against *Spodoptera litura* fabricius. *Journal of Medicinal Plants Research*, 5(16): 3739-3744.
17. **Lowe S., Browne M., Boudjelas S., De Poorter M.**, 2000. *100 of the World's Worst Invasive Alien Species: A selection from the Global Invasive Species Database*. Published by The Invasive Species Specialist Group (ISSG) a specialist group of the Species Survival Commission (SSC) of the World Conservation Union (IUCN), 12pp.
18. **Ojmelukwe P. C., & Adler C.**, 1999. Potential of zimmtaldehyde, 4-allyl-anisol, linalool, terpineol and other phytochemicals for the control of the confused flour beetle (*Tribolium confusum* J. d. V.)(Col., Tenebrionidae). *Anzeiger für Schädlingskunde*, 72(4): 81-86.
19. **Park I. K., Lee S. G., Choi D. H., Park J. D., & Ahn Y. J.**, 2003. Insecticidal activities of constituents identified in the essential oil from leaves of *Chamaecyparis obtusa* against *Callosobruchus chinensis* (L.) and *Sitophilus oryzae* (L.). *Journal of Stored Products Research*, 39(4): 375-384.
20. **Peng, Ching-I, Chung, Kuo-Fang & Li, Hui-Lin.**, 1998. Compositae, *Flora of Taiwan*, second edition, 4: 1097
21. **Raina A., Bland J., Doolittle M., Lax A., Boopathy R., & Folkins M.**, 2007. Effect of orange oil extract on the Formosan subterranean termite (Isoptera: Rhinotermitidae). *Journal of economic entomology*, 100(3): 880-885.
22. **Srisukchayakul P., Wiwat C., & Pantuwatana S.**, 2005. Studies on the pathogenesis of the local isolates of *Nomuraea rileyi* against *Spodoptera litura*. *Sci Asia*, 31: 273-276.

INSECTICIDAL ACTIVITY OF THE ESSENTIAL OIL FROM *WEDELIA TRILOBATA* (L.) HITCHC. AGAINST *SPODOPTERA LITURA* FABRICIUS IN BINH DUONG PROVINCE

Tran Thanh Hung, Nguyen Thi Thanh Thao

SUMMARY

Insecticidal properties of the essential oil extracted from *Wedelia trilobata* (L.) Hitchc. was investigated against the third instar larvae of the species *Spodoptera litura* Fabricius in the laboratory. The results showed that the essential oil was effectively in killing the larvae. The concentration that caused the highest mortality rate (86.67%) was 40% essential oil in acetone. The essential oil also exhibited development inhibition of *Spodoptera litura* and thus inducing a considerable decrease in percentage of pupation and adult emergence with only 3.33% and 0.00% respectively at the 40% essential oil solution. Moreover, obtained results revealed a significant antifeedant effect of the *Wedelia trilobata* essential oil on *Spodoptera litura* larvae. The highest antifeedant index of choice and no-choice tests were 71.64% and 75.27% respectively at the 2.5% essential oil solution.