



การวิเคราะห์พฤติกรรมตอบสนองต่อสิ่งเร้าหลายมิติและการสร้างแบบจำลองภาพ  
เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกับดักกาวในการควบคุมแมลงหวี่ในฟาร์มนกกระทา

นายอันตามัน สุรบพ<sup>1</sup> นายวุฒิภัทร ติเรกรุ่งเรือง<sup>1</sup> และ ขุนทอง คล้ายทอง<sup>1</sup>

<sup>1</sup> โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารามราชวิทยาลัย ปทุมธานี, ตำบลบ่อเงิน, อำเภอลาดหลุมแก้ว, จังหวัดปทุมธานี 12140, ประเทศไทย

\*E-mail: suraboteandaman@gmail.com

บทคัดย่อ

แมลงหวี่ (*Drosophila melanogaster*) เป็นแมลงศัตรูร้ายกาจและพาหะนำเชื้อที่สำคัญในฟาร์มนกกระทา ส่งผลต่อสุขอนามัยของโรงเรือน สวัสดิภาพสัตว์ และประสิทธิภาพการผลิตไข่ เนื่องจากมูลนกและเศษอาหารเอื้อต่อการหมักและการเกิดสารระเหยที่ดึงดูดแมลงหวี่อย่างต่อเนื่อง ขณะที่การใช้สารเคมีกำจัดแมลงอาจก่อให้เกิดสารตกค้าง ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และความเสี่ยงต่อสัตว์เศรษฐกิจ โครงการนี้จึงมุ่งพัฒนากับดักกาวแบบหลายมิติ โดยอาศัยความเข้าใจเชิงกลไกด้านการรับรู้และพฤติกรรมของแมลงหวี่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ความจำเพาะ และความยั่งยืนในการควบคุมแมลง การศึกษาเริ่มจากการประยุกต์แบบจำลองการรับรู้ภาพเชิงสเปกตรัม โดยเปรียบเทียบค่าการสะท้อนแสงของวัสดุกับความไวของเซลล์รับแสงในดวงตาแมลงหวี่ เพื่อนำไปออกแบบสี ลวดลาย และความต่างเชิงสีและความสว่างให้สอดคล้องกับกลไกการมองเห็น พร้อมศึกษาผลของรูปร่าง ขนาด และสิ่งเร้าทางกลิ่นจากสารระเหยที่เกี่ยวข้องกับการหมัก เพื่อพัฒนากับดักที่กระตุ้นการตอบสนองหลายประสาทสัมผัสร่วมกัน ประสิทธิภาพของกับดักได้รับการทดสอบทั้งในสภาพควบคุมและภาคสนาม โดยใช้แผนการทดลองแบบสลับตำแหน่งเพื่อลดอคติ ผลการทดลองพบว่า กับดักรูปวงกลม พื้นที่ผิว 200 ตารางเซนติเมตร ซึ่งเสริมสิ่งเร้าทางกลิ่น สามารถดักจับแมลงได้  $641.67 \pm 27.15$  ตัวต่อวัน สูงกว่ากับดักทั่วไป 3.74 เท่า และมีสัดส่วน *D. melanogaster* ร้อยละ 44.2 ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าการบูรณาการชีววิทยาประสาทสัมผัสกับการออกแบบเชิงกายภาพสามารถพัฒนากับดักกาวให้เป็นเครื่องมือควบคุมแมลงแบบแม่นยำ ลดการใช้สารเคมี ลดต้นทุน และสนับสนุนการจัดการฟาร์มอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: แมลงหวี่, พฤติกรรมตอบสนองต่อสิ่งเร้าหลายมิติ, แบบจำลองภาพ, นกกระทา