

หัวข้อวิจัย	การศึกษาประสิทธิภาพการออกฤทธิ์ไล่ยุงของผลิตภัณฑ์ไล่ยุงมาตรฐานต่อ ยุงลาย <i>Ae. aegypti</i> สายพันธุ์ที่ดื้อและสายพันธุ์ที่ไวต่อสารเคมีกลุ่มไพรี ทรอยด์
ผู้ดำเนินการวิจัย	ผศ.ดร.เบญจวรรณ ตื้อตัน
หน่วยงาน	ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง ลำปาง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
ปี พ.ศ.	2558

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ทำการศึกษาฤทธิ์ไล่ยุงของผลิตภัณฑ์ไล่ยุงมาตรฐานที่วางขายทั่วไปในท้องตลาดจำนวนประมาณ 30 ผลิตภัณฑ์ และสารเคมีสังเคราะห์มาตรฐาน DEET ในความเข้มข้นที่แตกต่างกันต่อยุงลาย *Ae. aegypti* สายพันธุ์ที่ดื้อและสายพันธุ์ที่ไวต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ ซึ่งถ้ามีการเกิดกลไกการดื้อต่อสารไล่ยุง DEET ในกลุ่มของยุงลาย *Ae. aegypti* สายพันธุ์ที่ดื้อต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ การป้องกันยุงของผลิตภัณฑ์ก็จะสั้นลงเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มของยุงลาย *Ae. aegypti* สายพันธุ์ที่ไวต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ ดังนั้นสำหรับการศึกษาทดสอบประสิทธิภาพการออกฤทธิ์ของผลิตภัณฑ์ไล่ยุงที่มีส่วนประกอบหลักของ DEET ต่อยุงลาย *Ae. aegypti* สายพันธุ์ที่ดื้อและสายพันธุ์ที่ไวต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ ภายใต้ห้องปฏิบัติการ และระยะเวลาการออกฤทธิ์ที่สามารถไล่ยุงของสารเคมีสังเคราะห์ (DEET) ในอัตราส่วนความเข้มข้นต่างๆ ที่มีต่อยุงลาย *Ae. aegypti* สายพันธุ์ที่ดื้อและสายพันธุ์ที่ไวต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ ภายใต้ห้องปฏิบัติการ มีผลการทดลองดังนี้ สำหรับผลิตภัณฑ์ไล่ยุงในท้องตลาด ชนิดสเปรย์ ที่ทำการศึกษารั้งนี้ทั้งหมด 16 ผลิตภัณฑ์ซึ่งจะมีสารสำคัญที่เป็นส่วนประกอบหลักได้แก่ DEET ในแต่ละความเข้มข้นที่แตกต่างกัน โดยแต่ละผลิตภัณฑ์มีการนำมาทดสอบฤทธิ์ไล่ยุงซึ่งทำการหาระยะเวลาในการป้องกันยุงกัดซึ่งยุงที่ทดสอบในครั้งนี้เป็นยุงลาย *Ae. aegypti* สายพันธุ์ที่ไวและดื้อต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ โดยผลิตภัณฑ์ไล่ยุง ชนิดสเปรย์ที่มีระยะเวลาในการป้องกันยุงสูงสุดจะค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 6.5 (5.5 – 6.5) ชั่วโมงต่อยุงลาย *Ae. aegypti* สายพันธุ์ที่ไวต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ และ 6.0 (5.5 – 6.5) ชั่วโมงต่อยุงลาย *Ae. aegypti* สายพันธุ์ที่ดื้อต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ ได้แก่ อินเซค บล็อก 95 ซึ่งมีสารเคมี DEET อยู่ที่มีความเข้มข้น 95% สำหรับในสารละลาย DEET ที่เป็นสารไล่ยุงมาตรฐานนั้น ที่ความเข้มข้น 95% เช่นเดียวกันนั้นก็มีระยะเวลาในการป้องกันยุงกัดที่ค่าเฉลี่ย 7.0 (6.5-8.0) ชั่วโมงต่อยุงลาย *Ae. aegypti* สายพันธุ์ที่ไวต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ และ ค่าเฉลี่ย 6.0 (6.0-7.0) ชั่วโมงต่อยุงลาย *Ae. aegypti* สายพันธุ์ที่ดื้อต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ ผลิตภัณฑ์ที่มีระยะเวลาในการป้องกันยุงกัดน้อยที่สุดจะมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.5 (1.0-1.5) ชั่วโมงต่อยุงลาย *Ae. aegypti* สายพันธุ์ที่ไวต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ ได้แก่ Sketolene กลิ่น ตะไคร้หอม, รีเฟลลิน สเปรย์, รีเฟลลิน สเปรย์สูตรเย็น, Sketolene กลิ่นยูคาลิปตัส, เบลล์สเปรย์กันยุง , จังโก้-คิดส์ 15 โดยมีความเข้มข้นของสารเคมี DEET อยู่ที่มีความเข้มข้น 12%, 15% และ 20% ของแต่ละผลิตภัณฑ์ และระยะเวลาป้องกันยุง 0.5 (0.5-1) ชั่วโมงต่อยุง *Ae. aegypti* สายพันธุ์ที่ดื้อต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ ในผลิตภัณฑ์ Sketolene กลิ่น ตะไคร้หอม, รีเฟลลิน สเปรย์, รีเฟลลิน สเปรย์สูตรเย็น โดยมีความเข้มข้นของสารเคมี DEET อยู่ที่มีความเข้มข้น 20% และ *Eucalyptus* Oil 10% เป็นส่วนประกอบตามลำดับ

สำหรับในสารละลาย DEET ที่เป็นสารละลายมาตรฐานนั้น ที่ความเข้มข้นระหว่าง 10%, 15% และ 20% เช่นเดียวกันนั้นมีระยะเวลาในการป้องกันยุงกัดที่ค่าเฉลี่ย 2.0 (2.0-2.0), 3.0 (3.0-3.5) และ 3.0 (3.0-3.5) ชั่วโมง ตามลำดับ ต่อยุงลาย *Ae. aegypti* สายพันธุ์ที่ไวต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ และระยะเวลาป้องกันยุงกัดที่ความเข้มข้นดังกล่าวต่อยุงลาย *Ae. aegypti* สายพันธุ์ที่ดื้อต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ มีค่าเฉลี่ย 1.5 (1.0-1.5), 2.0 (2.0-3.0) และ 2.5 (2.5-3.0) ชั่วโมง ตามลำดับ

สำหรับผลิตภัณฑ์ไล่ยุงในท้องตลาด ชนิดโลชั่น ที่ทำการศึกษาค้างนี้ทั้งหมด 14 ผลิตภัณฑ์ซึ่งจะมีสารสำคัญที่เป็นส่วนประกอบหลักได้แก่ DEET ในแต่ละความเข้มข้นที่แตกต่างกัน โดยแต่ละผลิตภัณฑ์มีการนำมาทดสอบฤทธิ์ไล่ยุงซึ่งทำการหาระยะเวลาในการป้องกันยุงกัดซึ่งยุงที่ทดสอบในครั้งนี้เป็นยุงลาย *Ae. aegypti* สายพันธุ์ที่ไวและดื้อต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ โดยผลิตภัณฑ์ไล่ยุงชนิดโลชั่นที่มีระยะเวลาในการป้องกันยุงสูงที่สุดจะค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.5 (4 – 4.5) ชั่วโมงต่อยุงลาย *Ae. aegypti* สายพันธุ์ที่ไวต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ และ 3 (3 – 4) ชั่วโมง ต่อยุงลาย *Ae. aegypti* สายพันธุ์ที่ดื้อต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ ได้แก่ REPEL Lotion by Boots ซึ่งมีสารเคมี DEET อยู่ที่ความเข้มข้น 50% สำหรับในสารละลาย DEET ที่เป็นสารละลายมาตรฐานนั้น ที่ความเข้มข้นระหว่าง 50% เช่นเดียวกันนั้นมีระยะเวลาในการป้องกันยุงกัดที่ค่าเฉลี่ย 6.0 (5.0-6.0) ต่อยุงลาย *Ae. aegypti* สายพันธุ์ที่ไวต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ และ ระยะเวลาป้องกันยุงกัดที่ความเข้มข้นสารละลายดังกล่าวต่อยุงลาย *Ae. aegypti* สายพันธุ์ที่ดื้อต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ มีค่าเฉลี่ย 5.0(4.5-5.0) ชั่วโมง ตามลำดับ สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีระยะเวลาในการป้องกันยุงกัดน้อยที่สุดจะมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1 (0.5-1) ชั่วโมงต่อยุงลาย *Ae. aegypti* สายพันธุ์ที่ไวต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ ได้แก่ เบลล์โลชั่นทากันยุง โดยมีความเข้มข้นของสารเคมี DEET อยู่ที่ความเข้มข้น 12% และระยะเวลาป้องกันยุง 0.5 (0.5-1) ชั่วโมงต่อยุง *Ae. aegypti* สายพันธุ์ที่ดื้อต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ ในผลิตภัณฑ์ ได้แก่ Sketolene สูตรเย็น, Sketolene สูตรเซนซิทิฟ, เบลล์โลชั่นทากันยุง และ OFF Kids โดยมีความเข้มข้นของสารเคมี DEET อยู่ที่ความเข้มข้น 12% และ 7.5% เป็นส่วนประกอบตามลำดับ สำหรับในสารละลาย DEET ที่เป็นสารละลายมาตรฐานนั้น ที่ความเข้มข้นระหว่าง 10-15% เช่นเดียวกันนั้นมีระยะเวลาในการป้องกันยุงกัดที่ค่าเฉลี่ย 2.0-3.0 (2.0-3.0-2.0-3.5) ชั่วโมง ตามลำดับ ต่อยุงลาย *Ae. aegypti* สายพันธุ์ที่ไวต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ และ ระยะเวลาป้องกันยุงกัดที่ความเข้มข้นดังกล่าวต่อยุงลาย *Ae. aegypti* สายพันธุ์ที่ดื้อต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ มีค่าเฉลี่ย 1.5-2.0 (1.0-2.0-1.5-3.0) ชั่วโมง ตามลำดับ ดังนั้นการศึกษาค้างนี้สำหรับประสิทธิภาพฤทธิ์ไล่ยุงของผลิตภัณฑ์มาตรฐานที่มีสารไล่ยุง DEET เป็นส่วนประกอบหลักและวางขายทั่วไปในท้องตลาดนั้นเมื่อเปรียบเทียบกับสารไล่ยุงมาตรฐาน DEET ที่เตรียมขึ้นในช่วงความเข้มข้นที่นิยมใช้กันในผลิตภัณฑ์ ที่วางขายในท้องตลาด เมื่อทดสอบกับยุงลาย *Ae. aegypti* สายพันธุ์ที่ดื้อและสายพันธุ์ที่ไวต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ มีการเกิดกลไกการดื้อต่อสารไล่ยุง DEET ในกลุ่มของยุงลาย *Ae. aegypti* สายพันธุ์ที่ดื้อต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ ระยะเวลาในการป้องกันยุงของผลิตภัณฑ์หรือสารไล่ยุงที่เตรียมขึ้นและนำมาทดสอบระยะเวลาในการป้องกันยุงกัดมีระยะเวลาดลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มของยุงลาย *Ae. aegypti* สายพันธุ์ที่ไวต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์