

## บทคัดย่อ

รหัสโครงการ MRG6080209

ชื่อโครงการ การแพร่กระจายของชนิดและความไวต่อสารกำจัดแมลงในแมลงวันคอกสัตว์  
เขตภาคใต้ของประเทศไทย

ชื่อนักวิจัย และสถาบัน:

อ.ดร.กรรณัจนา ถาอินชุม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
ศ.ดร.ธีรภาพ เจริญวิริยะภาพ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
Prof.Dr. Gérard Duvallet Université Paul-Valéry Montpellier

E-mail Address :

krajana.t@psu.ac.th, faasthc@ku.ac.th, gerard.duvallet@univ-montp3.fr

ระยะเวลาโครงการ: 2 ปี

แมลงวันคอกสัตว์เป็นแมลงดูดเลือดศัตรูสำคัญทางปศุสัตว์ สัตว์ป่า รวมทั้งมนุษย์ และ สร้างความเสียหายทางเศรษฐกิจทำให้ผลผลิตลดลงและสูญเสียสุขภาพของสัตว์ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการแพร่กระจายของชนิด จำนวน และพลวัตประชากรบางประการของแมลงวันคอกสัตว์ด้วยกับดักสีขาวว้าว (vavoua) ความไวต่อสารกำจัดแมลงทั้งที่เป็นสารสังเคราะห์และสารสกัดจากพืชในแมลงวันคอกสัตว์เขตภาคใต้ของประเทศไทย จากนั้นฟาร์มเลี้ยงโคพื้นที่ 5 จังหวัดของประเทศไทยถูกคัดเลือกนำมาศึกษาในครั้งนี้เป็นพื้นที่ที่การทำปศุสัตว์และจำนวนสัตว์เลี้ยงในปริมาณที่เหมาะสมได้แก่ จังหวัด สงขลา ตรัง พัทลุง นครศรีธรรมราช และสตูล ซึ่งจังหวัดสงขลาถูกเลือกเป็นพื้นที่ศึกษาความชุกชุมของประชากรแมลงวันคอกสัตว์รายเดือนตลอด 12 เดือน นอกจากนี้ก่อนหน้านี้ได้มีการศึกษาวิจัยเช่นเดียวกันทางภาคใต้ของประเทศไทยในปี 2017 การศึกษาชนิด จำนวน และพลวัตประชากรบางประการของแมลงวันคอกสัตว์ด้วยกับดักสีขาวว้าวถูกแบ่งการเก็บผลเป็นช่วงฤดูแล้งและฤดูฝนในช่วงปี 2017-2018 การทดสอบความไวของแมลงวันคอกสัตว์ 2 ชนิดคือ *S. calcitrans* และ *S. indicus* ต่อสารสังเคราะห์ไพรีทรอยด์ 7 สาร ได้แก่ permethrin, deltamethrin, alpha-cypermethrin, cypermethrin, lambda-cyhalothrin, bifenthrin (technical grade) และ cypermethrin (technical and commercial grade) ด้วยวิธีการมาตรฐาน WHO Cone test สำหรับการทดสอบพิษทางสัมผัสของน้ำมันหอมระเหยตะไคร้หอม [citronella, *Cymbopogon nardus* (L.) (Poales: Poaceae)] และกานพลู [clove, *Syzygium aromaticum* (Myrtales: Myrtaceae)] and 5 ความเข้มข้น (0.5, 1.0, 1.5, 2.0 and 2.5%) ต่อแมลงวันคอกสัตว์ชนิด *Stomoxys* spp. ของจังหวัดสงขลา ผลการทดลองพบว่า แมลงวันคอกสัตว์ 4 ชนิดที่พบจากพื้นที่ศึกษา 5 จังหวัดทางภาคใต้ ได้แก่ ชนิด *S. calcitrans* พบมากที่สุด คิดเป็น 87.43% (2,512

ตัว) รองลงมาคือชนิด *S. indicus* คิดเป็น 10.65 % (306 ตัว) ชนิด *S. sitiens* คิดเป็น 1.53 % (44 ตัว) และ ชนิด *S. uruma* คิดเป็น 0.39 % (11 ตัว) การศึกษาความชุกชุมของประชากรแมลงวันคอกสัตว์รายเดือนตลอด 1 ปี ในพื้นที่จังหวัดสงขลา พบว่าตลอด 1 ปี ของการเก็บตัวอย่างพบแมลงวันคอกสัตว์ชนิด *S. calcitrans* มากที่สุด คิดเป็น 93.6 % (4,921 ตัว) จากจำนวนแมลงวันคอกสัตว์ทั้งหมด และพบว่าช่วงออกหากินสูงสุดในช่วงเวลา 08:00 - 10:00 น. สำหรับชนิด *S. indicus* (คิดเป็น 6 % หรือ 317 ตัว) และชนิด *S. sitiens* (คิดเป็น 0.4% หรือ 19 ตัว) ทั้ง 2 ชนิดนี้พบว่าออกหากินสูงสุดในช่วงเวลา 06:00 - 08:00 น. และ 16:00 -18:00 น. จำนวนแมลงวันคอกสัตว์เพศเมีย ชนิด *S. calcitrans* และชนิด *S. sitiens* ที่ดักด้วยกับดักพบจำนวนน้อยกว่าเพศผู้ ในขณะที่จำนวนแมลงวันคอกสัตว์เพศเมีย ชนิด *S. indicus* มีจำนวนมากกว่าเพศผู้. ผลการทดสอบความไวของแมลงวันคอกสัตว์ต่อสารกำจัดแมลง พบว่าชนิด *S. calcitrans* มีความไวต่อสารต่ำ โดยอัตราการตายต่ำกว่า 96% ได้แก่สารเดลต้าเมทริน อัลฟาไซเปอร์เมทริน แลมป์ด้าไซฮาโลทริน และไซเปอร์เมทรินทั้ง 2 แบบ ในขณะที่ชนิด *S. indicus* มีความไวต่อสารเหล่านี้สูงกว่าโดยอัตราการตายสูงกว่า 96%. สารไบเฟนทริน (0.0625%) เป็นสารที่แมลงวันคอกสัตว์ชนิด *S. calcitrans* ประชากรจังหวัดสงขลา มีความไวต่อสารสูงสุดอยู่ที่ระดับความไวปานกลางโดยมีอัตราการตายเท่ากับ 95.83% โดยชนิด *S. indicus* ประชากรจังหวัดสตูลมีความไวต่อสารสูงสุด 100% ต่อสาร เปอร์เมทริน (0.5506%) จากการศึกษาการทดสอบความไวของแมลงวันคอกสัตว์ต่อสารกำจัดแมลงในภาพรวมพบว่า แมลงวันคอกสัตว์มีระดับความไวต่อสารอัตราแนะนำของสารในกลุ่มไพรีทรอยด์สังเคราะห์- สารเปอร์เมทริน เดลต้าเมทริน อัลฟาไซเปอร์เมทริน แลมป์ด้าไซฮาโลทริน ไบเฟนทรินและไซเปอร์เมทรินค่อนข้างต่ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง แมลงวันคอกสัตว์ ชนิด *S. calcitrans* ประชากรจังหวัดสงขลาและสตูล อย่างไรก็ตาม ชนิด *S. indicus* ประชากรจังหวัดสตูลยังคงมีความไวต่อสารกำจัดแมลงเปอร์เมทรินอยู่ นอกจากนี้ผลการทดสอบพิษทางสัมผัสทั้งจำนวนแมลงวันที่ยังมีชีวิตและตายสูงสุดจากน้ำมันหอมระเหยที่ความเข้มข้น 2.5% (หายใจ 100% และตาย 90%) ในสภาพห้องปฏิบัติการ จึงสรุปได้ว่าน้ำมันหอมระเหยมีศักยภาพในการใช้เป็นสารเพื่อควบคุมแมลงวันคอกสัตว์ได้ แต่ต้องมีการศึกษาในระดับชนิดและพื้นที่จริงต่อไป

การค้นพบทั้งหมดจากการศึกษาครั้งนี้เป็นข้อมูลเบื้องต้นที่สามารถนำไปศึกษาในศาสตร์ที่ลึกและเฉพาะมากยิ่งขึ้นเช่น พันธุศาสตร์ประชากร ความสามารถในการนำโรค การออกแบบกับดักที่มีประสิทธิภาพยิ่งกว่าการใช้กับดัก vavoua ซึ่งอาจจะมีความเฉพาะกับ *S. calcitrans* มากกว่าชนิดอื่น นอกจากนี้ข้อมูลนี้สามารถช่วยในการติดตามและออกแบบวิธีการป้องกันกำจัดแมลงวันคอกสัตว์ในระดับพื้นที่หรือรวมทั้งการกำหนดนโยบายในระดับชาติต่อไป

**คำหลัก :** *Stomoxys spp.*; แมลงวันคอกสัตว์; ชนิด; ความไวต่อสารกำจัดแมลง

## Abstract

**Project Code:** MRG6080209

**Project Title:** Species distribution and insecticide susceptibility of field *Stomoxys* biting flies (Diptera: Muscidae) from southern Thailand

**Investigator:**

|                                       |                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| Dr. Krajana Tainchum                  | Prince of Songkla University       |
| Prof.Dr. Theeraphap Chareonviriyaphap | Kasetsart University               |
| Porf.Dr. Gérard Duvallet              | Université Paul-Valéry Montpellier |

**E-mail Address:**

krajana.t@psu.ac.th, faasthc@ku.ac.th, gerard.duvallet@univ-montp3.fr

**Project Period: 2 years**

Stable flies are one of the most significant pests for livestock, wildlife, humans when their hosts are absent and also the source of economic loss in the cattle industry. Stable flies were collected to study the species composition and daytime activity of *Stomoxys* spp. (Diptera: Muscidae) in five Southern provinces Thailand, i.e. Songkhla, Trang, Phattalung, Nakon Si Thammarat, and Satun. Vavoua traps were used to collect flies during the rainy and dry seasons, of 2017 and 2018. The observed the susceptibility to insecticides pyrethroid two species of the stable fly, *S. calcitrans* and *S. indicus* were determined. The standard procedure of the WHO cone test was adopted for insecticide susceptibility test and six pyrethroid-including permethrin, deltamethrin, alpha-cypermethrin, cypermethrin, lambda-cyhalothrin, bifenthrin (technical grade) and cypermethrin (technical and commercial grade) was selected based on the different duration of insecticide implementation in Thailand. The insecticidal effect of two essential oils by tarsal contact test was performed against *Stomoxys* spp. with five concentrations of both essential oils-citronella, *Cymbopogon nardus* (L.) (Poales: Poaceae) and clove, *Syzygium aromaticum* (Myrtales: Myrtaceae) (0.5, 1.0, 1.5, 2.0 and 2.5%v/v). Songkhla was conducted for study sites and the standard procedure of the WHO cone test was adopted for the susceptibility test. Four *Stomoxys* species were found and *S. calcitrans* was the most abundant species accounting for 87.43% (2,512 specimens), followed by *S. indicus*, 10.65 % (306 specimens), *S. sitiens*, 1.53 % (44 specimens) and *S. uruma* with 0.39 % (11 specimens).

Songkhla Province was the collection site selected for the 1-year study. *Stomoxys calcitrans* was captured of 93.6 % (4,921) of the total specimens was collected and predominant from 08:00 to 10:00. *Stomoxys indicus* (6 % or 317 specimens) and *S. sitiens* (0.4% or 19 specimens) were numerically dominant from 06:00 to 08:00 and 16:00 to 18:00. The number of *S. calcitrans* female was less than that of the male while the number of *S. indicus* female was more than that of the male. In addition, the number of male and female *S. sitiens* was very similar. *Stomoxys calcitrans* showed low susceptibility to deltamethrin, alpha-cypermethrin, cypermethrin, lambda-cyhalothrin, bifenthrin (technical grade) and cypermethrin (technical and commercial grade) which percent mortality at 24h was no higher than 96%. But *S. indicus* showed high susceptibility which percent mortality at 24h was higher than 96%. *Stomoxys calcitrans* was showed the most moderate susceptible to the recommended dose of bifenthrin (0.0625%), with the highest mortality (95.83%) at 24h seen in Songkhla population while *S. indicus* in Satun population completed susceptible to permethrin (0.5506%) with the highest 100% mortality at 24h. Regarding to susceptibility to pyrethroids, the results obtained in this study demonstrate that stable fly populations in Southern Thailand were less susceptible to the recommended dose of permethrin, deltamethrin, alpha-cypermethrin, cypermethrin, lambda-cyhalothrin, bifenthrin (technical grade) and cypermethrin (technical and commercial grade) especially *S. calcitrans* from Songkhla and Phattalung, whereas there was an interesting result that *S. indicus* in Satun is still susceptible to permethrin. In addition, the result revealed that higher percent KD and mortality (100%KD and 90%mortality) of *S. calcitrans* were seen at 2.5% of citronella oil under laboratory condition. This study designated that 2.5% citronella is moderately effective to control the stable flies. Eventually, field applications should be considered for trial in a near upcoming study. The overall findings of this study could be used for basic information in order to further study a more specific issue, for example, population genetics, vector competence, bloodmeal analysis and enhance the collection potential of the trap which vavoua trap seems to specify for *S. calcitrans* than other species. Moreover, this could be help providing a nationwide investigation and the appropriate guidance to control stable flies in Thailand.

**Keywords:** *Stomoxys spp.*; stable fly; species composition; insecticide susceptibility