

ชีววิทยาและศักยภาพการกินเหยื่อของแมลงข้างสีน้ำตาล ชนิด *Micromus timidus* Hagen, 1853 (Neuroptera: Hemerobiidae) และแมลงข้างปีกแบ้ง ชนิด *Semidalis aleyrodiformis* (Stephens, 1836) (Neuroptera: Coniopterygidae).

Biology and Predatory Potential of Brown Lacewings, *Micromus timidus* Hagen, 1853 (Neuroptera: Hemerobiidae) and Dusty-wing, *Semidalis aleyrodiformis* (Stephens, 1836) (Neuroptera: Coniopterygidae).

อาทิตย์ รักกลีกร ประภัสสร เขยคำแหง สุนัดดา เขาวลิต  
ชัชยพร บัวมาศ อธิพิพล บรรณการ อติติยา แก้วประดิษฐ์  
กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

---

### Abstract

A literature review of experimental procedures was conducted. Surveys were performed to collect samples in Bangkok, 50 adults, larvae and pupae of *Semidalis aleyrodiformis* were collected and reared in the laboratory for biological studies in the next step, but they did not complete the life cycle in laboratory conditions. From preliminary rearing, both species are similar in biology. The dusty-wing, *Semidalis aleyrodiformis* has 4 stages in the life cycle: eggs, 3 larval instars, pupae and adults; but the duration of each stage was unknown. The brown lacewing, *Micromus timidus* also has 4 stages in the life cycle: eggs, 3 larval instars lasting 10 days, pupae for 7 days and adults.

### บทคัดย่อ

สืบค้นเอกสารที่เกี่ยวข้องในการทดลอง เก็บตัวอย่างแมลงข้างปีกแบ้งชนิด *Semidalis aleyrodiformis* ทั้งตัวเต็มวัย หนอน และดักแด้ จำนวน 50 ตัวอย่าง จากกรุงเทพมหานครฯ และดำเนินการเพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ เพื่อศึกษาชีววิทยาในขั้นต่อไป แต่ยังไม่สามารถเพาะเลี้ยงแมลงข้างทั้ง 2 ชนิด ได้ครบวงจรชีวิต แต่ทั้งนี้จากการเพาะเลี้ยงเบื้องต้น พบว่าแมลงข้างทั้ง 2 ชนิด มีชีววิทยาที่คล้ายกัน คือ แมลงข้างปีกแบ้ง ชนิด *Semidalis aleyrodiformis* มีวงจรชีวิต 4 ระยะ คือ ระยะไข่ ระยะตัวหนอน จำนวน 3 วัย ระยะดักแด้ และระยะตัวเต็มวัย แต่ยังไม่ทราบเวลาในแต่ละระยะของวงจรชีวิต ส่วนแมลงข้างสีน้ำตาล ชนิด *Micromus timidus* มีวงจรชีวิต 4 ระยะ คือ ระยะไข่ ระยะหนอน จำนวน 3 วัย ใช้เวลาประมาณ 10 วัน ระยะดักแด้ประมาณ 7 วัน และระยะตัวเต็มวัย

### คำนำ

แมลงข้างอยู่ในอันดับ Neuroptera เป็นแมลงที่มีการเจริญเติบโตแบบสมบูรณ์ (complete metamorphosis) แมลงข้างเป็นแมลงตัวทำ กินแมลงและสัตว์ขนาดเล็กอื่นๆ เป็นอาหาร โดยเฉพาะในระยะตัวอ่อน แมลงข้างหลายชนิดเป็นศัตรูธรรมชาติของศัตรูพืชที่มีความสำคัญ โดยเป็นแมลงตัวทำ

ของแมลงศัตรูพืช โดยเฉพาะแมลงปากดูด ซึ่งแมลงข้างในวงศ์ที่มีความสำคัญทางการเกษตร ได้แก่ แมลงข้างปีกใสสีเขียว วงศ์ Chrysopidae เป็นแมลงตัวห้ำของศัตรูพืช ได้แก่ เพลี้ยแป้ง เพลี้ยหอย เพลี้ยอ่อน ไรแดง และไขขนาดเล็กของแมลงอื่นๆ แมลงข้างสีน้ำตาล วงศ์ Hemerobiidae เป็นแมลงตัวห้ำของศัตรูพืช ได้แก่ เพลี้ยแป้ง เพลี้ยหอย เพลี้ยอ่อน แมลงหิวข้าว ไรแดง และไขขนาดเล็กของแมลงอื่นๆ แมลงข้างปีกแป้ง วงศ์ Coniopterygidae เป็นแมลงตัวห้ำของศัตรูพืช ได้แก่ เพลี้ยแป้ง เพลี้ยหอย เพลี้ยอ่อน แมลงหิวข้าว เพลี้ยไก่อ๊ว ไรแดง และไขขนาดเล็กของแมลงอื่นๆ (ศานิต, 2550; ไสว, 2544; Cranshaw, 2004)

เนื่องจากการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี มีความสำคัญมากในการอารักขาพืชผลทางการเกษตร โดยเฉพาะในประเทศไทย แต่ฐานข้อมูลเกี่ยวกับแมลงข้างสีน้ำตาลและแมลงข้างปีกแป้ง นั้นมีอยู่ไม่มากนัก ดังนั้น การศึกษาชีววิทยาและศักยภาพการกินเหยื่อ ของแมลงข้างสีน้ำตาล วงศ์ Hemerobiidae และแมลงข้างปีกแป้ง วงศ์ Coniopterygidae ในประเทศไทยนี้ จึงมีความสำคัญที่ทำให้ทราบข้อมูลพื้นฐาน เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาการป้องกันกำจัดโดยชีววิธี หรือคัดเลือกชนิดแมลงข้างชนิดใหม่ๆ จากธรรมชาติของประเทศไทย ที่มีศักยภาพมาใช้ควบคุมการระบาดของแมลงศัตรูพืชได้ดียิ่งขึ้น ต่อไป (รัตนา, 2544; รัตนา และประภัสสร, 2554)

### วิธีดำเนินการ

#### อุปกรณ์

1) แมลงข้างสีน้ำตาล ชนิด *M. timidus* และแมลงข้างปีกแป้ง ชนิด *S. aleyrodiformis* รวมทั้งเหยื่อของแมลงข้าง ได้แก่ เพลี้ยแป้ง เพลี้ยอ่อน แมลงหิวข้าว เพลี้ยไฟ และไรศัตรูพืช ที่รวบรวมได้จากแปลงปลูกพืช ทั่วประเทศไทย

2) ชุดอุปกรณ์เก็บตัวอย่างแมลงและอุปกรณ์เลี้ยงแมลง ได้แก่ กล่องพลาสติกสี่เหลี่ยม ขนาดกว้าง 20 เซนติเมตร ยาว 30 เซนติเมตร สูง 15 เซนติเมตร กล่องพลาสติกกลมฝาเกลียว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 เซนติเมตร สูง 3 เซนติเมตร ถาดรองกล่องเลี้ยงแมลง ผ้าขาวบาง สำลี กระดาษ label และกระดาษชำระ

3) พืชอาหารสำหรับเพาะเลี้ยงแมลงเหยื่อของแมลงข้าง และอาหารเลี้ยงแมลงข้างตัวเต็มวัย

4) กล้องจุลทรรศน์ชนิด stereo microscope, compound microscope เครื่องวัดค่าพิกัดภูมิศาสตร์ (GPS) และกล้องถ่ายภาพ

5) อุปกรณ์บันทึกผลการทดลอง

#### วิธีการ

1) เก็บรวบรวมแมลงข้างสีน้ำตาล ชนิด *M. timidus* และแมลงข้างปีกแป้ง ชนิด *S. aleyrodiformis* ทั้งระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัย รวมทั้งเหยื่อของแมลงข้าง ได้แก่ เพลี้ยแป้ง เพลี้ยอ่อน แมลงหิวข้าว เพลี้ยไฟ และไรศัตรูพืช จากแปลงปลูกพืชทั่วประเทศไทย แมลงข้างและเหยื่อชนิดต่างๆ ที่สำรวจพบ นำไปเพาะเลี้ยงในกล่องเลี้ยงแมลง ในห้องปฏิบัติการ อุณหภูมิเฉลี่ย  $25 \pm 2$  องศาเซลเซียส เลี้ยงด้วยเหยื่อที่พบในธรรมชาติขณะเก็บตัวอย่าง จนได้แมลงข้างตัวเต็มวัย นำมาจับคู่ผสมพันธุ์ เพื่อได้จำนวนไข่และตัวอ่อนแมลงข้างสำหรับการทดลองขั้นต่อไป เมื่อได้ชนิดที่สามารถเพาะเลี้ยงได้ และมีจำนวนเพียงพอสำหรับการทดลองแล้ว นำไปเพาะเลี้ยงเพื่อศึกษาชีววิทยาและการเลือกกินเหยื่อของแมลงข้าง โดยเลี้ยงด้วยเหยื่อ ได้แก่ เพลี้ยแป้ง เพลี้ยอ่อน แมลงหิวข้าว เพลี้ยไฟ และไรศัตรูพืช จนกระทั่งได้ตัวเต็มวัย นำมาจับคู่ผสมพันธุ์และชักนำให้วางไข่ ตลอดการเพาะเลี้ยง

บันทึกขนาด จำนวนที่รอดชีวิตและตาย และระยะเวลาที่ใช้ในวงจรชีวิตของแมลงช่วงระยะต่างๆ ได้แก่ ระยะไข่ ระยะหนอนวัยต่างๆ ระยะดักแด้ ระยะตัวเต็มวัย และจำนวนไข่ที่แมลงช่วงเพศเมียรุ่นต่อมารวางไข่ได้ นำข้อมูลที่ได้ มาจัดทำตารางชีวิต (Biological life table) เพื่อวิเคราะห์การเจริญเติบโต ตามแนวทางของ อินทวัฒน์ (2548) และวิเคราะห์ชนิดของเหยื่อที่ตัวอ่อนแมลงช่วงชนิดนั้นๆ ชอบ รวมทั้งระยะของแมลงช่วงที่สามารถกินเหยื่อมากที่สุด

2) การทดสอบศักยภาพการกินเหยื่อของแมลงช่วงที่สามารถเพาะเลี้ยงได้ โดยเฉพาะเลี้ยงแมลงช่วงที่ศึกษา และเหยื่อ เพื่อเพิ่มปริมาณสำหรับการทดสอบต่อไป เมื่อได้จำนวนเพียงพอสำหรับการทดลองแล้ว นำไปเพาะเลี้ยงเพื่อศึกษาศักยภาพการกินเหยื่อของแมลงช่วง โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 10 ซ้ำ มี 5 กรรมวิธี ดังนี้

- กรรมวิธีที่ 1 เพาะเลี้ยงตัวอ่อนแมลงช่วงด้วยเพลี้ยแป้ง
- กรรมวิธีที่ 2 เพาะเลี้ยงตัวอ่อนแมลงช่วงด้วยเพลี้ยอ่อน
- กรรมวิธีที่ 3 เพาะเลี้ยงตัวอ่อนแมลงช่วงด้วยแมลงหวี่ขาว
- กรรมวิธีที่ 4 เพาะเลี้ยงตัวอ่อนแมลงช่วงด้วยเพลี้ยไฟ
- กรรมวิธีที่ 5 เพาะเลี้ยงตัวอ่อนแมลงช่วงด้วยไรศัตรูพืช

นำเหยื่อแมลงช่วงทั้ง 5 ชนิดๆ ละ 100 ตัว ใส่ลงบนใบพืชอาหารของเหยื่อชนิดนั้นๆ ที่มีขนาด 2x2 เซนติเมตร แล้วใส่ลงกล่องพลาสติกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 เซนติเมตร สูง 3 เซนติเมตร ปล่อยตัวอ่อนแมลงช่วงวัยที่สามารถกินเหยื่อได้มากที่สุดลงในกล่อง กล่องละ 1 ตัว ทิ้งไว้ให้กินเหยื่อนาน 48 ชั่วโมง บันทึกจำนวนของเหยื่อที่เหลืออยู่ทุกๆ 24 ชั่วโมง แล้วเติมเหยื่อใหม่ให้ครบ 100 ตัว เพื่อหาจำนวนที่ถูกกินไปเฉลี่ยต่อวัน ทำการทดลอง 10 ซ้ำ นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผลทางสถิติ ด้วยวิธี Analysis of Variance เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT

3) สรุปผลการทดลอง ได้ข้อมูลทางชีววิทยาเพื่อประเมินศักยภาพการกินเหยื่อเบื้องต้นของแมลงช่วงสีน้ำตาล ชนิด *M. timidus* และแมลงช่วงปีกแป้ง ชนิด *S. aleyrodiformis* ที่จะสามารถนำมาใช้ในการควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีได้ในอนาคต บันทึกรายงานผลการทดลอง

#### เวลาและสถานที่

1) แหล่งปลูกพืชเศรษฐกิจต่างๆ ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย น่าน พิษณุโลก เพชรบูรณ์ นครสวรรค์ ขอนแก่น อุบลราชธานี นครราชสีมา อ่างทอง นครปฐม สุพรรณบุรี กาญจนบุรี เพชรบุรี ชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช ตรัง สงขลา

2) ห้องปฏิบัติการกลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

#### ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

สำรวจและเก็บตัวอย่างแมลงช่วงปีกแป้งชนิด *Semidalis aleyrodiformis* ทั้งตัวเต็มวัย หนอน และดักแด้ จำนวน 50 ตัวอย่าง จากเขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร บนต้นขี้เหล็กเทศ ไทรใบเล็ก มะยม น้อยหน่า และการเวก และดำเนินการเพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ เพื่อศึกษาชีววิทยาในขั้นต่อไป แต่ยังไม่สามารถเพาะเลี้ยงได้ครบวงจรชีวิต

#### สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

สืบค้นเอกสารที่เกี่ยวข้องในการทดลอง เก็บตัวอย่างแมลงช่วงปีกแป้งชนิด *Semidalis aleyrodiformis* ทั้งตัวเต็มวัย หนอน และดักแด้ (Figure 1, 2 & 3.) จำนวน 50 ตัวอย่าง จากเขต

จตุจักร กรุงเทพมหานคร บนต้นขี้เหล็กเทศ ไทรใบเล็ก มะยม น้อยหน่า และการเวก และดำเนินการ เพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ เพื่อศึกษาชีววิทยาในขั้นต่อไป แต่ยังไม่สามารถเพาะเลี้ยงแมลงข้างทั้ง 2 ชนิด ได้ครบวงจรชีวิต อีกทั้งสภาพอากาศที่มีช่วงฤดูฝนที่ยาวนาน ทำให้ไม่พบตัวอย่างแมลงข้างสี น้ำตาลที่จะนำมาเพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ เพื่อศึกษาชีววิทยา แต่ทั้งนี้จากการเพาะเลี้ยงเบื้องต้น พบว่าแมลงข้างทั้ง 2 ชนิด มีชีววิทยาที่คล้ายกัน คือ แมลงข้างปีกแปง ชนิด *Semidalis aleyrodiformis* มีวงจรชีวิต 4 ระยะ คือ ระยะไข่ ระยะตัวหนอน จำนวน 3 วัย ขนาดความยาวเฉลี่ย ประมาณ 1.8 มิลลิเมตร ระยะดักแด้ และระยะตัวเต็มวัย แต่ยังไม่ทราบเวลาในแต่ละระยะของวงจรชีวิต ส่วนแมลงข้างสีน้ำตาล ชนิด *Micromus timidus* (Figure 4, 5, 6 & 7.) มีวงจรชีวิต 4 ระยะ คือ ระยะไข่ ระยะหนอน จำนวน 3 วัย ขนาดความยาวเฉลี่ยประมาณ 1.5 – 9.0 มิลลิเมตร ใช้เวลา ประมาณ 10 วัน ระยะดักแด้ประมาณ 7 วัน และระยะตัวเต็มวัย

### เอกสารอ้างอิง

- จตุรัตน์ รัตนทิพย์, นุชรีย์ ศิริ และ อังศุมาลย์ จันทราปต์ย์. 2551. ประสิทธิภาพการห้ำของด้วงเต่า *Stethorus* spp. ต่อไรสองจุด *Tetranychus urticae* Koch. ว. วิทย. กษ. 39(3) (พิเศษ).น. 226-229.
- ฉัตรชัย ศฤงฆไพบูลย์, มานิตา คงชื่นสิน, วัฒนา จารณศรี และเทวินทร์ กุลปิยะวัฒน์. 2537. การศึกษาวงจรชีวิตและปริมาณไข่ของตัวห้ำ *Stethorus pauperculus* (Weise) ที่กินไรแดง อ้อย *Oligonychus simus* Baker and Pritchard. หน้า 213-227. ใน รายงานผลการค้นคว้า ปี 2537. กลุ่มงานอนุกรมวิธานและวิจัยไร. กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร.
- ฉัตรชัย ศฤงฆไพบูลย์, มานิตา คงชื่นสิน, เทวินทร์ กุลปิยะวัฒน์ และวัฒนา จารณศรี. 2538. การศึกษาประสิทธิภาพในการกินไรแดงอ้อย *Oligonychus simus* Baker and Pritchard ของแมลงตัวห้ำ *Stethorus pauperculus* (Weise) ในห้องปฏิบัติการ. หน้า 201-224. ใน รายงานผลการค้นคว้าปี 2538. กลุ่มงานอนุกรมวิธานและวิจัยไร. กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร.
- รัตนา นชะพงษ์. 2544. การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยใช้แมลงห้ำ. หน้า 87-89. ใน เอกสารวิชาการ การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีเพื่อการเกษตรยั่งยืน. กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการ เกษตร.
- รัตนา นชะพงษ์ และประภัสสร เขยคำแหง. 2554. การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยใช้แมลงตัวห้ำ. หน้า 11-15. ใน เอกสารประกอบการอบรมหลักสูตร แมลง-สัตว์ศัตรูพืช และการป้องกันกำจัด ครั้งที่ 15. กลุ่มกัญและสัตววิทยา 25-29 กรกฎาคม 2554 ณ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขา พืช กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ.
- ศานิต รัตนภุมมะ. 2550. กัญวิทยาแม่บท. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ดีพรีน และแทนก้อปปี้เซนเตอร์, เชียงใหม่. 571 หน้า.
- สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช, กรมวิชาการเกษตร. 2559. บัญชีรายชื่อแมลง ไร และสัตว์ ศัตรูพืช ของพืชเศรษฐกิจในประเทศไทย. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 199 หน้า.
- ไสว บุรณพานิชพันธ์. 2544. อนุกรมวิธานแมลง. ภาควิชาชีววิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่. เชียงใหม่. 441 หน้า.

- อัจฉราภรณ์ ประเสริฐผล, อธิพิล บรรณาการ, พิเชฐ เขาวนัวัฒน์วงศ์ และพลอยชมพู กรวิภาสเรือง. 2558. ประสิทธิภาพการกินของด้วงเต่าตัวห้าสตีธอรัส *Stethorus pauperculus* (Weise) ต่อไรแมงมุม. หน้า 22-33. ในการประชุมสัมมนาวิชาการอารักขาพืชประจำปี 2558, 24-27 สิงหาคม 2558. ณ โรงแรมระยองรีสอร์ท ต.เพ อ.เมือง จ.ระยอง
- อินทวัฒน์ บุรีคำ. 2548. นิเวศวิทยาวิเคราะห์ทางกีฏวิทยา. ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ นครปฐม. 180 หน้า.
- Chazeau, J., 1985. Predaceous insects. pp. 211-246. In: Helle, W., Sabelis, M.W. (Eds.), Spider Mites; Their Biology, Natural Enemies, and Control, Vol. B. Elsevier, Amsterdam.
- Cranshaw, W. 2004. Garden Insects of North America: The Ultimate Guide to Backyard Bugs.
- Hill, D.S. 2008. Pests of Crops in Warmer Climates and Their Control. Springer Science + Business Media, Berlin. 704 pp.
- New, T.R. 2003. Fauna Malesiana Handbooks: The Neuroptera of Malesia. Fauna Malesiana Foundation, Leiden. 209 p.
- Plant, C.W. 1991. An Introduction to the British Wax-flies (Neuroptera: Coniopterygidae) with a Revised Key to British Species. *Br. J. Ent. Nat. Hist.* 4(1991): 99-117.



Figure 1 Adult *Semidalis aleyrodiformis*.



Figure 2 *Semidalis aleyrodiformis* larva feeding on whitefly.



Figure 3 Cocoon & pupa of *Semidalis aleyrodiformis*.



Figure 4 *Micromus timidus* larva feeding on aphids.



Figure 5 *Micromus timidus* larva.



Figure 6 *Micromus timidus* cocoons & pupae.



Figure 7 Adult *Micromus timidus*