

## บทที่ 5

### การอภิปรายผลการวิจัย

จากการสำรวจสวนลำไยของเกษตรกรในเขตจังหวัดเชียงใหม่และลำพูนที่พบการระบาดของหนอนคืบกินใบลำไย *O. scrobiculata* ซึ่งเป็นแมลงศัตรูที่มีการระบาดอยู่เป็นประจำ โดยลงทำลายใบอ่อนของลำไยทำให้ใบอ่อนถูกทำลายเสียหายในเวลารวดเร็วจนเหลือแต่ก้านใบรอบทรงพุ่มที่สอดคล้องกับ จริยา (2542) และการระบาดจะระบาดเป็นบริเวณกว้างสอดคล้องกับการรายงานของ ชลิดา (2538) แต่ทั้งนี้การสำรวจปริมาณประชากรของหนอนคืบกินใบลำไยที่สวนลำไยบ้านปากกอง อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นสวนที่ปล่อยตามสภาพธรรมชาติ ไม่มีการใช้สารโปแตสเซียมคลอไรด์และสารฆ่าแมลงพบว่ามีการระบาดอยู่ 2 ช่วงคือเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน และช่วงเดือนกันยายนถึงตุลาคมที่สอดคล้องกับการรายงานของ ไพฑูรย์และคณะ (2536); ชลิดา(2538) ที่พบการระบาดระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงกลางเดือนมกราคม ซึ่งการระบาดของหนอนชนิดนี้จะมีช่วงคาบเกี่ยวกันของหนอนและคักแค เนื่องจากแมตีสื่อมีช่วงการวางไข่ได้หลายวันตรงกับกรรายงานของไพฑูรย์และคณะ (2536)

ลักษณะการแพร่กระจายของหนอนคืบกินใบลำไย จะพบว่าการระบาดของหนอนชนิดนี้จะระบาดทั่วไปของพื้นที่ปลูกลำไยของจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน รวมทั้งการไประบาดในสวนลิ้นจี่ในบางช่วงที่ลำไยไม่มียอดอ่อนตรงตามการรายงานของ ชาญณรงค์และคณะ(2543) ทั้งนี้จากการสำรวจพบว่าในแต่ละพื้นที่อาจมีการระบาดเป็น 2 ช่วง ในรอบ 1 ปี แต่จะไม่ค่อยพบการระบาดของหนอนชนิดนี้ 2 ปี ติดต่อกัน และการระบาดอาจเป็นการระบาดเพียงช่วงเดียวแต่มีหนอนระบาดถึง 2 รุ่น เช่นที่พบในสวนลำไยที่บ้านแม่เหิยะ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ที่ระบาดตั้งแต่เดือนตุลาคม 2543 ถึงเดือนมกราคม 2544 เนื่องจากการแบ่งสวนเพื่อใช้สารโปแตสเซียมคลอไรด์กระตุ้นการออกดอกของลำไยทำให้มีใบอ่อนเกิดขึ้นตลอดเวลา เป็นผลให้หนอนมีอาหารกินอยู่อย่างสม่ำเสมอ จึงเกิดการระบาดของหนอนชนิดนี้ขึ้นมาอีก (ชาญณรงค์และคณะ 2543) ซึ่งการแพร่กระจายนั้น ตัวเต็มวัยวางไข่เป็นฟองเดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่มกระจายทั่วไปตามต้นลำไยแต่ละต้น และหนอนวัยที่ 1 ที่พักจากไข่จะใช้เส้นใยในการโหนตัวไปหาแหล่งอาหารตามยอดอ่อนของลำไยซึ่งหนอนจะกินใบอ่อนที่อยู่รอบทรงพุ่มตามการรายงานของไพฑูรย์ และคณะ (2536) เมื่อโตเต็มที่ก็จะไต่ลงมาเข้าคักแคตามใบแก่ทางด้านล่างของต้นลำไยหรือใบแห้งที่ร่วงตามใต้ต้นลำไย ที่สอดคล้องกับรายงานของจริยา (2542)

จากการศึกษาชีววิทยาของหนอนคืบกินใบลำไย พบว่าตัวเต็มวัยวางไข่เป็นฟองเดี่ยว ๆ และวางเป็นกลุ่มตามใต้ผิวใบของลำไยที่มักจะเป็นใบที่ค่อนข้างแก่ ซึ่งต่างจาก ชลิดา (2538) ที่พบว่าแม่ผีเสื้อวางไข่เป็นฟองเดี่ยว ๆ ตามใบอ่อนของลำไย และการรายงานของไพฑูรย์ และคณะ (2536) ที่รายงานว่า ไข่จะประกบเป็นคู่หรือเป็นสายคล้ายสร้อยลูกปัด โดยมีใยสำหรับเกาะยึดไข่ ส่วนในระยะหนอนมีจำนวน 5 วัยต่างจากการรายงานของไพฑูรย์และคณะ (2536) ที่พบระยะหนอนมี 6 วัย แต่ระยะหนอนใช้เวลาในการเจริญเติบโตเป็นเวลา 14-17 วัน สอดคล้องกับ ชลิดา (2538); จริยา (2542) นอกจากนี้สีสรรของลำตัวหนอนจะมีสีต่าง ๆ เช่น สีน้ำตาล สีเขียวอ่อน หรือสีเหลืองปนน้ำตาล หนอนเคลื่อนไหวได้รวดเร็วถ้าได้รับความกระทบกระเทือนจะทิ้งตัวลงสู่พื้นดินตรงตามการรายงานของชลิดา (2538) ระยะก่อนเข้าดักด้หนอนจะมีสีชมพูอมม่วงไม่กินอาหารและจะไต่ลงมาหาใบแก่ของลำไยทางด้านล่างของต้นลำไย จริยา (2542) แล้วหนอนจะสร้างรังดักด้โดยกัดใบลำไยเป็นรูปครึ่งวงกลมทั้งสองด้าน และตรึงรังดักด้ด้วยเส้นใย หนอนจะหันส่วนหัวเข้าทางส่วนของก้านใบเสมอ ซึ่งสังเกตจากตัวเต็มวัยจะบินออกจากรังดักด้ในคืนที่ติดกับก้านใบ ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืนที่บินได้ว่องไว โดยกลางวันจะหลบซ่อนตัวโดยเกาะอยู่ตามใต้ใบแล้วจะบินออกมาผสมพันธุ์และวางไข่ในช่วงเวลากลางคืน ทั้งนี้การแยกเพศในระยะผีเสื้อจะอาศัยพินูลัม (frenulum) ที่ตัวเมียจะมี frenulum 2 อัน ขณะที่ตัวผู้มี frenulum เพียงอันเดียวซึ่งเป็นการยืนยันเพศอีกครั้งหนึ่งหลังจากแยกเพศ โดยอาศัยรูเปิดของอวัยวะสืบพันธุ์ (genital pore) และรูของอุจจาระ (anal pore) ในระยะดักด้ตามการศึกษาของไพฑูรย์ และคณะ (2536)

หนอนคืบกินใบลำไยมีอัตราการเพิ่มสุทธิ ( $R_0$ ) เท่ากับ 18.3771 เท่า แสดงให้เห็นว่า ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมที่ไม่มีปัจจัยของศัตรูธรรมชาติหรือปัจจัยอื่น ๆ เช่น การป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร พบว่าในช่วงเพียง 1 อายุขัยของกลุ่ม ( $T_0$ ) หนอนคืบกินใบลำไยสามารถเพิ่มปริมาณประชากรได้ถึง 18 เท่า และมีค่าสัมประสิทธิ์ของการขยายพันธุ์ ( $\lambda$ ) เท่ากับ 1.0821 ทำให้ในระยะเวลาทุก ๆ 3 วัน ตัวเมีย 1 ตัว สามารถเพิ่มปริมาณได้ประมาณ 1.0821 เท่า นั้นแสดงให้เห็นว่าหนอนชนิดนี้สามารถเพิ่มปริมาณได้อย่างรวดเร็วในช่วงเวลาสั้น ๆ ดังการรายงานของชลิดา (2538); จริยา (2542) ที่พบการระบาดของหนอนชนิดนี้อย่างรวดเร็วในสภาพธรรมชาติ

การศึกษาดารงชีวิต พบว่าหนอนคืบกินใบลำไยมีอัตราการตายสูงในระยะไข่และระยะหนอนวัยที่ 1 เนื่องจากกล่องเลี้ยงแมลงมีความชื้นสูงทำให้เกิดเชื้อราขึ้นในกล่องทั้งที่เกิดจากการคายน้ำของใบพืช และใบพืชที่ผีเสื้อวางไข่มีการเหี่ยว ส่วนหนอนวัยที่ 1 มักถูกกระทบกระเทือนจากผู้ที่ใช้เชี่ยตัวหนอนในการเปลี่ยนอาหารทำให้การศึกษาดารงชีวิตครั้งนี้

อัตราการตายสูงมากเทียบกับในสภาพธรรมชาติที่มีอัตราการตายในระยะไข่ต่ำกว่าการทดลอง เพราะในสภาพธรรมชาติยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่มีบทบาทอย่างมาก เช่น อาหาร การแข่งขันซึ่งกันและกัน อุณหภูมิ และศัตรูธรรมชาติ ซึ่งจากการสำรวจไม่พบศัตรูธรรมชาติในระยะไข่เลย แต่จะพบสูงในระยะหนอนวัยที่ 2, 3, 4 และระยะดักแด้ที่สอดคล้องกับการศึกษาของไพฑูรย์และคณะ (2536)

จากการศึกษาชนิดและอัตราการเข้าทำลายของศัตรูธรรมชาติของหนอนคืบกินใบลำไย พบว่ามีศัตรูธรรมชาติคือแตนเบียนในวงศ์ Braconidae 2 ชนิด ได้แก่แตนเบียนหนอน Braconids และแตนเบียนหนอน *Apanteles* sp., แตนเบียนหนอน – ดักแด้ คือแตนเบียน *Brachymeria* sp. แตนเบียนวงศ์ Ichneumonidae และแมลงวันทากิน *Winthemia* sp. แต่แตนเบียนที่พบมากและมีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนหนอนชนิดนี้คือ แตนเบียน *Apanteles* sp. ที่ทำลายในระยะตัวหนอน, แตนเบียน *Brachymeria* sp. และแมลงวันก้นขน *Winthemia* sp. ที่เข้าทำลายในระยะหนอนวัยที่ 4, 5 ถึงระยะดักแด้ ตามการรายงานของไพฑูรย์ และคณะ (2536); จริยา (2542) และ ชาญณรงค์และคณะ (2542)

แตนเบียน *Apanteles* sp. เป็นแตนเบียนที่มีบทบาทสูงต่อการทำลายหนอนชนิดนี้ในระยะหนอน โดยพบเปอร์เซ็นต์การทำลายสูงสุดถึง 66.67 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้พบว่าเปอร์เซ็นต์การทำลายนั้นสูงใกล้เคียงกับการรายงานของชาญณรงค์ และคณะ (2542)

แตนเบียน Braconids เป็นแตนเบียนที่พบในปริมาณน้อยและมีเปอร์เซ็นต์การทำลายยังน้อยอยู่ ซึ่งพบเปอร์เซ็นต์การทำลายสูงสุด 5.69 เปอร์เซ็นต์ ที่บ้านปากกอก อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ อีกทั้งแตนเบียนชนิดนี้จะลงทำลายเฉพาะหนอนคืบกินใบลำไยในวัยที่ 1 และวัยที่ 2 เท่านั้นซึ่งไม่พบในรายงานของไพฑูรย์ และคณะ (2536) และ จริยา (2542) และยังไม่สามารถจำแนกชนิดได้ ดังนั้นการศึกษาวงจรชีวิตจึงยังไม่สามารถศึกษาได้ ทั้งนี้ได้เก็บตัวอย่างเพื่อส่งไปจำแนกหาชื่อวิทยาศาสตร์ต่อไป

แตนเบียน *Brachymeria* sp. เป็นแตนเบียนที่มีบทบาทสูงต่อการทำลายหนอนในระยะดักแด้ โดยพบเปอร์เซ็นต์การทำลายสูงสุดถึง 46.77 เปอร์เซ็นต์ ที่บ้านปากกอก อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ ทั้งนี้ยังพบว่าในระยะดักแด้ของหนอนชนิดนี้ในทุกพื้นที่ของการปลูกลำไย ซึ่งส่งผลให้จำนวนของผีเสื้อลดลงและไม่พบการระบาดของหนอนรุ่นที่ 2 ติดต่อกัน สอดคล้องกับการรายงานของไพฑูรย์ และคณะ (2536) แต่การศึกษาในช่วงปี 2543-2544 พบว่าที่สวนลำไยบ้านแม่เหิยะ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่มีการระบาดของรุ่นที่ 2 เนื่องจากมีการแบ่งสวนเป็นส่วน ๆ เพื่อใช้สารโพแทสเซียมคลอไรด์กระตุ้นการติดดอกของลำไย และเปอร์เซ็นต์การทำลายของแตนเบียน *Brachymeria* sp. ในพื้นที่นี้ก็มีเปอร์เซ็นต์การทำลายต่ำกว่าพื้นที่อื่น ๆ

แตนเบียน Ichneumonids เป็นแตนเบียนที่พบเพียงแค่ 3 ครั้งและพบเฉพาะที่สวนลำไย บ้านปากกอก อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่เท่านั้น ซึ่งเป็นส่วนที่ไม่มีการใช้สารเคมีเลย แต่เปอร์เซ็นต์การทำลายยังต่ำอยู่โดยมีเปอร์เซ็นต์การทำลายสูงสุดเท่ากับ 5.48 เปอร์เซ็นต์ และการพบแตนเบียนชนิดนี้ก็พบในปริมาณที่น้อย ซึ่งไม่พบในรายงานของไพฑูรย์ และคณะ (2536) และ จริยา (2542) และยังไม่สามารถจำแนกชนิดได้ ดังนั้นการศึกษาวงจรชีวิตจึงยังไม่สามารถศึกษาได้ ทั้งนี้ได้เก็บตัวอย่างเพื่อส่งไปจำแนกหาชื่อวิทยาศาสตร์ต่อไป

แมลงวันทาโคนิค *Winthemia* sp. เป็นแมลงเบียนที่มีบทบาทสูงต่อการทำลายหนอนในระยะดักแด้ ตามการรายงานของไพฑูรย์ และคณะ (2536) และ จริยา (2542) โดยพบเปอร์เซ็นต์การทำลายสูงสุดถึง 38.36 เปอร์เซ็นต์ ที่บ้านปากกอก อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ ที่มีผลทำให้จำนวนของผีเสื้อลดลง เนื่องจากพื้นที่ที่มีเปอร์เซ็นต์การทำลายของแมลงวันทาโคนิค *Winthemia* sp. สูงจะไม่พบการระบาดของหนอนชนิดนี้ติดต่อกัน 2 รุ่นหรือในฤดูกาลถัดไป

ทั้งนี้ตัวห้ำที่พบไม่ว่าจะเป็น มานพิฆาต มวนเพศฉมาต และด้กแตนดำข้าว จะเป็นตัวห้ำที่พบได้เสมอตามสวนไม้ผลต่าง ๆ เช่น ลำไย ส้ม ลิ้นจี่ และมะม่วง สอดคล้องกับผลการศึกษาของ พิมลพร (2525)