

## บทที่ 6

### สรุปผลการวิจัย

จากการสำรวจประชากรของหนอนคืบกินใบลำไยในสภาพสวนลำไยที่บ้านปากทอง อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ ในช่วงเดือนพฤษภาคม 2543 ถึงเดือนเมษายน 2544 พบว่า หนอนคืบกินใบลำไย มีการระบาดอยู่ 2 ช่วงคือช่วงเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายนและช่วงเดือนกันยายนถึงตุลาคมที่พบจำนวนหนอนและดักแด้จากการเก็บ 4 ครั้งต่อเดือนพบมีจำนวนเฉลี่ย  $117.50 \pm 6.37$ ,  $88.25 \pm 3.53$ ,  $51.25 \pm 4.71$  และ  $202.00 \pm 6.52$  ตัวซึ่งประชากรหนอนที่ตกลงบนตารางสี่เหลี่ยม (quadrat) ขนาด 1x1 เมตร โดยพบมากที่สุดในช่วงวันที่ 5 ตุลาคม 2543 มีจำนวนเฉลี่ย  $17.30 \pm 3.49$  ตัว และพบน้อยที่สุดในช่วงวันที่ 1 มิถุนายน 2543 มีจำนวนเฉลี่ย  $0.70 \pm 0.57$  ส่วนประชากรดักแด้ที่นับจากรังดักแด้บนยอดลำไยยาว 50 เซนติเมตร พบว่าโดยพบมากที่สุดในช่วงวันที่ 19 ตุลาคม 2543 มีจำนวนเฉลี่ย  $12.35 \pm 2.32$  ดักแด้ และพบน้อยที่สุดในช่วงวันที่ 26 ตุลาคม 2543 มีจำนวนเฉลี่ย  $3.10 \pm 2.31$  ดักแด้หลังจากนั้นในช่วงที่ลำไยติดผลและมีใบแก่เป็นเวลา 8 เดือนไม่พบหนอนคืบกินใบลำไยเลยในสวนที่บ้านปากทอง อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่

จากการศึกษาวงจรชีวิตของหนอนคืบกินใบลำไยภายในห้องปฏิบัติการพบว่าตัวเต็มวัยของหนอนคืบกินใบลำไยเพศเมียมีการวางไข่เป็นฟองเดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่มตามใต้ผิวใบของลำไย จำนวนเฉลี่ย  $38.46 \pm 5.32$  ฟองไข่มีลักษณะเป็นรูปบาตรคว่ำ มีร่องที่ผิวใช้เวลาโดยเฉลี่ย  $4.45 \pm 0.51$  วัน ในการฟักออกมาเป็นตัวหนอนและตัวหนอนมีจำนวน 5 วัย (instar) ใช้ระยะเวลารวม  $15.30 \pm 0.98$  วัน การเจริญเติบโตของระยะหนอนที่ได้จากการวัดหวักะโหลก (Dyar's law) มีอัตราการเพิ่มของความกว้างของสันหวักะโหลกมีลักษณะการเพิ่มแบบเรขาคณิตซึ่งมีค่าเฉลี่ยของอัตราการเพิ่มทางเรขาคณิตเท่ากับ  $1.5267$  (Pooled  $\chi^2 = 0.05617$ ,  $df = 4$ ;  $p \geq 0.01$ ) ระยะก่อนเข้าดักแด้และระยะดักแด้ใช้เวลา  $1.30 \pm 0.47$  และ  $11.35 \pm 1.46$  วัน ตัวเต็มวัยเพศผู้มีอายุขัย  $14.87 \pm 2.31$  วัน ส่วนตัวเต็มวัยเพศผู้มีอายุขัย  $17.83 \pm 2.56$  วัน จากการศึกษาตารางชีวิตพบว่าหนอนคืบกินใบลำไยมีอัตราการเพิ่มที่แท้จริง ( $R_0$ ) มีค่าเท่ากับ 18.3771 เท่า อัตราการขยายพันธุ์ทางกรรมพันธุ์ ( $r_0$ ) มีค่าเท่ากับ 0.0789, ค่าสัมประสิทธิ์ของการขยายพันธุ์ ( $\lambda$ ) มีค่าเท่ากับ 1.0821 และช่วงอายุขัยของกลุ่ม ( $T_0$ ) มีค่าเท่ากับ 36.8710 วัน นั่นคือ ระยะเวลา 37 วัน หนอนคืบกินใบลำไยสามารถเพิ่มปริมาณได้ประมาณ 18 เท่า และในระยะเวลาทุก ๆ 3 วัน ตัวเมีย 1 ตัว สามารถเพิ่มปริมาณได้ประมาณ 1.0821 เท่า และจากกราฟช่วงเวลาการวางไข่พบว่า ตัวเต็มวัยเพศเมียจะเริ่มวางไข่ในวันที่ 3 หลังจากออกเป็นตัวเต็มวัย และวางไข่ได้สูงสุดในวันที่ 12 แล้ว ปริมาณไข่จะลดลงเรื่อยๆ โดยมีช่วงเวลาการวางไข่ประมาณ 18 วัน ทั้งนี้หนอน

คืบกินใบลำไยมีอัตราการตายสูงในระยะไข่และหนอนวัยที่ 1 คือ 27.00 และ 26.03 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งหนอนวัยที่ 4 และ 5 มีอัตราการตายน้อยที่สุดคือ 4.88 และ 2.56 เปอร์เซ็นต์

จากการศึกษาวงจรชีวิตของแตนเบียน *Apanteles* sp. พบว่าไข่ของแตนเบียน *Apanteles* sp. มีสีขาวใส ใช้เวลาเฉลี่ย  $1.25 \pm 0.44$  วัน หนอนมี 3 ระยะ ใช้เวลาเฉลี่ย  $1.85 \pm 0.37$ ,  $3.00 \pm 0.46$  และ  $1.80 \pm 0.41$  วัน ตามลำดับ จากนั้นหนอนจะเจาะผนังลำตัวของหนอนคืบกินใบลำไยมาป็นดักแด้ สีขาวอยู่ภายนอกใช้เวลาเฉลี่ย  $4.95 \pm 0.69$  วัน ตัวเต็มวัยเพศผู้มีอายุขัยเฉลี่ย  $4.80 \pm 0.84$  วัน และตัวเต็มวัยเพศเมียมีอายุขัยเฉลี่ย  $6.13 \pm 1.06$  วัน ซึ่งหนอนคืบกินใบลำไยหนึ่งตัวมีดักแด้ของแตนเบียน *Apanteles* sp. เฉลี่ย  $28.01 \pm 1.91$  ดักแด้ ทั้งนี้การศึกษาเพื่อมุ่งเน้นถึงแนวทางในการเพาะเลี้ยงขยายปริมาณเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการควบคุมประชากรหนอนคืบกินใบลำไยโดยชีววิธีแบบเพิ่มทวี (augmentative biological control) ต่อไป

จากการสำรวจศัตรูธรรมชาติของหนอนคืบกินใบลำไย ในสภาพสวนลำไย ของเขตจังหวัดเชียงใหม่ และลำพูน พบศัตรูธรรมชาติจำนวน 11 ชนิด เป็นแตนเบียนจำนวน 5 ชนิด คือ แตนเบียนหนอน *Apanteles* sp., แตนเบียนดักแด้ 2 ชนิด ได้แก่ แตนเบียนดักแด้ *Brachymeria* sp. และแมลงวันทากไคนิก *Winthemia* sp. รวมทั้งแตนเบียนในวงศ์ Braconidae และ Ichneumonidae ที่ยังไม่ทราบชื่อวิทยาศาสตร์อีกอย่างละ 1 ชนิด ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การการทำลายของศัตรูธรรมชาติที่เป็นตัวเบียนทั้งหมดในเดือนพฤษภาคม, มิถุนายน, กันยายน, ตุลาคม, พฤศจิกายน, ธันวาคม 2543 และเดือนมกราคม 2544 เท่ากับ 27.87, 44.36, 23.90, 26.07, 19.11, 27.85 และ 62.90 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยพบเปอร์เซ็นต์การเขาทำลายของ ตัวเบียนทั้ง 5 ชนิด สูงสุดในเดือนมกราคม คือ 62.90 เปอร์เซ็นต์ และในเดือนมิถุนายน คือ 44.36 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ยังพบตัวห้ำจำนวน 6 ชนิด คือ มวนเพชรฆาต *S. collaris*, มวนเพชรฆาต *A. gula* มวนพิฆาต *E. furcellata*, มวนตาโต *Geocoris* sp. ตั๊กแตนตำข้าว *H. Bipapilla* และตั๊กแตนตำข้าว *G. gemmatus* ซึ่งจะพบตัวห้ำทั้งหมดได้อย่างสม่ำเสมอ และในปริมาณสูงในสวนลำไย ทำให้มีบทบาทสูงในการทำลายไข่ ตัวหนอนและตัวเต็มวัยของหนอนคืบกินใบลำไย