

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพกับดักแมลงวันผลไม้ *Bactrocera dorsalis* (Hendel) รูปแบบต่างๆ ในสวนมะละกอ

Comparison of the efficiency of different fruit fly traps for *Bactrocera dorsalis* (Hendel) in papaya orchard

นริศ ท้าวจันทร์^{1,2*}, ยาวารียะห์ สามะ², เบญจวรรณ ศิริกุล¹, คอญียะห์ เถาว์ลัย¹ และ รูเฟียะห์ มะลี¹

Narit Thaochan^{1,2*}, Yawareyah Samoh², Banjawan Sirikun¹ Kodeeyah Thoawan¹
and Rufeah Malee¹

บทคัดย่อ: แมลงวันผลไม้ *Bactrocera dorsalis* เป็นแมลงศัตรูพืชที่สำคัญของไม้ผลและพืชผักหลายชนิด ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพกับดักแมลงวันผลไม้ *B. dorsalis* จำนวน 5 รูปแบบในพื้นที่สวนมะละกอ ตำบลเกาะยอ จังหวัดสงขลา กับดักแมลงวันผลไม้ที่ทดสอบประกอบด้วยขวดพลาสติกที่ใช้ร่วมกับสารเมทิลยูจินอลจำนวน 2 รูปแบบ คือ แบบขวดใสที่คาดและไม่คาดด้วยแถบสีเหลือง และแผ่นกับดักแบบกาเวนียจำนวน 3 รูปแบบ คือ แผ่นสีเหลืองแบบเรียบ แผ่นสีเหลืองแบบมีถ้วยครึ่งวงกลมสีแดงตรงกึ่งกลางแบบใช้และไม่ใช้ร่วมกับสารเมทิลยูจินอล ผลการทดสอบพบว่าขวดพลาสติกใสที่มีแถบสีเหลืองสามารถดักจับแมลงวันผลไม้เพศผู้ *B. dorsalis* ได้มากที่สุด คือ 3.92 ± 1.01 ตัว/กับดัก/วัน ตามด้วยกับดักแบบขวดใสที่ไม่มีแถบสีเหลืองดักจับได้จำนวน 2.03 ± 0.74 ตัว/กับดัก/วัน ตามลำดับ ส่วนกับดักแบบกาเวนียทั้ง 3 รูปแบบ ดักจับแมลงวันผลไม้เพศผู้ *B. dorsalis* ได้น้อยกว่า 0.06 ตัว/กับดัก/วัน สรุปว่าขวดพลาสติกใสที่คาดด้วยแถบสีเหลืองมีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ดักจับ หรือใช้เฝ้าระวังประชากรของแมลงวันผลไม้ *B. dorsalis* ในพื้นที่ได้

คำสำคัญ: กับดักแมลงวันผลไม้, เมทิลยูจินอล, *Bactrocera dorsalis*, สวนมะละกอ

ABSTRACT: The Oriental fruit fly, *Bactrocera dorsalis*, is a major destructive fruit and vegetable pests. Five fruit fly trap for trapping *B. dorsalis* were conducted in the locations of papaya orchard at Koh Yor, Songkhla province. Two types of plastic bottle traps with methyl eugenol (clear bottle wrapped with and without yellow color) and three types of sticky traps (flat yellow panel, yellow panel and red sphere with and without methyl eugenol) were evaluated. The plastic bottle wrapped with yellow color shown the highest of average captured male *B. dorsalis* with 3.92 ± 1.01 fly/trap/day and followed by the bottle without yellow color with 2.03 ± 0.74 fly/trap/day, respectively. Three types of sticky trap were less attractive to *B. dorsalis* with average captured male *B. dorsalis* lower than 0.06 fly/trap/day. We determined that the plastic bottle wrapped with yellow color suitable for more extensive field testing as a *B. dorsalis* research and monitoring tool.

Keywords: Fruit fly traps, methyl eugenol, *Bactrocera dorsalis*, papaya orchard

¹ ภาควิชาการจัดการศัตรูพืช คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112

Department of Pest Management, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla, Thailand 90112

² ศูนย์ควบคุมศัตรูพืช โดยชีววินัยแห่งชาติ ภาคใต้ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112

Natural Biological Control Research Center, Southern Region, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla, Thailand 90112

* Corresponding author: narit.t@psu.ac.th

บทนำ

แมลงวันผลไม้ *Bactrocera dorsalis* (Hendel) (Diptera: Tephritidae) เป็นแมลงศัตรูพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก เป็นแมลงวันผลไม้ที่มีพืชอาหารกว้าง เข้าทำลายพืชผักและผลไม้ได้หลากหลายชนิด (White and Elson-Harris, 1992; Allwood et al., 1999; Drew and Romig, 2013) พบการแพร่ระบาดหลายประเทศทั่วเอเชียรวมทั้งประเทศไทย (Vargas et al., 2015) ซึ่งในประเทศไทยมีรายงานการแพร่ระบาดครอบคลุมทั่วทั้งประเทศ (Clarke et al., 2001) การควบคุมแมลงวันผลไม้ *B. dorsalis* มีหลายวิธี เช่น การใช้กับดักเหยื่อพิษ สารฟีโรโมน การห่อผล และการใช้ศัตรูธรรมชาติชนิดต่างๆ เป็นต้น (Vargas et al., 2015) แต่วิธีการที่เกษตรกรนิยมและมีประสิทธิภาพในการลดจำนวนประชากรแมลงวันผลไม้ในธรรมชาติ คือ การใช้กับดักร่วมกับสารฟีโรโมน methyl eugenol (Vargas et al., 2015) แต่กับดักดังกล่าวดึงดูดได้เฉพาะแมลงวันผลไม้เพศผู้เท่านั้น ซึ่งยังคงเหลือแมลงวันผลไม้เพศเมียที่ยังคงเข้าทำลายผลผลิต มีรายงานการใช้กับดักแมลงวันผลไม้บางรูปแบบที่สามารถดึงดูดแมลงวันผลไม้เพศผู้และเพศเมียได้ (Schutze et al., 2016) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดึงดูดของกับดักแมลงวันผลไม้ *B. dorsalis* ทั้งเพศผู้และเพศเมีย คณะผู้วิจัยได้เปรียบเทียบประสิทธิภาพของกับดักแมลงวันผลไม้ *B. dorsalis* ที่แตกต่างกัน 5 รูปแบบ เพื่อหารูปแบบของกับดักแมลงวันผลไม้ที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมต่อการควบคุมจำนวนประชากรของแมลงวันผลไม้ *B. dorsalis* ทั้งสองเพศที่มีการระบาดในสวนมะละกอ พื้นที่ตำบลเกาะยอ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ซึ่งเป็นพื้นที่เกาะล้อมรอบด้วยทะเลสาบสงขลา มีการปลูกผลไม้ที่สำคัญของภาคใต้ ได้แก่ กระท้อน ละมุด มะละกอ และจำปาตะ เป็นต้น

วิธีการศึกษา

พื้นที่ทดลอง

ทำการทดลองในแปลงปลูกมะละกอพันธุ์เรดเลดี้ ขนาดพื้นที่ 3 ไร่ ต้นมะละกอมีอายุประมาณ 12 เดือน ซึ่งอยู่ในระยะที่ให้ผลผลิต พื้นที่ทดลองตั้งอยู่ในพื้นที่ตำบลเกาะยอ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา (7.1625° N, 100.5437° E) ดำเนินการทดลองระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึง กรกฎาคม 2559 ช่วงระยะเวลาดังกล่าว มีปริมาณฝนตกอยู่ระหว่าง 82.2-115.5 มิลลิเมตร (ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก, 2559) และมีปัญหาการระบาดของแมลงวันผลไม้ *B. dorsalis*

การเตรียมกับดัก

เตรียมกับดัก 5 รูปแบบ (กรรมวิธี) โดยมีวิธีการเตรียมกับดัก ดังนี้ (Figure 1)

1. กับดักแบบขวดใส นำขวดพลาสติกแบบใส ขนาด 1.5 ลิตร เจาะรูด้านข้างของขวดขนาด 1×1 เซนติเมตร จำนวน 4 ด้านตรงข้ามกัน โดยมีตำแหน่งของรูที่เจาะสูงจากก้นขวด 15 เซนติเมตร ส่วนฝาขวดพลาสติกนำมาเจาะรูตรงกลางและร้อยด้วยเส้นลวดสำหรับเส้นลวดด้านในขวดใช้สำหรับแขวนก้อนล่อ โดยมีตำแหน่งตรงกับรูที่เจาะ ส่วนเส้นลวดด้านนอกใช้สำหรับแขวนกับดักพืช ภายในขวดแขวนก้อนล่อที่หดยสารเมทิลยูจีนอล (methyl eugenol) 500 ไมโครลิตร และสารฆ่าแมลงคลอร์ไพริฟอสความเข้มข้น 700 ppm จำนวน 3 มิลลิตร

2. กับดักแบบขวดใสคาดสีเหลือง เตรียมขวดกับดักเหมือนวิธีการข้างต้น แล้วติดด้วยเทปกาซีเหลืองความกว้าง 8 เซนติเมตร จำนวน 2 แถบ บริเวณด้านบน และกึ่งกลางขวด

3. แผ่นกับดักสีเหลืองแบบเรียบ ทำจากฟิวเจอร์บอร์ดสีเหลืองขนาด 30×30 เซนติเมตร

4. แผ่นกับดักสีเหลืองแบบมีจุดสีแดงตรงกลาง โดยเพิ่มจุดสีแดงที่ทำจากฝาแก้วพลาสติกฟุ้งสีแดง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 เซนติเมตร โดยวางตรงกึ่งกลางของแผ่นกับดักข้อที่ 3

5. แผ่นกับดักสีเหลืองแบบมีจุดสีแดงตรงกลาง และใช้ร่วมกับสารเมทิลยูจินอล โดยวางล่อที่มีสารเมทิลยูจินอล บริเวณตรงกลางจุดสีแดง

แผ่นกับดักทั้ง 3 รูปแบบ (กับดักแบบที่ 3-5) ทาด้วยกาเวนียวส์ดักแมลงลงบนพื้นผิวด้านหน้าทั่วทั้งแผ่น

การดำเนินการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (completely randomized design, CRD) จำนวน 5 กรรมวิธีๆ ละ 10 ซ้ำ (กับดัก) จำนวนรวมทั้งหมด 50 กับดัก นำไปแขวนกระจายทั่วพื้นที่แปลงมะละกอ เพื่อเพิ่มโอกาสของกับดักในการดักจับแมลงวันผลไม้ในพื้นที่ โดยแขวนกับดักแต่ละชนิดบริเวณต้นมะละกอ มีตำแหน่งของกับดักสูงจากพื้นดินประมาณ 150-160 เซนติเมตร แต่ละกับดักวางห่างกันจุดละ 10 เมตร หลังจากติดตั้งกับดักนับจำนวนแมลงวันผลไม้ *B. dorsalis* ที่เข้ามาในกับดักแต่ละสัปดาห์จำนวน 4 ครั้ง โดยตำแหน่งของกับดักที่วางยังคงอยู่ในตำแหน่งเดิมตลอดการทดลอง

การวิเคราะห์ทางสถิติ

จำนวนแมลงวันผลไม้ *B. dorsalis* ที่ดักจับได้ทั้งหมดของแต่ละกับดัก หารด้วยจำนวนวันทั้งหมดที่ดำเนินการทดลอง (ตัว/กับดัก/วัน) แสดงด้วย box plot โดยใช้โปรแกรม Excel เวอร์ชัน 2013 และวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเต็มวัยแมลงวันผลไม้ *B. dorsalis* ที่ดักจับได้ในกับดักแต่ละชนิด (ตัว/กับดัก/สัปดาห์) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Tukey's HSD test ด้วยโปรแกรม SPSS version 17 (SPSS, 2008)

ผลการศึกษา

จากการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของกับดักแมลงวันผลไม้ *B. dorsalis* จำนวน 5 รูปแบบ (Figure 1) พบว่า กับดักแมลงวันผลไม้ที่ดักจับได้

ทั้งหมดเป็นแมลงวันผลไม้เพศผู้ ขวดพลาสติกใสคาดด้วยแถบสีเหลืองและใช้ร่วมกับสารเมทิลยูจินอล ดักจับแมลงวันผลไม้เพศผู้ *B. dorsalis* เฉลี่ยได้มากที่สุดจำนวน 3.92 ± 1.01 ตัว/กับดัก/วัน รองลงมาคือกับดักแบบขวดพลาสติกใส ไม่คาดด้วยแถบสีเหลือง และใช้ร่วมกับสารเมทิลยูจินอลจำนวนเฉลี่ย 2.03 ± 0.74 ตัว/กับดัก/วัน ส่วนกับดักแมลงวันผลไม้แบบกาเวนียวส์แผ่นสีเหลือง แบบมีถ้วยครึ่งวงกลมสีแดงตรงกึ่งกลาง และใช้ร่วมกับสารเมทิลยูจินอลดักจับแมลงวันผลไม้เพศผู้ *B. dorsalis* ได้จำนวนเฉลี่ย 1.09 ± 0.38 ตัว/กับดัก/วัน ส่วนกับดักกาเวนียวส์ชนิดอื่นๆ ดักจับแมลงวันผลไม้ได้น้อยกว่า 0.06 ตัว/กับดัก/วัน แตกต่างจากกับดักชนิดอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($df = 4, F = 7.641, P = 0.001$) (Figure 2)

เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการดักจับแมลงวันผลไม้เพศผู้ *B. dorsalis* ในแต่ละสัปดาห์ พบว่ากับดักแมลงวันผลไม้แบบขวดพลาสติกใสคาดด้วยแถบสีเหลืองและใช้ร่วมกับสารเมทิลยูจินอลสามารถดักจับแมลงได้มากกว่ากับดักชนิดอื่นๆ คือ 14.10 ± 3.16 , 16.70 ± 5.08 , 36.90 ± 8.19 และ 42.00 ± 11.65 ตัว/กับดัก/สัปดาห์ ตามลำดับ ส่วนกับดักแบบกาเวนียวส์อื่นๆ ทั้ง 2 รูปแบบ คือ แผ่นสีเหลืองแบบเรียบ และแผ่นสีเหลืองแบบมีถ้วยครึ่งวงกลมสีแดงตรงกึ่งกลางดักจับแมลงวันผลไม้เพศผู้ *B. dorsalis* ได้ระหว่าง 0.00-0.80 ตัว/กับดัก/สัปดาห์ แต่เมื่อนำแผ่นสีเหลืองแบบมีถ้วยครึ่งวงกลมสีแดงตรงกึ่งกลางใช้ร่วมกับสารเมทิลยูจินอล สามารถดักจับแมลงวันผลไม้ได้เพิ่มขึ้น 4.00-15.14 ตัว/กับดัก/สัปดาห์ (Table 1)

วิจารณ์

กับดักแมลงวันผลไม้ *B. dorsalis* มีการพัฒนาและประยุกต์ใช้ในสภาพแปลงหลากหลายรูปแบบ เช่น กับดักแบบแผ่นกาเวนียวส์สีเหลือง และขวดกับดักที่ใช้ร่วมกับสารเมทิลยูจินอล (Cornelius et al., 1999; Alyokhin et al., 2000; Chen and Dong, 2001) มีการ

ทดลองนำผลไม้ปลอมรูปทรงกลมสีเหลืองมาทดสอบต่อการดึงดูดแมลงวันผลไม้ *B. dorsalis* พบว่าสามารถดึงดูดแมลงวันผลไม้เพศเมีย *B. dorsalis* ได้ดี (Vargas et al., 1991; Cornelius et al., 1999) นอกจากนี้การใช้ผลไม้ปลอมรูปทรงกลมสีเหลืองร่วมกับกลิ่นสารละลายยีสต์ สามารถดึงดูดแมลงวันผลไม้เพศเมีย *B. dorsalis* ได้เพิ่มมากขึ้น (Alyokhin et al., 2000) สอดคล้องกับงานวิจัยครั้งนี้ พบว่ากับดักแบบขวดพลาสติกใสที่คาดด้วยแถบสีเหลืองและใช้ร่วมกับสารเมทิลยูจินอล สามารถดึงดูดแมลงวันผลไม้เพศผู้ *B. dorsalis* ได้ดีกว่ากับดักรูปแบบอื่นๆ ซึ่งแมลงวันผลไม้ไม่สามารถใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 2 แบบ คือ การมองเห็น และการรับสัมผัสกลิ่น ช่วยในการเข้าไปหาสิ่งดึงดูดได้ดียิ่งขึ้น (Cornelius et al., 1999, 2000; Alyokhin et al., 2000) แต่การศึกษาทดลองครั้งนี้แตกต่างจากการศึกษาของ Math et al., (2017) พบว่า กับดักแบบขวดพลาสติกใสที่ใช้ร่วมกับสารเมทิลยูจินอล 2 เปอร์เซ็นต์ ดักจับแมลงวันผลไม้เพศผู้ *B. dorsalis* ได้มากที่สุด คือ 5.44 ตัว/กับดัก/วัน และมากกว่าขวดกับดักที่มีสีต่างๆ คือ เหลือง เขียว น้ำเงิน และขาว ตามลำดับ

ส่วนในแมลงวันแดง *Zeugodacus cucurbitaer* (Couquillet) มีรายงานว่า การใช้ขวดกับดักพลาสติกสีเขียวยที่ใช้ร่วมกับสารคิวลัวร์ (cue lure) สามารถดักจับแมลงวันแดงเพศผู้ได้มากถึง 14.3 ± 2.3 ตัว/กับดัก (นริศ และคณะ, 2559) สำหรับการใช้กับดักแผ่นกาวเหนียวสีเหลืองและกับดักแผ่นกาวเหนียวสีเหลืองที่มีครึ่งวงกลมสีแดงตรงกึ่งกลาง พบว่าดึงดูดแมลงวันผลไม้ *B. dorsalis* ได้เฉพาะเพศผู้เท่านั้นและดักจับได้

จำนวนน้อย ซึ่งตรงข้ามกับการใช้กับดักแผ่นกาวเหนียวสีเหลืองที่มีครึ่งวงกลมสีแดงตรงกึ่งกลาง สามารถดักจับแมลงวันผลไม้เพศเมีย *B. tryoni* (Froggatt) ได้มากถึงสองในสามส่วนของแมลงวันผลไม้ที่ดักจับได้ทั้งหมด (Schutze et al., 2016)

ซึ่งแมลงวันผลไม้ *B. tryoni* จัดเป็นแมลงวันผลไม้ที่มีพืชอาหารกว้าง (polyphagous insect) เข้าทำลายผลไม้ได้หลายชนิดเช่นเดียวกับแมลงวันผลไม้ *B. dorsalis* (White and Elson-Harris, 1992) แต่มีการตอบสนองต่อกับดักที่แตกต่างกัน อาจเป็นเพราะแมลงวันผลไม้เพศเมีย *B. dorsalis* ไม่ตอบสนองต่อแผ่นกับดักกาวเหนียวสีเหลือง หรือแผ่นกับดักกาวเหนียวที่มีจุดสีแดงตรงกลางเช่นเดียวกับแมลงวันผลไม้ *B. tryoni*

ในการทดลองครั้งนี้ได้เพิ่มสารเมทิลยูจินอลลงในแผ่นกับดักดังกล่าว พบว่าสามารถดึงดูดแมลงวันผลไม้เพศผู้ *B. dorsalis* ได้เพิ่มขึ้น 19.06 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกับดักแผ่นกาวเหนียวทั้ง 2 รูปแบบ และเมื่อเปรียบเทียบกับขวดกับดักพลาสติกใสที่คาดและไม่คาดด้วยแถบสีเหลือง พบว่าสามารถดึงดูดแมลงวันผลไม้เพศผู้ *B. dorsalis* ได้มากถึง 35.56 และ 68.56 เท่าตามลำดับ นอกจากนี้จำนวนแมลงวันผลไม้เพศผู้ *B. dorsalis* ที่ดักจับได้จำนวนน้อยในการทดลองครั้งนี้ อาจเกิดมาจากจำนวนประชากรแมลงวันผลไม้ในพื้นที่มีจำนวนน้อย หรือการวางกับดักแต่ละสัปดาห์ไม่ได้เปลี่ยนตำแหน่ง ซึ่งปัจจัยดังกล่าวอาจส่งผลต่อการดักจับแมลงวันผลไม้ในพื้นที่ หรือรูปแบบการวางกับดักไม่เหมาะสมต่อการกระจายตัวของแมลงในพื้นที่ (IAEA, 2013)

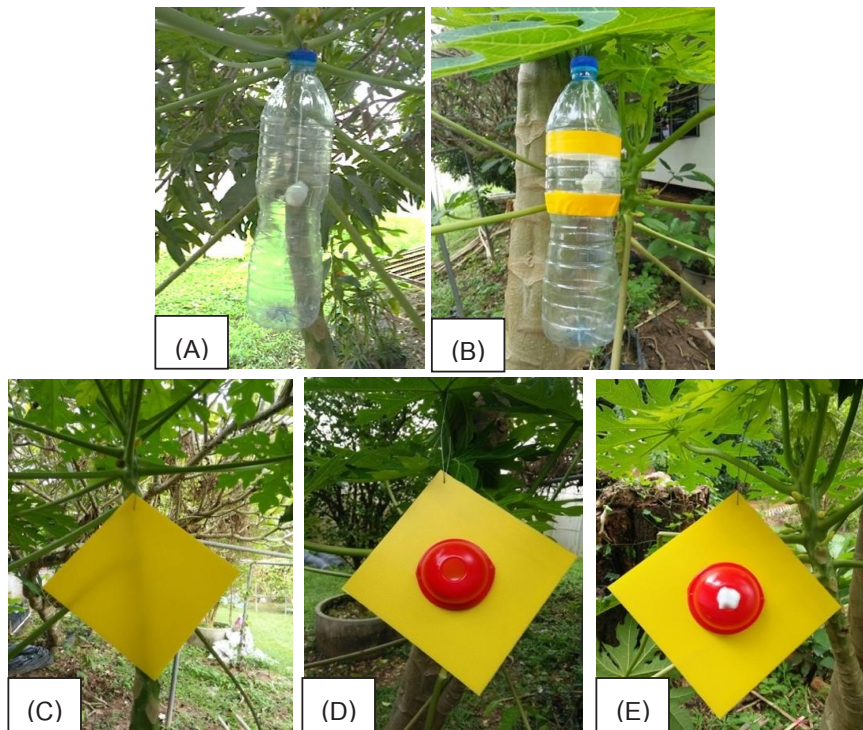


Figure 1 Five types of fruit fly trap. (A) clear plastic bottle with methyl eugenol, (B) clear plastic bottle wrapped yellow color with methyl eugenol, (C) sticky flat yellow panel, (D) sticky flat yellow panel and red sphere without methyl eugenol, (E) sticky flat yellow panel and red sphere with methyl eugenol

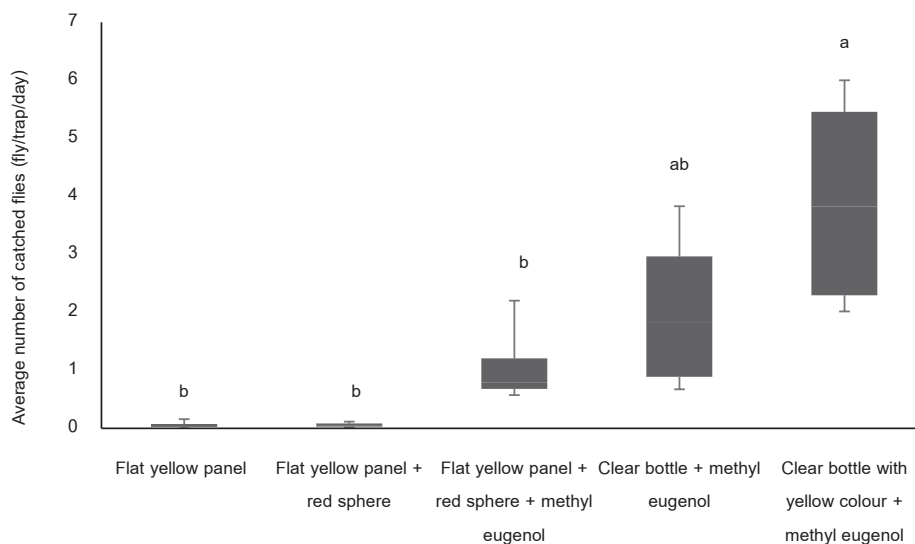


Figure 2 Box plot analysis response of captured adult male fly, *Bactrocera dorsalis* (Hendel) in each fruit fly traps. Means within box plot with the same letter are not significantly different ($P > 0.05$) according to the Tukey's HSD test.

Table 1 Average number (mean $\pm$ SE) of captured adult male *Bactrocera dorsalis* (Hendel) in each fruit fly traps

Trap types	Average number of captured fly (fly/trap/week)			
	week 1	week 2	week 3	Week 4
Flat yellow panel	0.30 $\pm$ 0.21 ^b	1.10 $\pm$ 0.60 ^c	0.20 $\pm$ 0.13 ^c	0.00 $\pm$ 0.00 ^c
Flat yellow panel + red sphere	0.80 $\pm$ 0.36 ^b	0.50 $\pm$ 0.27 ^c	0.20 $\pm$ 0.13 ^c	0.10 $\pm$ 0.10 ^c
Flat yellow panel + red sphere + methyl eugenol				
eugenol	6.10 $\pm$ 1.94 ^b	15.40 $\pm$ 3.61 ^{ab}	4.00 $\pm$ 1.15 ^{bc}	5.00 $\pm$ 2.49 ^{bc}
Clear bottle + methyl eugenol	6.70 $\pm$ 1.13 ^b	4.70 $\pm$ 1.00 ^{bc}	18.70 $\pm$ 4.32 ^b	26.80 $\pm$ 3.62 ^{ab}
Clear bottle with yellow color + methyl eugenol	14.10 $\pm$			
	3.16 ^a	16.70 $\pm$ 5.08 ^a	36.90 $\pm$ 8.19 ^a	42.00 $\pm$ 11.65 ^a

^{1/}There were ten replicates per treatment. Means within columns with the same superscript are not significantly different ($P > 0.05$) according to the Tukey's HSD test.

สรุป

แมลงวันผลไม้เพศเมีย *B. dorsalis* ไม่ตอบสนองต่อกับดักทั้ง 5 รูปแบบ แต่การใช้ขวดกับดักแมลงวันผลไม้แบบใสที่คาดด้วยแถบสีเหลืองและใช้ร่วมกับสารเมทิลยูจินอล มีประสิทธิภาพในการดักจับแมลงวันผลไม้เพศผู้ *B. dorsalis* ได้ดีที่สุด ปัจจุบันที่มีผลต่อการดักจับแมลงวันผลไม้เพศผู้ *B. dorsalis* คือ สีเหลือง และสารเมทิลยูจินอล ส่วนกับดักแบบแผ่นขาวเหนียวดักจับแมลงทั้ง 3 รูปแบบ เมื่อเพิ่มรูปทรงของจุดสีครึ่งวงกลมสีแดง หรือเพิ่มสารเมทิลยูจินอล ดักจับแมลงวันผลไม้เพศผู้ *B. dorsalis* ได้น้อย ดังนั้นกับดักแมลงวันผลไม้แบบขวดใสคาดด้วยแถบสีเหลืองและใช้ร่วมกับสารเมทิลยูจินอล สามารถนำไปใช้ควบคุม หรือเฝ้าระวังการระบาดของประชากรแมลงวันผลไม้เพศผู้ในพื้นที่ได้ดีกว่ารูปแบบอื่นๆ

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพทางการจัดการศัตรูพืชและสัตว์วิทยาของพืช ภาควิชาการจัดการศัตรูพืช, ศูนย์ควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีแห่งชาติ ภาควิชา, สถานีวิจัยความเป็นเลิศเทคโนโลยี

ชีวภาพเกษตรและทรัพยากรธรรมชาติ ระยะที่ 2 คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่สนับสนุนอุปกรณ์ และสถานที่สำหรับการดำเนินงานวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- นริศ ท้าวจันทร์, ยาวารียะห์ สามี และกนกกาญจน์ ตีลังผล. 2559. อิทธิพลของสีกับดักและช่วงเวลาระหว่างวันต่อการดักจับแมลงวันแดง *Zeugodacus cucurbitae* (Couquillet) (Diptera: Tephritidae) ด้วยสารล่อ-ลวงในสภาพแปลง. วารสารพืชศาสตร์สงขลานครินทร์ 3(4): 44-48.
- ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก. 2559. ข้อมูลสถิติอุตุนิยมวิทยา สงขลา. แหล่งข้อมูล: <https://goo.gl/SDe-txq>. ค้นเมื่อ 30 กันยายน 2560.
- Allwood, A.J., A. Chinajariyawong, R.A.I. Drew, E.L. Hamacek, D.L. Hancock, C. Hengsawad, J.C. Jipanin, M. Jirasurat, C. Kong Krong, S. Kritsaeneepailoon, C.T.S. Leong, and S. Vijayasegaran. 1999. Host plant records for fruit flies (Diptera: Tephritidae) in South East Asia. Raff. Bull. Zool. 7: 1-92.
- Alyokhin, A.V., R.H. Messing, and J.J. Duan. 2000. Visual and olfactory stimuli and fruit maturity affect trap captures of oriental fruit flies (Diptera: Tephritidae). J. Econ. Entomol. 93: 644-649.
- Chen, C.C., and Y.J. Dong. 2001. Evaluation of trapping effectiveness of the improved MaPhail trap for oriental fruit fly (*Bactrocera dorsalis*) (Diptera: Tephritidae). Formos. Entomol. 21: 65-75.

- Clarke, A.R., A. Allwood, A. Chinajariyawong, R.A.I. Drew, C. Hengsawad, M. Jirasurat, C.K. Krong, S. Kritsaneepaiboon, and S. Vijaysegaran. 2001. Seasonal abundance and host use patterns of seven *Bactrocera* Macquart species (Diptera: Tephritidae) in Thailand and Peninsular Malaysia. *Raff. Bull. Zool. Suppl.* 49: 207-220.
- Cornelius, M.L., J.J. Duan, and R.H. Messing. 1999. Visual stimuli and the response of female oriental fruit flies (Diptera: Tephritidae) to fruit-mimicking traps. *J. Econ. Entomol.* 92: 121-129.
- Cornelius M.L., L. Neregel, J.J. Duan, and R.H. Messing. 2000. Responses of female oriental fruit flies (Diptera: Tephritidae) to protein and host fruit odors in field cage and open field tests. *Environ. Entomol.* 29: 14-19.
- Drew, R., and M. Romig. 2013. Tropical fruit flies (Tephritidae: Dacinae) of South-East Asia: Indomalaya to North-West Australasia. United Kingdom: CABI. 664 pp.
- IAEA. 2013. Trapping manual for area-wide fruit fly programmes. IAEA Vienna, Austria. 46 p.
- Math, M., Y.K., Kotikal, and Venkateshalu. 2017. Development and standardization of fruit fly traps against *Bactrocera dorsalis* Hendel in custard apple. *J. Entomol. Zool. Stud.* 5: 462-465.
- Schutze, M.K., B.W. Cribb, J.P. Cunningham, J. Newman, T. Peek, and A.R. Clarke. 2016. 'Ladd traps' as a visual trap for male and female Queensland fruit fly, *Bactrocera tryoni* (Diptera: Tephritidae). *Austral Entomol.* 55: 324-329.
- SPSS Inc. Released. 2008. SPSS Statistics for Windows, Version 17.0. SPSS Inc., Chicago.
- Vargas, R.I., J.C. Piñero, and L. Leblanc. 2015. An overview of pest species of *Bactrocera* fruit flies (Diptera: Tephritidae) and the integration of biopesticides with other biological approaches for their management with a focus on the pacific Region. *Insects.* 6: 297-318.
- Vargas, R.I., J.D. Stark, and R.J. Prokopy. 1991. Response of oriental fruit fly (Diptera: Tephritidae) and associated parasitoids (Hymenoptera: Braconidae) to different-color spheres. *J. Econ. Entomol.* 84: 1503-1507.
- White, I. M., and M. Elson-Harris. 1992. Fruit flies of economic significance: their identification and bionomics. International Institute of Entomology, London. 601 p.